PENGARUH APLIKASI INSEKTISIDA (DINOTEFURAN: 250 g/l) TERHADAP WERENG BATANG COKLAT (*Nilaparvata lugens*) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa)* SERTA DAMPAKNYA TERHADAP MUSUH ALAMI *Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus* DI KABUPATEN BLITAR

Oleh

FAHMI RISYAD SULTHONI

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2019

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PENGARUH APLIKASI INSEKTISIDA (DINOTEFURAN: 250 g/l) TERHADAP HAMA WERENG BATANG COKLAT (*Nilaparvata lugens*) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa)* SERTA DAMPAKNYA TERHADAP MUSUH ALAMI *Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus* DI KABUPATEN BLITAR

OLEH

FAHMI RISYAD SULTHONI
155040207111102

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT PERLINDUNGAN TANAMAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
MALANG

2019

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Aplikasi Insektisida (Dinotefuran: 250g/l) Terhadap Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*) serta Dampaknya Terhadap Musuh Alami *Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus* di Kabupaten Blitar.

Nama Mahasiswa : Fahmi Risyad Sulthoni

NIM : 155040207111102

Program Studi : Agroekoteknologi

Jurusan : Hama Penyakit dan Tumbuhan

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Dr.Agr.Sc. Hagus Tarno S.P.,MP.
NIP.197708 10200212 1 003

Pembimbing Pendamping,

Tita Widjayanti, SP., M. Si
NIP. 198708 19201903 2 011

Mengetahui,

Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan

Luqman Qurata Aini , SP.,MP.,Ph.D
NIP. 197209 19199802 1 001

Tanggal Persetujuan : 30 DEC 2019

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

repository.ub.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I	Penguji II
Prof.Dr.Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU.	Tita Widjayanti, SP., M. Si
NIP. 195504 03198303 1 003	NIP. 198708 19201903 2 011

Penguji III	Penguji IV
Dr.Agr.Sc. Hagus Tarno S.P.,MP.	Dr.Ir. Mintarto Martosudiro, MS.
NIP.197708 10200212 1 003	NIP. 195907 05198601 1 003

Tanggal Lulus : 31 DEC 2019

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

RINGKASAN

Fahmi Risyad Sulthoni. 155040207111102. Pengaruh Aplikasi Insektisida (Dinotefuran: 250g/l) Terhadap Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*) serta Dampaknya Terhadap Musuh Alami *Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus* di Kabupaten Blitar. Dibawah bimbingan Dr. Agr. Sc. Hagus Tarno, SP., MP. sebagai pembimbing Utama dan Tita Widjayanti, SP., M.Si sebagai pembimbing Pendamping.

Tanaman padi merupakan komoditas utama yang banyak dibudidayakan di Indonesia, tetapi sering mengalami kegagalan panen akibat serangan Wereng Batang Coklat (WBC) (*Nilaparvata lugens*). WBC dapat menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan, mulai dari pembibitan hingga menjelang panen dan WBC sering ditemukan dalam jumlah populasi yang tinggi yang menyebabkan tanaman padi kering. Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian dengan menggunakan insektisida. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l untuk mengendalikan hama WBC, pengaruhnya terhadap populasi musuh alami, gejala fitotoksisitas (gejala keracunan tanaman akibat aplikasi insektisida)dan hasil panen pada tanaman padi di Blitar.

Penelitian dilaksanakan di Desa Mandesan, Kecamatan Selopuro, Kabupaten Blitar pada bulan Juli-September 2018. Penelitian terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan termasuk kontrol. Perlakuan dilakukan dengan menggunakan konsentrasi 0,5 ml/l, 1 ml/l, 1,5 ml/l, dan 2 ml/l. Jumlah tanaman contoh yang diamati sebanyak 20 rumpun tanaman padi per petak perlakuan**.** Metode yang digunakan untuk menentukan tanaman sampel dengan sistematik berbentuk diagonal dimulai dari tengah petak. Pengamatan populasi WBC, musuh alami dilakukan dengan menghitung jumlah populasinya setiap rumpun per petak perlakuan. Pengamatan fitotoksisitas dilakukan dengan mengamati langsung pada tanaman selama pengamatan. Pengamatan panen dilakukan dengan menghitung produksi tanaman padi gabah kering yang didapatkan di petak perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan, aplikasi insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 1, 1,5 dan 2 ml/l efektif dalam menekan populasi hama WBC. Insektisida dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 0,5, 1, 1,5 dan 2ml/l dapat mencegah kehilangan hasil produksi akibat serangan hama WBC pada tanaman padi. Insektisida berbahan aktif dinotefuran dengan konsentrasi 0,5 ml/l, 1,0 ml/l, 1,5 ml/l dan 2,0 ml/l juga aman untuk diaplikasikan pada tanaman padi karena tidak menimbulkan gejala fitotoksisitas.Tetapi insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 0,5 ml/l, 1,0 ml/l, 1,5 ml/l dan 2,0 ml/l berpengaruh menurunkan populasi musuh alami *Paederusfuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus*.

SUMMARY

Fahmi Risyad Sulthoni. 155040207111102. The Effect of Pesticide Application (Dinotefuran: 250g/l) on Brown Planthopper (*Nilaparvata lugens*) in Paddy plant (*Oryza sativa*) and Its Impact on Natural Enemies *Paederus fuscipes* and *Menochillus sexmaculatus* in Blitar Regency. Supervised by Dr. Agr. Sc. Hagus Tarno, SP., MP. as Main Supervisor and Tita Widjayanti, SP., M.Si as Second Supevisor.

Paddy is a main commodity that cultured widely in Indonesia, but oftenly encountered a harvest failure caused by Brown Planthopper (BPH) (*Nilaparvata lugens*). BPH could infest on paddy plant in all its growth phase, from nursery until preharvest and BPH oftenly found in high population density that caused wilting on paddy plant. Therefore, pest control using insecticide is needed. This research purposes to examine the effectivity of insecticide with dinotefuran 250g/l as active ingredient to control BPH pest, the impact on natural enemies population, phytotoxicity symptoms (symptoms of plant intoxication caused by insecticide application) and harvest result of paddy plant in Blitar.

The research was conducted in Mandesan Village, Selopuro Subdistrict, Blitar Regency on July - September 2018.The research consisted of 5 treatments and 5 replications including control. The treatments were applied using concentrations of 0,5 ml/l, 1 ml/l, 1,5 ml/l, and 2 ml/l. The amount of observed plant samples were 20 paddy plants per treatment plot. The method used to determine the sample plant with a diagonal-shaped system systematically starts from the middle of the plot. Population observation of BPH and Natural enemies was done by counting the population on each paddy clump per treatment plot. Phytotoxicity observation is done by directly observing on plant sample during observation time. Harvest observation is done by counting the production of rice that obtained from the treatment plot.

The result showed that application of insecticide with dinotefuran 250g/l as active ingredient with concentrations of 1, 1,5 and 2 ml/l were effective on reducing the population of BPH pest. Dinotefuran 250g/l insecticide with concentrations of 0,5, 1, 1,5 and 2ml/l could prevent the loss of yield caused by BPH on paddy plant. Insecticide with dinetofuran as active ingredient with concentrations of 0,5 ml/l, 1,0 ml/l, 1,5 ml/l and 2,0 ml/l was safe to be applied on paddy plant because it did not causing Phytotoxicity symptoms.But, insecticide with dinetofuran as active ingredient with concentrations of 0,5 ml/l, 1,0 ml/l, 1,5 ml/l and 2,0 ml/l could impacted in reducing the population of natural enemies *Paederus fuscipes* and *Menochillus sexmaculatus*.

repository.ub.ac.id

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini saya buat sendiri dan bukan merupakan bagian dari karya tulis lain kecuali yang tercantum di pustaka. Jika pernyataan yang saya sampaikan tidak benar, saya sanggup menerima sanksi yang sudah ditetapkan oleh akademik Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Malang, Desember 2019

Penulis

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan anak pertama dari pasangan H. Zaiful Bahri SE.,M.Si dan Hj. Nuraida Ariyati lahir di Kabupaten Bondowoso pada tanggal 29 Juli 1997. Pada tahun 2009 penulis lulus dari SDN Cindogo 1, tahun 2012 lulus dari SMPN 1 Bondowoso dan tahun 2015 lulus dari SMAS Brawijaya Smart School Malang. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan studi di Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.

Penulis aktif sebagai ketua Bidang Pembinaan Anggota Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat Pertanian Brawijaya (2018-2019) dan Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Pertanian (2017-2018). Penulis juga pernah aktif sebagai Staff Kementrian Advokesma BEM FP UB (2015-2016), anggota muda Center for Agriculture Development Studies (CADS) (2015-2016), ketua bidang Keprofesian CADS (2016-2017).

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi panitia ospek fakultas (POSTER) sebagai pendamping dan koordinator lapanginternal, dan kepanitiaan lain dilingkup fakultas lainnya. Penulis pernah menjadi Koordinator Lapang Studi Lapang (STULA) di Jogjakarta. Selain itu dibidang akademis juga aktif sebagai asisten praktikum diantaranya, asisten praktikum mata kuliah Dasar Perlindungan Tanaman dari tahun 2016-2017 dan Hama dan Penyakit Penting Tanaman (2017).

repository.ub.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi disusun untuk memenuhi kewajiban mahasiswa S-1 Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dalam menyelesaikan program sarjana (S-1).

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Agr. Sc.Hagus Tarno., MP. selaku dosen Pembimbing I, Tita Widjayanti, SP., M.Si. selaku dosen Pembimbing II, Rina Rachmawati, SP., MP., M. Eng selaku dosen Pembimbing Proyek Penelitian, Luqman Qurata Aini , SP.,MP.,Ph.D selaku Ketua Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan, PT. Petrokimia Kayaku yang telah mendanai penelitian, Bapak H. Zaiful Bahri S.E., M.Si, Ibu Nur Aida Ariyati, dan adik Muhammad Mafatihul Ghaibi, Hidayatullah Zainur Ibad, dan Anggun Sri Yuliana Tarigan atas motivasi dan doanya, rekan- rekan HPT angkatan 2015, rekan- rekan kedai Kopilima, rekan- rekan Himpunan Mahasiswa Islam sahabat-sahabatku atas bantuan dan sarannya, serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Malang, Desember 2019

Penulis

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....**Error! Bookmark not defined.**

RINGKASAN iv

SUMMARY vi

PERNYATAAN..... vii

RIWAYAT HIDUP..... viii

KATA PENGANTAR ix

DAFTAR ISI..... x

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR TABEL..... xiii

I. PENDAHULUAN .....**Error! Bookmark not defined.**

1.1 Latar Belakang .....**Error! Bookmark not defined.**

1.2 Rumusan Masalah .....**Error! Bookmark not defined.**

1.3 Tujuan Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**

1.4 Hipotesis.....**Error! Bookmark not defined.**

II. TINJAUAN PUSTAKA.....**Error! Bookmark not defined.**

2.1 Tanaman Padi Varietas IR64 .....**Error! Bookmark not defined.**

2.2 Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) (Hemiptera:Delphacidae) .....**Error! Bookmark not defined.**

2.3 Siklus Hidup dan Stadia Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) (Hemiptera:Delphacidae) .....**Error! Bookmark not defined.**

2.4 Pengertian Pestisida .....**Error! Bookmark not defined.**

2.5 Penggolongan Pestisida.....**Error! Bookmark not defined.**

2.6 Predator Wereng Batang Coklat.....**Error! Bookmark not defined.**

2.7 Insektisida Dinotefuran .....**Error! Bookmark not defined.**

2.8 Dampak Insektisida Terhadap Tanaman Padi..... **Error! Bookmark not defined.**

III. METODE PERCOBAAN.....**Error! Bookmark not defined.**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**

3.2 Alat dan Bahan.....**Error! Bookmark not defined.**

3.3 Metode.....**Error! Bookmark not defined.**
3.3.1 Persiapan Lahan.....**Error! Bookmark not defined.**
3.3.2 Aplikasi Insektisida.....**Error! Bookmark not defined.**
3.3.3 Pengamatan.....**Error! Bookmark not defined.**
3.4 Analisis Data .....**Error! Bookmark not defined.**
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....**Error! Bookmark not defined.**
4.1 Pengaruh Aplikasi Insektisida terhadap Populasi Wereng Batang Coklat (WBC).....**Error! Bookmark not defined.**
4.2 Efektivitas Dinotefuran untuk Menurunkan Populasi Wereng Batang Coklat .....**Error! Bookmark not defined.**
4.3 Pengaruh Aplikasi Dinotefuran Terhadap Hasil Panen Tanaman Padi **Error! Bookmark not defined.**
4.4 Gejala Fitoktisitas.....**Error! Bookmark not defined.**
4.5 Pengaruh Insektisida Terhadap Musuh Alami ..... **Error! Bookmark not defined.**
Paederus fusicipes.....**Error! Bookmark not defined.**
Menochillus sexmaculatus .....**Error! Bookmark not defined.**
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....**Error! Bookmark not defined.**
5.1 Kesimpulan .....**Error! Bookmark not defined.**
5.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR PUSTAKA .....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Nomor Teks Halaman

1. Tanaman Padi IR64 (Suprihatno et al., 2009)..... **Error! Bookmark not defined.**
2. Gejala serangan WBC (Basri, 2012).....**Error! Bookmark not defined.**
3. Siklus Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) (A) fase telur, (B) fase nimfa, (C) fase imago brakhiptera dan makroptera (Basri, 2012) .....**Error! Bookmark not defined.**
4. Predator *Paederus fuscipes* (Photogeza, 2014)..... **Error! Bookmark not defined.**
5. Predator *Menochillus sexmaculatus* (Pbase, 2006) **Error! Bookmark not defined.**
6. Predator *Lycosa* sp. (Photogeza, 2014)....**Error! Bookmark not defined.**
7. Predator *Ophionea nigrofasciata* (Photogeza, 2014)....**Error! Bookmark not defined.**
8. Predator *Cyrtorhinus lividipennis* (Photogeza, 2014)...**Error! Bookmark not defined.**
9. Struktur Kimia Senyawa dinotefuran (Chemicals, 2002) ..... **Error! Bookmark not defined.**
10. Bentuk Plot Lahan.....**Error! Bookmark not defined.**
11. Tanaman Sampel dalam Plot Penelitian..... 17
12. (A) Wereng Batang Coklat yang Berada di Lahan, (B) Gejala hopperburn pada tanaman padi.....**Error! Bookmark not defined.**
13. Lahan Penelitian yang Tidak Ditemukan Gejala Fitotoksisitas ..... **Error! Bookmark not defined.**
14. Predator Menochilus sexmaculatus yang Berada di Lahan Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**

Nomor Lampiran Halaman

1. Bentuk Plot Lahan..... 36
2. Lahan yang Digunakan Sebagai Lahan Penelitian..... 36
3. Petak Perlakuan dengan Konsentrasi dinotefuran 1,5 ml/l 36
4. Serangan Wereng Batang Coklat (Nilaparvata lugens) pada Petak Kontrol..... 37
5. Menochillus sexmaculatus yang Ditemukan di Lahan Penelitian..... 37

DAFTAR TABEL

Nomor Teks Halaman

1. Perlakuan Konsentrasi Insektisida .....**Error! Bookmark not defined.**
2. Rata-rata Populasi Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) pada setiap Pengamatan .....**Error! Bookmark not defined.**
3. Nilai efikasi pada setiap pengamatan.....**Error! Bookmark not defined.**
4. Rata- rata Hasil Panen Tanaman Padi.....**Error! Bookmark not defined.**
5. Rata-rata Populasi *Paederus fuscipes* .....**Error! Bookmark not defined.**
6. Rata-rata populasi *Menochillussexmaculatus* ..... **Error! Bookmark not defined.**

Nomor Lampiran Halaman

1. Sidik ragam populasi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) pada Pengamatan Pertama..... 31
2. Sidik Ragam Populasi *Paederus fusipes* pada Pengamatan Pertama..... 31
3. Sidik Ragam Populasi *Menochillus sexmaculatus* pada Pengamatan Pertama 31
4. Sidik Ragam Populasi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) pada Pengamatan Kedua..... 32
5. Sidik Ragam Populasi *Paederus fuscipes* pada Pengamatan Kedua..... 32
6. Sidik Ragam Populasi *Menochillus sexmaculatus* pada Pengamatan Kedua..... 32
7. Sidik Ragam Populasi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) pada Pengamatan Ketiga 33
8. Sidik Ragam Populasi *Paederus fuscipes* pada Pengamatan Ketiga 33
9. Sidik Ragam Populasi *Menochillus sexmaculatus* pada Pengamatan Ketiga..... 33
10. Sidik Ragam Populasi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) pada Pengamatan Keempat..... 34
11. Sidik Ragam Populasi *Paederus fuscipes* pada Pengamatan Keempat.. 34
12. Sidik Ragam Populasi *Menochillus sexmaculatus* pada Pengamatan Keempat..... .**Error! Bookmark not defined.**34
13. Sidik Ragam Populasi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) pada Pengamatan Kelima 35
14. Sidik Ragam Populasi *Paederus fuscipes* pada Pengamatan Kelima 35
15. Sidik Ragam Populasi *Menochillus sexmaculatus* pada Pengamatan Kelima.....35

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu produsen padi ketiga setelah China dan India di Asia. Tahun 2009 - 2013 rata- rata produksi padi di negara china 199,95 juta ton per tahun, India 150,91 juta ton per tahun, sedangkan Indonesia 67,39 juta ton per tahun (Nuryati, Waryanto, Noviati, & Widianingsih, 2015).Tahun 2007 produksi tanaman padi di Indonesia menunjukkan angka 57.157.435 ton per tahun sedangkan pada tahun 2015 produksi padi mencapai 75.391.841 ton per tahun (Badan Pusat Statistik, 2016). Tanaman padi (*Oryza sativa*) merupakan komoditas pangan yang tergolong bahan pokok di Indonesia. Masalah yang ditemukan dalam budidaya tanaman padi yaitu serangan hama wereng batang cokelat (*Nilaparvata lugens)*.

Pada tahun 2016 hingga 2017 luasan lahan padi yang terserang Wereng Batang Coklat (WBC) mencapai 42.876,7 ha dan 51,645 ha (BBPOPT, 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa padi yang terserang oleh WBC semakin meningkat tiap tahunnya. WBC merupakan salah satu hama penting pada tanaman padi di Indonesia. WBC dapat menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan, mulai dari pembibitan hingga menjelang panen. Populasi WBC sering ditemukan dalam jumlah yang tinggi dan dapat mengakibatkan keringnya tanaman padi. WBC merusak tanaman padi dengan cara mengisap cairan tanaman dan secara tidak langsung berperan sebagai vektor virus penyebab penyakit kerdil rumput dan kerdil hampa (Trisaningsih, 2016). WBC merupakan hama yang bisa menyebabkan kematian terhadap tanaman padi daripada hama padi yang lain (Baehaki & Mejaya, 2015). Oleh karena itu WBC perlu dikendalikan agar tidak merusak tanaman padi.

Salah satu usaha dalam pengendalian WBC adalah penerapan konsep pengelolaan hama terpadu (PHT) yang komponen-komponennya meliputi kultur teknis, varietas tahan, pemanfaatan musuh alami, dan penggunaan insektisida. Penggunaan insektisida merupakan alternatif terakhir apabila serangan WBC telah melampaui ambang ekonomi. Dalam konsep PHT, penggunaan insektisida harus dilakukan secara tepat dan bijaksana. Penggunaan insektisida yang kurang bijaksana dan terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif, antara lain

resistensi dan resurgensi hama sasaran. Penyemprotan Insektisida harus bijaksana dikarenakan jika tidak tepat dosis, sasaran, waktu, cara dan aplikasi akan menyebabkan hama menjadi resisten dan resurgensi (Surahmat, 2015). Resurgensi adalah timbulnya ledakan populasi suatu hama tertentu setelah mendapat perlakuan pestisida (Yuni, Untung, & Indradewa, 2009).

Bahan aktif yang biasa digunakan untuk mengendalikan WBC yaitu fipronil, propuksur, dimehipo, karbofuran, tiametoksam, imidakloprid, monosultap, dan BPMC (PSP, 2017). Salah satu bahan aktif insektisida baru yang masuk ke Indonesia antara lain dinotefuran. Menurut hasil penelitian (Bao *et al*., 2009) di Cina, bahan aktif dinotefuran dapat mengurangi fekunditas (kapasitas reproduksi potensial suatu individu ataupun populasi) dan tidak dilaporkan dapat menimbulkan resurgensi. Selain itu bahan aktif dinotefuran adalah bahan aktif yang sangat efektif untuk mengendalikan WBC dan aman bagi predator *Ophinea nigrofasciata, cytorhinus lividipennis, Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus* (Ghosh, Samanta, & Chatterjee, 2014). Akan tetapi penelitian terkait efektifitas bahan aktif tersebut belum pernah dilakukan di Indonesia, sehingga penelitian terkait efektifitas bahan aktif dinotefuran terhadap hama WBC di Indonesia dan pengaruhnya terhadap musuh alami (*Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus*), sebagai bahan aktif insektisida yang baru masuk di Indonesia perlu adanya pengujian efektifitas dinotefuran terhadap WBC dan pengaruhnya terhadap musuh alami.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat diangkat dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l terhadap populasi hama WBC, populasi musuh alami (*Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus*), fitotoksisitas, dan produksi pada tanaman padi di Blitar.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menguji keefektifan insektisida berbahan aktif dinotefuran untuk mengendalikan hama WBC serta mengetahui pengaruh insektisida dinotefuran terhadap populasi musuh alami (*Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus*), gejala fitotoksisitas dan hasil panen pada tanaman padi di Blitar.

1.4 Hipotesis

Aplikasi insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 2 ml dapat mengendalikan serangan hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) pada tanaman padi, tidak berpengaruh terhadap *Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus*., tidak menyebabkan gejala fitotoksisitas.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l untuk mengendalikan hama WBC, pengaruhnya terhadap populasi musuh alami (*Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus*), gejala fitotoksisitas dan hasil panen pada tanaman padi di wilayah Blitar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi Varietas IR64

Tanaman padi varietas IR64 merupakan tanaman golongan cere, memiliki ciri umur tanaman 110-120 hari, tinggi tanaman 115-126 cm, anakan produktif 20-35 batang, gabahnya berbentuk ramping, warna gabah kuning bersih, dan tahan terhadap rebah. Rata-rata hasil produksi yang didapatkan 5 ton per hektar dengan potensi 6 ton per hektar. Varietas IR64 memiliki ketahanan terhadap hama WBC biotipe satu, dua, dan sedikit tahan terhadap biotipe 3. Sedangkan untuk ketahanan penyakit tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri strain IV dan tahan terhadap virus kerdil rumput (Suprihatno *et al.*, 2009).

Gambar 1. Tanaman Padi IR64 (Suprihatno *et al.*, 2009)

Klasifikasi dari tanaman padi adalah Kingdom Plantae, Divisio Spermatophytae dengan Subdivisio Angiosperme, digolongkan dalam Kelas Monocotyledonae, termasuk Ordo Poales dengan famili Graminae serta Genus Oryza dan dengan nama Spesies *Oryza sativa* L (Lu, 1999).

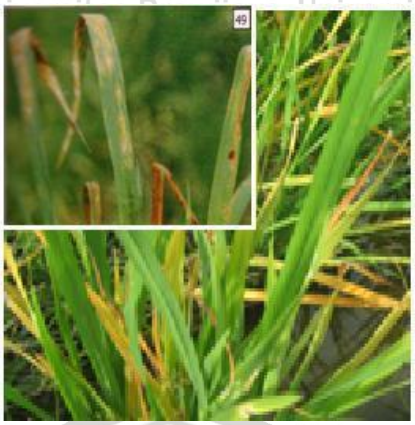
Bagian vegetatif dari tanaman padi adalah akar, batang, dan daun, sedangkan bagian generatif berupa malai dari bulir- bulir padi. Akar tanaman padi teramasuk dalam akar serabut. Bagian akar yang telah dewasa (lebih tua) dan telah mengalami perkembangan berwarna coklat, sedangkan akar yang masih muda berwarna putih (Makarim & Suhartatik, 2009). Batang Padi termasuk kedalam Familia *Graminae* yang memiliki batang dengan susunan beruas-ruas. Anakan padi muncul pada batang utama dalam urutan yang bergantian. Pembentukan anakan padi sangat dipengaruhi oleh unsur hara, sinar matahari, jarak tanam, dan teknik budidaya (Fitri, 2009). Daun tanaman padi menurut Makarim & Suhartatik (2009) tumbuh pada batang dalam susunan yang berselang-seling terdapat satu daun pada

tiap buku, tiap daun terdiri atas, helaian daun yang menempel pada buku melalui pelepah daun, pelepah daun yang membungkus ruas di atasnya dan kadang-kadang pelepah daun dan helaian daun ruas berikutnya, telinga daun (auricle) pada dua sisi pangkal helaian daun, lidah daun (ligula) yaitu struktur segitiga tipis tepat di atas telinga daun, dan daun bendera adalah daun teratas di bawah malai. Bunga padi secara keseluruhan disebut malai. Malai terdiri dari 8–10 buku yang menghasilkan cabang-cabang primer. Dari buku pangkal malai pada umumnya akan muncul hanya satu cabang primer, tetapi dalam keadaan tertentu buku tersebut dapat menghasilkan 2–3 cabang primer (Yoshida, 1981).

2.2 Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) (Hemiptera:Delphacidae)

Wereng Batang Coklat adalah salah satu hama utama tanaman padi di Indonesia. Berdasarkan catatan yang ada WBC diketahui sudah menyerang tanaman padi sejak tahun 1931 pada lahan sawah di daerah Dramaga Bogor. Serangan WBC secara luas terjadi pada tahun 1976/1977, dimana hampir seluruh wilayah Indonesia dilaporkan terjadi serangan hama ini. Selanjutnya dilaporkan pada tahun 1982/1983 terjadi lagi ledakan WBC disertai dengan munculnya WBC biotipe 3 dan biotipe Sumatra Utara (Nurbaeti *et al.*, 2010)

WBC dapat menyebabkan kerusakan dan kematian total pada tanaman padi (hopperburn) sebagai akibat dari hilangnya cairan tanaman yang dihisap oleh WBC dari jaringan xylem maupun phloem (Pathak & Khan, 1994). Pada awalnya, gejala *hopperburn* muncul pada ujung daun yang terlihat menguning kemudian berkembang meluas ke seluruh bagian tanaman (daun dan batang) (Sogawa, 1982). Hama WBC dapat mengakibatkan kehilangan hasil dan berpotensi menyebabkan puso pada tanaman padi sawah akibat dari serangan yang dilakukannya. Potensi kehilangan hasil padi sawah per batang akibat dari serangan WBC (nimfa dan imago) diperkirakan bisa mencapai 70 persen. Pada tahun 2011, kejadian puso secara nasional di Indonesia pada padi sawah akibat serangan WBC mencapai 34.932 hektar (Baehaki & Mejaya, 2015).



Gambar 2. Gejala serangan WBC (Basri, 2012)

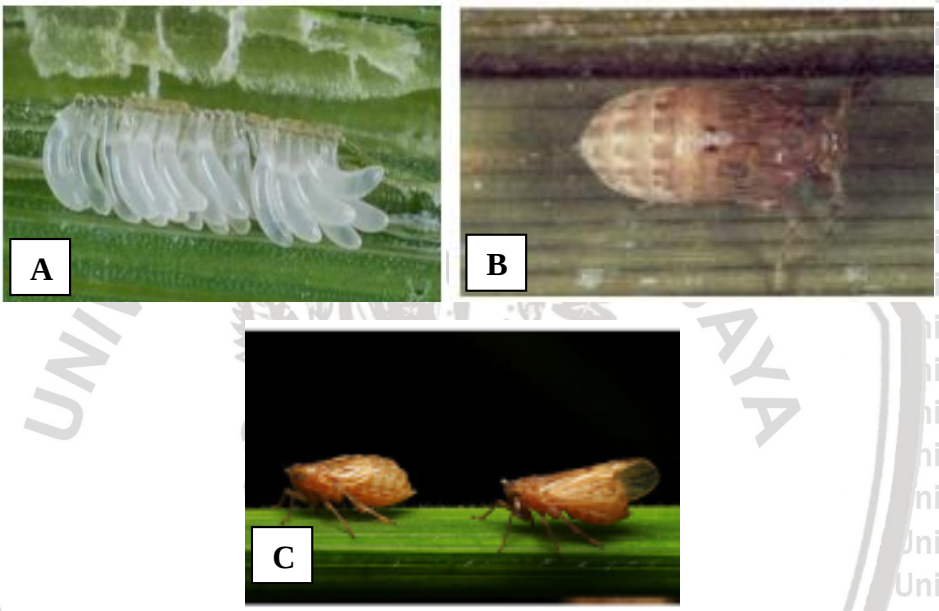
Beberapa faktor pendukung yang menyebabkan terjadinya serangan WBC yaitu kondisi lingkungan cuaca musim kemarau tetapi masih turun hujan, ketahanan varietas mendominasi dalam jangka waktu yang lama (ledakan biotipe 1 karena penanaman VUTW-1, biotipe 2 penanaman VUTW-2), pola tanam padi-padi-padi (faktor ketersediaan air), keberadaan musuh alami (parasit, predator dan patogen), dan penggunaan pestisida kurang bijaksana karena tidak memenuhi kaidah 6 tepat (tepat jenis, sasaran, waktu, dosis, cara dan tempat) (Nurbaeti *et al*., 2010)

2.3 Siklus Hidup dan Stadia Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) (Hemiptera:Delphacidae)

Wereng Batang Coklat meletakkan telur pada tulang daun terutama pada bagian pangkal daun. Di wilayah tropis, stadium telur WBC berlangsung selama 7-11 hari dengan rata-rata selama 10 hari (Mochida & Okada, 1977). Kisaran stadium telur WBC berlangsung selama 6-10 hari dan penetasan biasanya berlangsung pada pagi hari (Baco, 1984). Selanjutnya, menurut hasil penelitian Yaherwandi (2009) di rumah kaca stadium telur WBC pada varietas IR64 rata-rata berlangsung selama 8 hari.

Menurut Basri (2009) terdapat tiga stadia dalam masa perkembangan WBC antara lain stadia telur, stadia nimfa, dan stadia dewasa. Pada stadia telur WBC meletakkan telur dengan cara disisipkan pada rongga jaringan pelepah. Apabila populasinya tinggi telur dapat ditemukan pada bagian tulang daun. Telur diletakkan secara berkelompok dan berwarna putih bening lama kelamaan berubah warna sesuai dengan perkembangan embrio, telur berbentuk oval, telur menyerupai sisir pisang. WBC mengalami lima kali ganti kulit (terdiri dari lima instar).

Pada stadia nimfa WBC mempunyai periode nimfa berkisar antara 12-15 hari. Telur tidak dipengaruhi oleh aplikasi insektisida, karena telur WBC diletakkan dalam jaringan pelepah daun. Sedangkan pada stadia dewasa WBC mempunyai dua bentuk sayap antara lain bersayap panjang dan sempurna (makroptera) dan bersayap pendek atau tidak sempurna (brakhiptera). Ukuran serangga jantan makroptera 2,671+0,163 mm dan brakhiptera 2,944+0,293 mm berwarna coklat tua. Berbeda dengan serangga betina makroptera ukurannya 3,318+0,253 mm dan brakhiptera 3,394+0,218 mm berwarna coklat muda.



Gambar 3. Siklus Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) (A) fase telur, (B) fase nimfa, (C) fase imago brakhiptera dan makroptera (Basri, 2012)

Menurut Untung dan Trisyono (2010) faktor utama yang berkontribusi 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. WBC banyak ditemukan dikarenakan juga tersedianya padi sepanjang tahun, jarak tanam yang rapat pada tanaman 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 18-30ºC, kelembaban relatif antara 70-85%, dan penggunaan insektisida yang tidak bijaksana menyebabkan terbunuhnya musuh alami dan menimbulkan masalah resistensi serta resurgensi pada populasi hama

WBC. Kerusakan yang disebabkan oleh WBC lebih umum terjadi di daerah yang ditanam padi secara terus menerus, tanam serempak dan waktu panen yang bersamaan dapat mencegah terjadinya kerusakan oleh WBC (Dyck *et al*., 1979).

Ambang Batas Ekonomi (AE) adalah batas kerusakan tanaman disebabkan oleh poupulasi hama yang menyerang. Jika sudah memasuki nilai AE maka harus dilakukan pengendalian. Ambang Ekonomi tanaman padi jika terdapat 15 ekor WBC per rumpun padi (Pujiharti, Barus, & Wijayanto, 2008). Ambang ekonomi WBC apabila ditemukan rata rata 10 ekor/rumpun pada tanaman padi yang berumur kurang dari 40 Hari Setelah Tanam (HST) atau rata rata 20 ekor/ rumpun pada tanaman padi yang berusia lebih dari 40 HST (Sianipar, 2018).

2.4 Pengertian Pestisida

Pestisida berasal dari kata *pest* yang berarti hama dan *cide* yang berasal dari kata caedo berarti pembunuh (BPPP, 2015). Pestisida adalah suatu bahan kimia yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan hama. Pestisida dapat digolongkan berdasarkan fungsi mekanisme biologisnya atau metode aplikasi. Setiap penggunaan pestisida membawa beberapa resiko yang terkait. Penggunaan pestisida yang tepat mengurangi risiko ini terkait ke tingkat yang dianggap dapat diterima oleh badan pengawas pestisida seperti Amerika Serikat Environmental Protection Agency (EPA) dan Badan Pengatur Manajemen Hama (PMRA) dari Kanada. Pestisida memegang peranan penting dalam melindungi tanaman, ternak, dan untuk mengontrol sumber-sumber vektor penyakit (vector-borne diseases) (Arif, 2015).

2.5 Penggolongan Pestisida

Pestisida mempunyai sifat-sifat fisik, kimia dan daya kerja yang berbeda-beda, karena itu dikenal banyak macam pestisida. Pestisida dapat digolongkan menurut berbagai cara tergantung pada kepentingannya, antara lain: berdasarkan cara kerja (*mode of action*) dan cara masuk (*mode of entry*)

Berdasarkan cara kerja (*mode of action*) pestisida dikelompokkan menjadi kelompok IGR (mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan); Racun syaraf, biasanya mengganggu fungsi syaraf sehingga kematian yang cepat dapat terjadi. Umumnya insektisida yang beredar di pasaran sekarang ini pada umumnya adalah insektisida yang bekrja sebagai racun syaraf seperti golongan organofosfat, karbamat, dan piretroid; Mempengaruhi fungsi enzim; Mempengaruhi tingkah laku

dan lain-lain. Berdasarkan cara masuk (*mode of entry*), pestisida dikelompokkan menjadi Racun kontak, artinya pestisida dalam hal ini senyawa bahan aktif masuk melalui kontak atau masuk ke tubuh serangga melalui dinding tubuh atau kutikula; Racun perut, artinya senyawa bahan aktif masuk ke dalam tubuh serangga meialui proses makan (mulut) dan masuk ke tubuh melalui pencemaan; Racun sistemik, senyawa bahan aktif terserap oleh tanaman lalu ditransportasikan ke seluruh jaringan tanaman; Fumigan, artinya senyawa bahan aktif masuk ke dalam tubuh sasaran melalui sistem pemapasan (Dadang, 2006).

Jenis pestisida sintetik yang digunakan untuk mengendalikan hama WBC sudah banyak beredar di masyarakat salah satu contohnya, yaitu Lugen 100 EC, Pexalon 160 SC, Dkaureva 35 WP, Valid 80 WG. Pestisida Lugen 100 EC merupakan insektisida berbahan aktif bupfezin 100 g/l yang sangat efektif mengendalikan WBC pada tanaman padi, dengan cara mengahambat pergantian kulit, dan memiliki efek ovicidal yang menghambat penetasan telur. Pestisida Pexalon 106 SC mengandung bahan aktif triflumezopirim 106 g/l yang merupakan insketisida racun syaraf dan bekerja secaraz sitemik. Pestisida Dkaureva 35 WP didalamnya mengandung bahan aktif nitenpiram dan buprofezin yang sasarannya hanya WBC. Pestisida Valid 80 WG mengandung bahan aktif imidakloprid dan fipronil yang sasarannya tidak hanya bisa mengendalikan WBC tetapi juga bisa mengendalikan pennggerek batang (Dadang, 2006).

2.6 Predator Wereng Batang Coklat

2.6.1 *Paederus fuscipes*

Paederus fuscipes merupakan predator yang sering ditemukan pada tanaman padi. *P. fuscipes* memiliki ciri tubuh berwarna cokelat-oranye pada bagian pertengahan abdomen sedangkan caput berwarna hitam. *P. fuscipes* ini banyak ditemukan pada tanaman padi, imagonya menjadi predator bagi imago dan telur penggerek batang padi serta WBC (Kalshoven 1981). Pada malam hari *P. fuscipes* ini aktif mencari mangsa pada bagian atas dan bawah daun padi. Mangsa *P. fuscipes* adalah WBC dan wereng hijau, tetapi serangga ini juga dapat pula mengonsumsi telur dan ngengat kecil. *P. fuscipes* memangsa WBC pada fase nimfa dan dewasa. Seekor *P. fuscipes* dewasa dengan kepadatan mangsa 5 WBC dewasa dapat

memangsa 1,4 WBC. Daya mangsa *P. fuscipes* ini akan meningkat dengan meningkatnya populasi WBC (Kartohardjono & Soejitno, 1987).

Gambar 4. Predator *Paederus fuscipes* (Photogeza, 2014)

2.6.2 *Menochillus sexmaculatus*

Menochillus sexmaculatus adalah kumbang yang menjadi predator dari hama WBC. *M. sexmaculatus* diklasifikasikan sebagai berikut Kelas: Insekta., Ordo: Coleoptera, Famili: Coccinellidae, Genus: Menochilus (Cheilomenes), dan Spesies: *M. sexmaculatus* (Triplehorn & Johnson, 2005). *M. sexmaculatus* mempunyai ciri tubuh warna kuning mempunyai bercak hitam berberntuk huruf M. Dalam memangsa *M. sexmaculatus* bergerak dengan lambat dalam menangkap mangsanya. *M. sexmaculatus* juga merupakan salah satu predator yang mempunyai kemampuan reproduksi yang tinggi, mempunyai siklus hidup yang lama dan tingkat pemangsaannya tinggi (Muharam & Setiawati, 2007). *M. sexmaculatus* merupakan jenis predator yang mempunyai kisaran mangsa luas. Daur hidup predator *M. sexmaculatus* berkisar antara 56-78 hari dengan rincian telur 4-5 hari, larva 20-25 hari, pupa 4-6 hari dan imago 28-42 hari.

Gambar 5. Predator *Menochillus sexmaculatus* (Pbase, 2006)

2.6.3 Laba-laba (*Lycosidae*)

Laba-laba *Lycosidae* merupakan salah satu predator WBC yang terdiri dari berbagai spesies. Laba-laba yang sering dijumpai yaitu *Lycosa* sp. (Araenae: Lycosidae), *Tetragnatha* sp. (Araenae: Tetragnathidae), *Oxyopes* sp. (Araenae: Oxyopidae), dan *Callitrichia* sp. (Araenae: Linyphiidae) (Nasution, 2016). Kemampuan Lycosa sp. memangsa WBC bergantung pada fase perkembangan dan kepadatan populasi WBC. Laba-laba *Lycosa* sp. dapat memangsa WBC nimfa instar 1 dan 2 sebesar 41-60 % pada kepadatan 5 ekor, dan 22-51% pada kepadatan 100 ekor nimfa sedangkan pada kepadatan 10 ekor 9 WBC dewasa, seekor *Lycosa* sp. dapat memangsa 20-40% (Kartohardjono Soejitno, 1987). Laba-laba *Lycosa* sp. banyak ditemukan di antara anakan rumpun padi dan melompat ke permukaan air jika merasa tergganggu. Laba-laba tersebut tidak membuat jaring untuk menjebak mangsanya, tetapi menyerang langsung (Heinrichs, 1994).

Gambar 6. Predator *Lycosa* sp. (Photogeza, 2014)

2.6.4 *Ophionea nigrofasciata* (Coleoptera: Carabidae)

Ophionea nigrofasciata (Coleoptera: Carabidae) Tubuh imago umumnya memiliki warna metalik. Serangga dewasa dan larva memiliki alat mulut menggigit-mengunyah. Spesies ini mulai bermigrasi ke tanaman pada awal pertumbuhan tanaman. Kebanyakan famili Carabidae adalah bersifat nokturnal tetapi *O. nigrofasciata* bersifat diurnal. Menurut Kartohardjono & Soejitno (1987), seekor *O. nigrofasciata* dewasa disatukan dengan 5 ekor WBC dewasa dalam sehari dapat memangsa 2,8 ekor, tetapi jika seekor *O. nigrofasciata* disatukan dengan 15 ekor WBC dewasa dalam sehari dapat memangsa 9 ekor. Hal tersebut menunjukkan semakin 10 meningkatnya kepadatan WBC, kemampuan memangsa *O. nigrofasciata* akan semakin meningkat pula. Kumbang *O. nigrofasciata* dapat

ditemukan dalam lipatan daun yang dibuat oleh larva hama putih palsu (Heinrichs, 1994).

Gambar 7. Predator *Ophionea nigrofasciata* (Photogeza, 2014)

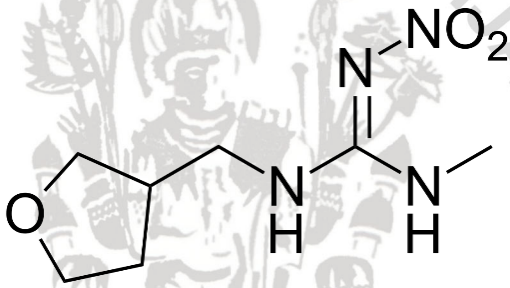
2.6.5 *Cyrtorhinus lividipennis*

Cyrtorhinus lividipennis merupakan salah satu kepik predator telur WBC dan wereng hijau di areal pada pertanaman padi daerah tropis (Mawan, 2008). Selain di pertanaman padi, kepik tersebut dapat ditemukan pada padi liar *Oryza punctata* dan *O. officinalis* serta pada gulma *Cyperus rotundus* dan *Digitaria sanguinalis*. Menurut Kalshoven (1981), *C. lividipennis* ditemukan pada tanaman kacang-kacangan di sekitar pertanaman padi. Tanaman kacang-kacangan merupakan inang alternatif bagi mangsa berupa wereng jenis lain dan dapat digunakan untuk mempertahankan keberlanjutan hidup kepik. Menurut Kartohardjono & Soejitno (1987), seekor betina mampu meletakkan telur 146 butir, dan lama hidupnya rata-rata 18 hari. Sepasang kepik dapat menghasilkan imago baru rata-rata sebanyak 27 ekor. Dari 20 butir telur WBC yang diberikan, seekor predator *C. lividipennis* mampu memangsa 9 butir per hari. Tingkat predatisme cenderung naik dengan bertambahnya populasi WBC pada tanaman.

Gambar 8. Predator *Cyrtorhinus lividipennis* (Photogeza, 2014)

2.7 Insektisida Dinotefuran

Dinotefuran memiliki rumus molekul C7H14N4O3 dengan nama kimia 1-*metil*-2-*nitro*-3-*(tetrahidro*-3-*furylmethyl)* guanidin, biasanya dijumpai dengan bentuk bubuk putih. Dinotefuran merupakan insektisida dari kelas *neonicotinoid* yang dikembangkan oleh Mitsui Chemicals. Dinotefuran bertindak melalui kontak dan melalui pakannya. Hasil penghentian pemberian makan dalam beberapa jam setelah kontak dan kematian tidak lama setelahnya. Mekanisme kerjanya melibatkan gangguan sistem saraf serangga dengan menghambat reseptor *nicotinic acetylcholine*. Untuk menghindari menyakiti serangga yang menguntungkan seperti lebah, seharusnya tidak diterapkan selama bunga tanaman mekar. Dinotefuran dipakai untuk mengendalikan hama serangga seperti kutu daun, lalat putih, thrips, wereng, leafminers, lalat, kriket mol, lundi putih, *lacebugs*, *billbugs*, kumbang, kutu putih (Mistretta, 2009).



Gambar 9. Struktur Kimia Senyawa dinotefuran (Chemicals, 2002)

2.8 Dampak Insektisida Terhadap Fitotoksisitas Tanaman Padi

Pengendalian serangan OPT dapat dilakukan dengan dengan berbagai cara. Salah satu cara yang sering dilakukan petani adalah pengaplikasian insektisida sintetik. Pengaplikasian insektisida harus memperhatikan kaidah-kaidah dasar penggunaan insektisida secara tepat jenis, tepat sasaran, tepat dosis, tepat cara dan waktu aplikasi agar tidak dapat membahayakan lingkungan, petani maupun konsumen (Dadang, 2006). Penggunaan insektisida sintetik dapat menimbulkan keracunan terhadap konsumen, petani, keracunan pada tanaman, kematian musuh alami, meningkatnya populasi OPT, resistensi OPT serta meninggalkan residu pada produk pertanian. Aplikasi insektisida sintetik pada lahan sawah dapat menurunkan jumlah artropoda yang hidup di tanaman tersebut, sehingga ketepatan dosis dan jumlah aplikasi harus diperhatikan. Penggunaan insektisida efektif dalam menekan perkembangan serangga hama pada tanaman padi. Namun penggunaan insektisida

berpotensi menyebabkan permasalahan musnahnya musuh alami seperti parasitoid dan predator, kontaminasi pada tanah dan ekosistem di sekitarnya serta timbulnya wabah sekunder (Yuni *et al*., 2009).

III. METODE PERCOBAAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah milik petani yang berlokasi di Desa Mandesan, Kecamatan Selopuro, Kabupaten Blitar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli- September 2018.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tali rafia, ajir, alat tulis, kamera, knapsack sprayer, gelas ukur, dan papan perlakuan. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu: tanaman padi varietas IR64 yang berumur 40 hari setelah tanam (hst), kertas label, insektisida, dan air. Insektisida yang digunakan adalah berbahan aktif dinotefuran.

3.3 Metode

Penelitian ini terdiri dari Persiapan lahan, Aplikasi insektisida, dan pengamatan

3.3.1 Persiapan Lahan

Luas lahan yang digunakan untuk penelitian kurang lebih seluas 1000m^2. Ukuran petak pengamatan yang digunakan adalah 5x8 m, dengan jarak antar petak dipisahkan oleh pematang dengan lebar 0,5 m dibagi 25 plot dan masing-masing petak perlakuan memiliki saluran drainase sendiri. Setiap petak perlakuan ditandai dengan papan perlakuan.

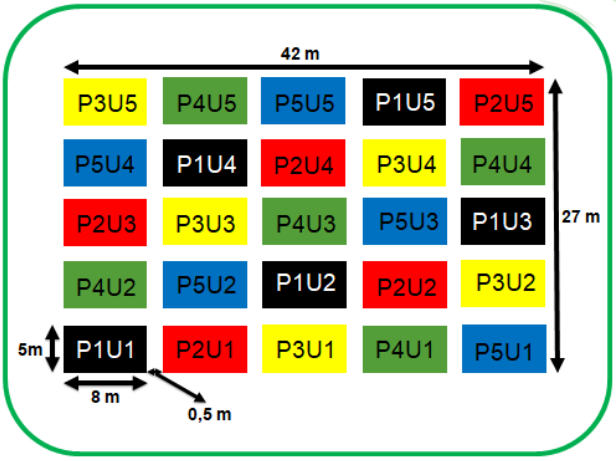
3.3.2 Aplikasi Insektisida

Insektisida yang digunakan ialah insektisida dengan bahan aktif dinotefuran. Rancangan percobaan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan termasuk kontrol. Perlakuan dilakukan dengan menggunakan perbedaan konsentrasi Insektisida yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Perlakuan Konsentrasi Insektisida

No.	Perlakuan Insektisida	Konsentrasi
1	Kontrol	-
2	Dinotefuran	0,5 ml/l
3	Dinotefuran	1,0 ml/l
4	Dinotefuran	1,5 ml/l
5	Dinotefuran	2,0 ml/l

Pengacakan petak sampel dengan perlakuan berbeda dilakukan dalam setiap blok ulangan. Aplikasi insektisida dilakukan dengan cara dilarutkan dalam air dan disemprotkan dengan menggunakan *knapsack sprayer* serta nozel T-jet dengan tekanan 1 kg/cm^2 (15-20 psi). Rata-rata volume penyemprotan adalah 500 liter/ha atau berdasarkan hasil kalibrasi. Insektisida diaplikasikan dengan cara disemprotkan merata pada permukaan tanaman padi hingga mengarah ke bagian batang bawah tempat keberadaan WBC.



Keterangan :

: Kontrol

: Dinotefuran konsentrasi 0,5 ml/l

: Dinotefuran konsentrasi 1 ml/l

: Dinotefuran konsentrasi 1,5 ml/l

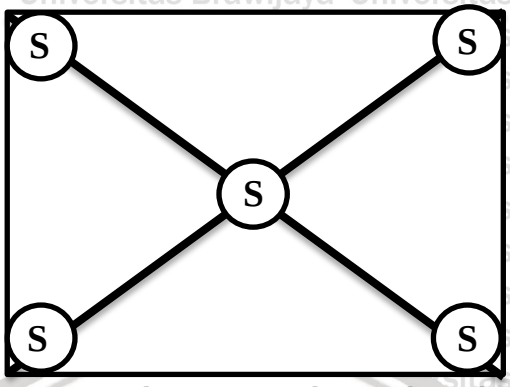
: Dinotefuran konsentrasi 2 ml/l

Gambar 1. Bentuk Plot Lahan

3.3.3 Pengamatan

Jumlah tanaman contoh yang diamati sebanyak 20 rumpun tanaman padi per petak perlakuan**.** Metode yang digunakan untuk menentukan tanaman sampel dengan sistematik berbentuk diagonal dimulai dari tengah petak. Sebelum aplikasi dilakukan pengamatan pendahuluan saat tanaman berumur satu Minggu Setelah Tanam (MST) dengan interval satu minggu sekali hingga ditemukan populasi WBC untuk menentukan aplikasi pertama. Aplikasi pertama dilakukan satu minggu setelah populasi hama WBC ditemukan secara merata di masing-masing petak

penelitian. Aplikasi berikutnya dilakukan dalam interval satu minggu dengan jumlah aplikasi sebanyak 5 kali.



Keterangan : S = Sampel Tanaman Padi yang digunakan (4 rumpun)

Gambar 2.Tanaman Sampel dalam Plot Penelitian

3.3.3.1 Pengamatan Populasi Hama Wereng Batang Coklat

Pengamatan populasi WBC dilakukan dengan menghitung jumlah populasi WBC secara langsung setiap 20 rumpun per petak sampel. Pada setiap rumpun tanaman sampel, populasi WBC dihitung tanpa dibedakan stadianya. Populasi WBC diamati sehari sebelum apikasi pertama dan selanjutnya diamati setiap seminggu sekali setelah aplikasi.

3.3.3.2 Pengamatan Populasi Musuh Alami

Pengamatan populasi *Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus* dilakukan dengan menghitung jumlah populasi *Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus* secara langsung setiap 20 rumpun per petak sampel. Populasi *Paederus fuscipes* dan *Menochillus sexmaculatus* diamati sehari sebelum apikasi pertama dan selanjutnya diamati setiap seminggu sekali setelah aplikasi bersamaan dengan perhitungan populasi WBC.

3.3.3.3 Pengamatan Fitotoksisitas

Pengamatan tingkat fitotoksisitas tanaman oleh insektisida dinilai secara visual terhadap seluruh tanaman padi pada petak perlakuan yang diamati setiap minggunya. Pengamatan gejala fitotoksisitas insektisida terhadap tanaman padi adalah membandingkan keadaan tanaman antar petak perlakuan pada masing-masing ulangan. Tingkat fitotoksisitas dinilai dengan skoring sebagai berikut

3.3.3.4 Panen

Panen dilakukan untuk mengetahui pengaruh aplikasi terhadap hasil produksi gabah kering tanaman padi. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman padi berumur 110-120 Hari Setelah Tanam (HST). Data hasil panen didapatkan dari

berat hasil gabah kering pada masing-masing petak perlakuan. Data tersebut kemudian dikonversi dalam satuan ton per hektar.

3.4 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata p = 0,05. Uji perbandingan yang dilakukan ialah uji BNT dengan taraf nyata p = 0,05. Pada pengamatan pertama populasi hama sasaran menunjukkan tidak berbeda nyata antar petak perlakuan, maka efikasi insektisida yang diuji dihitung dengan rumus (Abbot, 1987)

$$El = \frac{Ca\text{-}Ta}{Ca} \times 100\%$$

Keterangan:

El : Efikasi insektisida yang diuji (%)

Ca : Poupulasi hama sasaran pada petak perlakuan insektisida yang diuji setelah penyemprotan insektisida

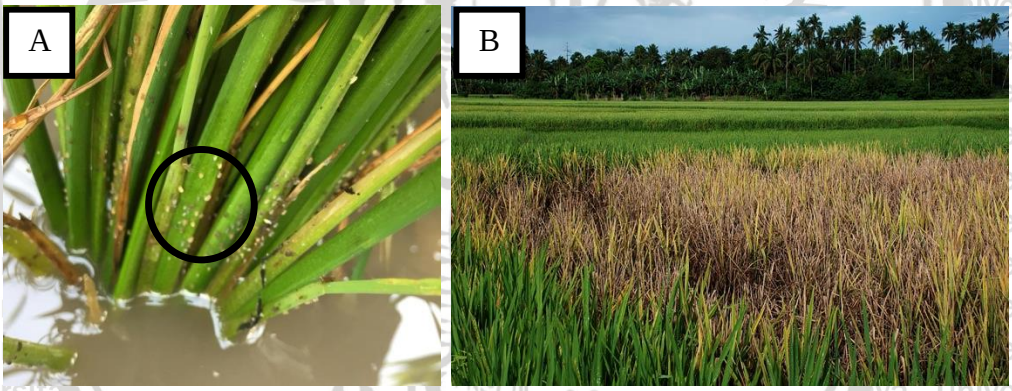
Ta : Populasi hama sasaran pada control setelah penyemprotan insektisida

Suatu formulasi insektisida dikatakan efektif bila pada sekurang-kurangnya (1/2 n + 1) kali pengamatan (n = jumlah total pengamatan setelah aplikasi) tingkat efikasi insektisida tersebut (EI) ≥ 70% dengan syarat populasi hama sasaran atau tingkat kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida yang diuji lebih rendah daripada populasi hama atau tingkat kerusakan tanaman pada petak kontrol (taraf nyata 5%).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Aplikasi Insektisida terhadap Populasi Wereng Batang Coklat (WBC)

Hama Wereng Batang Coklat memiliki inang tanaman padi, WBC biasanya merusak tanaman dengan cara menghisap cairan pada batang hingga tanaman padi menjadi kering. Gejala serangan WBC ditandai dengan ciri-ciri daun dari rumpun padi berubah warnanya menjadi kuning kecoklatan (Nurbaeti *et al*., 2010). WBC ditemukan di lahan penelitian pada umur tanaman 15 hst dengan gejala tanaman padi kering seperti terbakar atau disebut dengan *hopperburn* sebagai akibat dari hilangnya cairan tanaman yang dihisap oleh WBC dari jaringan xylem maupun phloem (Pathak & Khan, 1994) dan kerdil pada umur 20-40 hst (Baehaki & Widiarta, 2019). Gejala *hopperburn* ditandai dengan menguningnya daun tanaman kemudian mengering dan mengumpul dalam satu lokasi (melingkar) (Syam & Wurjandari, 2005).



Gambar 1. (A) Wereng Batang Coklat yang Berada di Lahan, (B) Gejala *hopperburn* pada tanaman padi

Pengamatan rata-rata populasi WBC pada setiap perlakuan dilakukan sebanyak 5 kali. Pengamatan pertama dilakukan saat WBC terdapat rata- rata 4 ekor per rumpun hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sianipar (2018) yang menyatakan ambang ekonomi WBC apabila ditemukan rata- rata kurang lebih 10 ekor/rumpun pada tanaman padi yang berumur kurang dari 40 hst. Kemudian pengamatan selanjutnya dilakukan setiap satu minggu setelah aplikasi. Hasil rata-rata populasi WBC pada setiap pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata populasi WBC pada setiap pengamatan

Perlakuan	Rata- rata Populasi WBC (ekor / rumpun) pada pengamatan				
	Sebelum	Setelah			
	1	2	3	4	5
Kontrol	4,13	6,41 b	9,17 c	10,12 d	13,05 b
Dinotefuran 0,5 ml/l	4,41	0,29 a	4,86 b	3,14 c	1,24 a
Dinotefuran 1 ml/l	4,54	0,23 a	0,98 a	1,23 b	0,77 a
Dinotefuran 1,5 ml/l	4,32	0,22 a	0,33 a	0,38 a	0,83 a
Dinotefuran 2 ml/l	4,00	0,19 a	0,10 a	0,26 a	0,54 a
BNT (5%)	**tn**	**0,48**	**1,81**	**0,84**	**2,19**

Keterangan: Angka rata-rata dalam satu kolom yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Tabel 2 menyajikan hasil pengamatan populasi WBC memiliki hasil yang berbeda pada setiap pengamatan. Pengamatan sebelum pengaplikasian insektisida berbahan aktif dinotefuran menunjukkan analisis statistik yang tidak berbeda nyata, dikarenakan masih belum dilakukan aplikasi insektisida. Sedangkan pengamatan setelah aplikasi menunjukkan analisis statistik yang berbeda nyata. Perlakuan kontrol memiliki rata-rata populasi tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain dikarenakan adanya aplikasi insektisida dengan konsentrasi yang berbeda pada setiap perlakuannya. Pengamatan terkahir pada setiap dosis perlakuan tidak memiliki hasil yang berbeda nyata, hal tersebut diduga karena adanya faktor lingkungan yang mempengaruhi rata-rata populasi WBC pada setiap pengamatan.

Aplikasi insektisida dengan rata-rata populasi WBC terendah adalah perlakuan insektisida dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 2 ml/l. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi insektisida dinotefuran 250 g/l dapat menurunkan populasi WBC pada tanaman padi dibandingkan dengan petak perlakuan yang tidak diberikan aplikasi insektisida. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Purba (2007) bahwa peningkatan dosis berbanding lurus dengan peningkatan bahan aktif tersebut sehingga daya bunuh semakin tinggi untuk membunuh hama.

Insektisida dinotefuran 250 g/l yang digunakan dalam penelitian ini merupakan insektisida dengan mekanisme kerja racun kontak dan perut. Insektisida dinotefuran 250 g/l dapat membunuh WBC baik melalui kontak dengan tubuh ataupun melewati tanaman padi yang terinfeksi insektisida. WBC yang mengalami kontak dengan insektisida akan mengalami gangguan makan yang menyebabkan WBC mati secara perlahan. Hal itu dikarenakan pestisida dinotefuran termasuk

insektisida yang tergolong neonicotinoid yang menyebabkan neurotoksisitas (bentuk toksisitas di mana agen biologis, kimia, atau fisik menghasilkan efek buruk pada struktur atau fungsi sistem saraf pusat) melalui pengikatan yang mengikat daerah spesifik reseptor asetilkolin nikotinik Reseptor nikotinik (mediator utama dari efek nikotin yang bias menyebabkan kelemahan otot) (Mistretta, 2009).

Pada petak yang diaplikasikan pestisida rata-rata populasi hama WBC lebih rendah daripada petak kontrol. Pada perlakuan kontrol terjadi peningkatan rata-rata populasi secara terus-menerus disetiap minggunya. Sedangkan pada petak selain kontrol terjadi fluktuasi rata-rata populasi hama WBC. Hal ini menunjukkan bahwa apabila tidak dilakukan aplikasi insektisda maka rata-rata populasi WBC akan meningkat setiap waktunya dan menyebabkan tanaman padi mengalami kerusakan dan berpotensi menurunkan produktivitas tanaman padi.

4.2 Efektivitas Dinotefuran untuk Menurunkan Populasi Wereng Batang Coklat

Nilai efikasi insektisida terhadap populasi WBC dapat diketahui dengan cara menghitung perubahan populasi selama pengamatan yang dilakukan. Nilai efikasi dihitung menggunakan persamaan Abbot untuk meunjukkan persentase daya bunuh suatu insektisida terhadap hama sasaran. Nilai efikasi pada setiap pengamatan disajiakan pada Tabel 3.sebagai berikut:

Tabel 2.Nilai efikasi pada setiap pengamatan

Perlakuan Insektisida	Konsentrasi (ml/l)	Nilai Efikasi terhadap Wereng Batang Coklat (%) pada Pegamatan ke-			
		2	3	4	5
Dinotefuran 0,5 ml/l	0,5	95,48	47,00	68,87	90,50
Dinotefuran 1 ml/l	1	96,41	89,31	87,85	94,10
Dinotefuran 1,5 ml/l	1,5	96,57	96,40	96,25	93,64
Dinotefuran 2 ml/l	2	97,04	98,91	97,43	95,86

Berdasarkan hasil perhitungan nilai efikasi pada masing-masing perlakuan, dapat diketahui bahwa perlakuan dengan konsentrasi 0,5 ml/l memiliki nilai efikasi ≤ 70% pada pengamatan ketiga dan keempat, sedangkan perlakuan lainnya memiliki nilai efikasi ≥70%. Hal tersebut menunjukkan bahwa insektisida dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 0,5 tidak efektif. Sedangkan pada perlakuan insektisida dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 1, 1,5 dan 2 ml/l efektif karena memiliki nilai efikasi ≥ 70% selama 4 kali pengamatan. Menurut ketentuan PSP

(2017) insektisida dapat dikatakan efektif apabila nilai Efikasi ≥70. Bahan aktif dinotefuran efektif mengendalikan hama WBC sepanjang musim daripada asefat (Ghosh *et al*., 2014). Faktor yang memepengaruhi keefektifan insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l adalah dapat mengurangi fekunditas (kapasitas reproduksi potensial suatu individu ataupun populasi) pada WBC (Bao *et al*., 2009).

4.3 Pengaruh Aplikasi Dinotefuran Terhadap Hasil Panen Tanaman Padi

Rata-rata hasil panen tanaman padi menunjukkan hasil analisis ragam yang berbeda nyata antar perlakuan. Rata-rata hasil panen yang didapatkan berbeda-beda antar perlakuan. Hal tersebut dipengaruhi oleh populasi WBC yang juga berbeda. Pada perlakuan kontrol populasi hama WBC adalah yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hasil panen berbanding terbalik dengan jumlah populasi hama, karena jika populasi hama tinggi maka serangan yang ditimbulkan juga akan semakin meningkat sehingga menyebabkan produksi tanaman padi menurun. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Mulyaningsih (2010) bahwa besarnya nilai produksi tanaman dapat dipengaruhi oleh besarnya serangan hama. Rata-rata hasil panen tanaman padi disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 3**.** Rata-rata Hasil Panen Tanaman Padi

Perlakuan	Rata- rata Hasil Panen (ton/ha)
Kontrol	5,95 a
Dinotefuran 0,5 ml/l	6,75 b
Dinotefuran 1 ml/l	7 c
Dinotefuran 1,5 ml/l	7,4 d
Dinotefuran 2 ml/l	7,9 e
BNT 5%	0,22

Keterangan: Angka rata-rata dalam satu kolom yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Tabel 4. menyajikan rata-rata hasil panen dari setiap dosis aplikasi insektisida, perlakuan dinotefuran dengan konsentrasi 2,0 ml/l menunjukkan hasil tertinggi yang berbeda signifikan dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan lainnya. Perlakuan dinotefuran dengan konsentrasi 1,5 ml/l memberikan hasil tertinggi kedua, sedangkan perlakuan dinotefuran konsentrasi 1 ml/l memberikan hasil tertinggi ketiga diikuti dengan perlakuan dinotefuran konsentrasi 0,5 ml/l di posisi keempat. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi insektisida dinotefuran dengan konsentrasi 0,5, 1, 1,5 dan 2ml/l dapat mencegah kehilangan hasil produksi akibat serangan hama WBC pada tanaman padi. Hal itu sesuai dengan hasil

penelitian Subandi, Chaidir, & Nurjanah (2016) tanaman padi yang diaplikasikan insektisida mendapatkan hasil yang lebih tinggi daripada tanaman yang tidak diaplikasikan pestisida. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Subandi *et al*. (2016) menyatakan bahwa tanaman yang diaplikasikan insektisida akan mengurangi populasi WBC dan meningkatkan hasil produksi dari tanaman padi.

4.4 Gejala Fitoktisitas

Fitotoksisitas merupakan gejala keracunan tanaman yang disebabkan oleh aplikasi insektisida. Fitotoksisitas diamati secara visual terhadap gejala-gejala klorosis, nekrosis, reduksi tanaman, kerebahan serta gejala tidak normal lainnya dengan menskoring gejala yang ada dilahan (Aziz, 2013). Gejala fitotoksisitas tanaman digunakan sebagai salah satu data pendukung untuk menilai apakah aplikasi insektisida dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman atau tidak.

Hasil uji insektisida bahan aktif dinotefuran dengan konsentrasi 0,5 ml/l, 1,0 ml/l, 1,5 ml/l dan 2,0 ml/l untuk mengendalikan hama WBC pada tanaman padi tidak ditemukan gejala fitotoksisitas. Hal tersebut sesuai dengan penelitian dari Mistretta (2009) bahwa tidak ada dasar untuk menyatakan dinotefuran menyebabkan fitotoksisitas pada tanaman. Pernyataan tersebut didukung oleh Keefe & Cheng (2011) yang menyatakan dinotefuran termasuk imadakloprid kelompok E yang tidak menyebakan karsinogenisitas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa insektisida berbahan aktif dinotefuran dengan konsentrasi 0,5 ml/l, 1,0 ml/l, 1,5 ml/l dan 2,0 ml/l aman untuk diaplikasikan pada tanaman padi.

Gambar 2. Lahan Penelitian yang Tidak Ditemukan Gejala Fitotoksisitas

4.5 Pengaruh Insektisida Terhadap Musuh Alami *Paederus fusicipes*

Pengaruh insektisida terhadap musuh alami yang diamati dalam penelitian ini adalah *Paederus fuscipes*. *P. fuscipes* yang ditemukan dilahan memiliki ciri

tubuh memanjang, meiliki caput berwarna hitam, thorax dan abdomen berwarna berwarna orange-kecoklatan serta hitam dan mempunyai kaki berwarna kuning kecoklatan. Ciri tersebut sesuai dengan pernyataan Heinrichs (1985) yang menyatakan pronotom berbentuk oval memanjang, kaki-kakinya berwarna kuning kecoklat-coklatan. Pengamatan populasi musuh alami *P. fuscipes* diperlukan untuk mengetahui pengaruh aplikasi intsektisida terhadap *P.fuscipes.* Rata-rata populasi *P.fuscipes* sebelum dan setelah dilakukan aplikasi insektisida berbahan aktif dinotefuran disajikan pada Tabel 5. sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-rata Populasi *Paederus fuscipes*

Perlakuan	Rata- rata populasi *Paederus fuscipes* pengamatan ke-				
	1	2	3	4	5
Kontrol	0,77	0,79 b	1,34 b	0,83 b	0,86 b
Dinotefuran 0,5 ml/l	0,66	0,31 a	0,74 ab	0,35 ab	0,37 ab
Dinotefuran 1 ml/l	0,78	0,32 a	0,54 ab	0,34 ab	0,37 ab
Dinotefuran 1,5 ml/l	0,92	0,22 a	0,45 ab	0,28 ab	0,28 a
Dinotefuran 2 ml/l	0,92	0,23 a	0,39 a	0,19 a	0,28 a
BNT (5%)	**tn**	**0,32**	**0,26**	**0,11**	**0,14**

Keterangan: Angka rata-rata dalam satu kolom yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5.diatas menunjukkan bahwa populasi *P. fuscipes* berbeda-beda pada tiap pengamatan. Rata-rata populasi *P. Fuscipes* pada perlakuan insektisida berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol pada pengamatan kedua hingga pengamatan kelima, sedangkan pada pengamatan pertama tidak berbeda nyata dikarenakan pada pengamatan pertama belum dilakukan pengaplikasian insektisida. Pada pengamatan kedua hingga kelima perlakuan kontrol memiliki populasi tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian pestisida pada setiap konsentrasi memiliki populasi lebih rendah daripada kontrol namun pemberian konsentrasi pestisida yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata. Menurut data diatas perlakuan pestisida berpengaruh terhadap populasi musuh alami hal ini sesuai dengan penelitian Subandi, Chaidir, & Nurjanah (2016) yang menyatakan bahwa pengaplikasian insektisda sintetik mengakibatkan penekanan populasi musuh alami. Hal tersebut didukung oleh penelitian (Qu *et al.* (2017) yang menyatakan insektisida berbahan aktif dinotefuran menyebabkan kematian secara perlahan dikarenakan mampu mempengaruhi tingkat konsumsi

dari musuh alami. Hasil dari pengamatan tersebut juga menandakan bahwa bahan aktif dinotefuran bisa mempengaruhi populasi musuh alami *P. fuscipes*.

Menochillus sexmaculatus

Pengamatan populasi musuh alami *M. sexmaculatus* dilakukan bersamaan dengan pengamatan hama dan juga musuh alami *P. fuscipes*. *M. sexmaculatus* yang ditemukan di lahan pengamatan memiliki ciri elytra bercorak hitam berbentuk huruf M. Pengamatan populasi *M. sexmaculatus* bertujuan untuk mengetahui pengaruh insektisda berbahan aktif dinotefuran terhadap populasi *M.sexmaculatus*. Rata-rata populasi *M. sexmaculatus* dapat dilihat pada Tabel 6. sebagai berikut.

Tabel 5. Rata-rata populasi *Menochillus sexmaculatus*

Perlakuan	Rata-rata populasi *M. sexmaculatus* pengamatan ke-				
	1	2	3	4	5
Kontrol	0,36	0,35 b	0,33 c	0,28 b	0,24 c
Dinotefuran 0,5 ml/l	0,23	0,12 ab	0,29 b	0,11 ab	0,13 b
Dinotefuran 1 ml/l	0,3	0,09 a	0,19 ab	0,15 ab	0,1 ab
Dinotefuran 1,5 ml/l	0,27	0,07 a	0,14 ab	0,09 a	0,06 a
Dinotefuran 2 ml/l	0,36	0,07 a	0,13 a	0,03 a	0,06 a
BNT (5%)	**tn**	**0,1**	**0,08**	**0,09**	**0,07**

Keterangan: Angka rata-rata dalam satu kolom yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Pengamatan populasi *M. sexmaculatus* menunjukkan hasil yang berbeda-beda pada tiap pengamatan. Pada pengamatan pertama hasilnya tidak berbeda nyata dikarenakan belum diaplikasikan insektisida, sedangkan pengamatan kedua hingga kelima populasi *M. sexmaculatus* pada petak perlakuan insektisda menujukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Pada perlakuan kontrol populasi *M. Sexmaculatus* menujukkan hasil tertinggi pada setiap pengamatan dibandingakan perlakuan yang lain. Bahan aktif dinotefuran memiliki spektrum luas, memiliki sifat sistemik yang mampu mempengaruhi *M. sexmaclatus* (Mu *et al*., 2016). Pada penelitian yang ditulis oleh Mistretta (2009) mendapatkan hasil bahwa bahan aktif dinotefuran berpengaruh terhadap fekunditas kumbang. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan insektisida bahan aktif dinotefuran dapat mempengaruhi populasi *M. sexmaculatus* dan menurunkan populasi *M. sexmaculatus.*

Gambar 3. Predator *Menochilus sexmaculatus* yang Berada di Lahan Penelitian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa aplikasi insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 1, 1,5 dan 2 ml/l efektif dalam menekan populasi hama WBC. Insektisida dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 0,5, 1, 1,5 dan 2ml/l dapat mencegah kehilangan hasil produksi akibat serangan hama WBC pada tanaman padi. Insektisida berbahan aktif dinotefuran dengan konsentrasi 0,5 ml/l, 1,0 ml/l, 1,5 ml/l dan 2,0 ml/ljuga aman untuk diaplikasikan pada tanaman padi karena tidak menimbulkan gejala fitotoksisitas.Tetapi insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l dengan konsentrasi 0,5 ml/l, 1,0 ml/l, 1,5 ml/l dan 2,0 ml/l berpengaruh menurunkan populasi musuh alami *P. fuscipes* dan *M. sexmaculatus*.

5.2 Saran

Pengendalian hama WBC dapat dilakukan dengan insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l. Selain itu untuk mengetahui pengaruh insektisida berbahan aktif dinotefuran 250 g/l terhadap hama WBC perlu dilakukan penelitian dengan skala laboratorium sebagai data pendukung.

DAFTAR PUSTAKA

Abbot. 1925. A methods of Computing the Effectiveness of Insecticides. America Mosquito Control Asosiation, 3(2), 302-307.

Arif, A. 2015. Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan. Jf Fik Uinam, 3(4), 134–143.

Aziz, A. 2013. Pengendalian Gulma Padi Sawah dengan Herbisida Berbahan Aktif Bispyribac sodium. Bogor: Bogor Agriculturual University.

Baco, D. 1984. Biologi Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal), dan Wereng Punggung Putih (*Sogatella furcifera* Horvath) Serta Interaksi Antara Keduanya Pada Tanaman Padi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Padi, Jagung dan Kedelai 2015. Badan Pusat Statistik, 1–11.

Baehaki, & Mejaya, I. M. J. 2015. Wereng Cokelat sebagai Hama Global Bernilai Ekonomi Tinggi dan Strategi Pengendaliannya. Iptek Tanaman Pangan, 9(1), 1–12.

Baehaki, & Widiarta, I. N. 2019. Hama Wereng dan Cara Pengendaliannya Pada Tanaman Padi. Jakarta: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.

Bao, H., Liu, S., Gu, J., Wang, X., Liang, X., & Liu, Z. 2009. Sublethal effects of four insecticides on the reproduction and wing formation of brown planthopper, Nilaparvata lugens. Pest Management Science, 65(2), 170–174.

Basri. 2012. Mengenal Wereng Coklat. Serambi Pertanian, 6(2), 1-2.

BBPOPT. 2017. Laporan Tahunan BBPOPT 2017. Karawang: Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tanaman.

BPPP. 2015. Pestisida. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian : Kementrian Pertanian.

Dadang, I. 2006. Pengenalan Pestisida dan Teknik Aplikasi. Hama Dan Penyakit Tanaman Jarak (Jatropha Curcas Linn.): Potensi Kerusakan Dan Teknik Pengendaliannya, 1(2), 33–45.

Dyck, V. A., Misra, B. C., Alam, S., Chen, C. N., Hsieh, C. Y., & Rejesus, R. S. 1979. Ecology of the brown planthopper in the tropics. International Rice Research Institute: Brown Planthopper: Threat to Rice Production in Asia, 61–98.

Fitri, H. 2009. Uji Adaptasi Beberapa Varietas Padi Ladang (Oryza sativa L.). Universitas Sumatera Utara.

Ghosh, Samanta, A., & Chatterjee, M. L. 2014. Dinotefuran: A third generation neonicotinoid insecticide for management of rice brown planthopper. African Journal of Agricultural Research, 9(8), 750–754.

Heinrichs. 1994. Biology and Management of Rice Insects. London: Wiley Eastern

Limited : New Age International Limited.

Kartohardjono, A. Dan J. Soejitno. 1987. Musuh Alami Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) pada pertamanan padi. Wereng coklat. Edisi Khusus Balai Penelitian Tanaman Pangan, 1, 43-45.

Keefe, B. O., & Cheng, L. 2011. Dinotefuran. United States Environmental Protection Agency, 1–20.

Lu, B. R. 1999. Taxonomy of the genus Oryza (Poaceae): historical perspective and current status. International Rice Research Notes, 4–8.

Makarim, A. K., & E.Suhartatik. 2009. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. Jakarta: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.

Mawan, A. 2008. Kemampuan Pemangsaan dan Konsumsi Kepik Predator *Cyrtorhinus lividipennis* Reuter (Hemiptera: Miridae) Terhadap Wereng Batang Cokelat *Nilaparvata lugens* Stal (Hemiptera : Delphicidae). Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Mistretta, P. 2009. Dinotefuran : Human Helath and Ecological Risk Assessment. New York: Syracuse Enviromental Research Associates.

Mochida, O., & Okada, T. 1977. Taxonomy and biology of Nilaparvata lugens (Hom ., Delphacidae). Brown Planthopper : Threat to Rice Production In Asia, 21-43.

Mu, X. C., Zhang, W., Wang, L. X., Zhang, S., Zhang, K., Gao, C. F., & Wu, S. F. 2016. Resistance monitoring and cross-resistance patterns of three rice planthoppers, *Nilaparvata lugens*, *Sogatella furcifera* and *Laodelphax striatellus* to dinotefuran in China. Pesticide Biochemistry and Physiology, 134, 8–13.

Muharam, & Setiawati. 2007. Teknik Perbanyakan Masal Predator *Menochilus Sexmaculatus* Pengendali Serangga Bemisia Tabaci Vektor Virus Kuning Pada Tanaman Cabai. Jurnal Hortikultura, 17(4), 365–373.

Mulyaningsih, L. 2010. Aplikasi Agensia Hayati atau Insektisida dalam Pengendalian Hama Plutella xylostella Linn dan Crocidolomia binotalis Zell Untuk Peningkatan Produksi Kubis (Brassica oleracea L.). Media Soerjo, 7, 91–112.

Nasution, N. 2016. Keanekaragaman Laba-Laba (Araneae) Pada Ekosistem Sawah Dengan Beberapa Pola Tanam di Kota Padang. Jurnal Bioconcetta, 2(1), 12–20.

Nurbaeti, B., Diratmaja, I. A., & Putra, S. 2010. Hama Wereng Coklat *(Nilaparvata lugens* Stal) dan Pengendaliannya. Lembang: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian : Departemen Pertanian.

Nuryati, L., Waryanto, B., Noviati, & Widianingsih, R. 2015. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Tanaman Pangan. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.

Pathak, & Khan. 1994. Insect Pests of Rice. Manila: International Rice Research.

PSP, D. 2017. Formulasi, Bahan Aktif, jenis Pestisida dan Penggunaan yang Diizinkan. Jakarta Selatan: Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian.

Pujiharti, Y., Barus, J., & Wijayanto, B. 2008. Teknologi Budidaya Padi. Bogor: Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.

Qu, C., Zhang, W., Li, F., Tetreau, G., Luo, C., & Wang, R. 2017. Lethal and sublethal effects of dinotefuran on two invasive whiteflies, *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae). Journal of Asia-Pacific Entomology, 20(2), 325–330.

Sianipar, M. S. 2018. Fluktuasi Populasi Serangga Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) Pada Lahan Sawah Di Kabupaten Kerawang Jawa Barat. Agrologia, 7(2), 90–98.

Subandi, M., Chaidir, L., & Nurjanah, U. 2016. Keefektifan Insektisida BPMC dan Ekstrak Daun Suren terhadap Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) dan Populasi Musuh Alami pada Padi Varietas Ciherang. Agrikultura, 27(3), 160–166.

Suprihatno, B., Daradjat, A. A., Satoto, Baehaki, Setyono, A., Indrasari, S. D., Sembiring, H. 2009. Deskripsi varietas padi. Sukamandi: Balai Besar Badan Penelitian Tanaman Padi: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: Departemen Pertanian.

Surahmat. 2015. Kerentanan Wereng Batang Cokelat, *Nilaparvata lugens* Stal (Hemiptera: Delphacidae), Dari Enam Lokasi di Pulau Jawa Terhadap Tiga Jenis Insektisida. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Syam, M., & Wurjandari, D. 2005. Masalah Lapang Hama Penyakit Hara pada Padi. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. 2005. Borror and Delong's Introduction to the Study of Insects (Seventh Ed). Belmont: Thomson.

Trisaningsih. 2016. Efikasi dan resurjensi hama wereng cokelat (*Nilaparvata lugens*) dengan pemberian insektisida berbahan aktif imidakloprid dan karbosulfan pada tanaman padi. 2, 81–84.

Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. Manila: International Rice Research.

Yuni, R., Untung, K., & Indradewa, D. 2009. Resurjensi Serangga Hama Karena Perubahan Fisiologi Tanaman dan Serangga Sasaran Setelah Aplikasi Insektisida. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia, 15(2), 55–64.