

**THE EFFECTIVENESS TEST OF MAHOGANY SEED EXTRACT
AND MAHOGANY LEAF EXTRACT (*Swietenia mahagoni*) TO
CONTROL BROWN PLANTHOPPER (*Nilaparvata lugens* S.) PESTS
ON RICE PLANTS**

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN DAN BIJI MAHONI (*Swietenia
mahagoni*) UNTUK PENGENDALIAN HAMA WERENG COKLAT
(*Nilaparvata lugens* S.) PADA TANAMAN PADI**

Fredi Efendi¹⁾, Agus Nugroho Setiawan²⁾, Dina Wahyu Trisnawati³⁾

*Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of
Yogyakarta*

Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183, Indonesia. Telp. 0274387656

¹⁾Corresponding auther, email: frediefendi7@gmail.com

ABSTRACT

*Brown planthopper (*Nilaparvata lugens* S.) is one of the main pests of rice plants that decrease rice productivity in Indonesia. An alternative to control brown plant hopper is using organic pesticides from mahogany seeds extract and mahogany leaf extract (*Swietenia mahagoni*). A purpose of this research was to obtain the concentration of mahogany seed extract and leaf extract which is effective for controlling the brown planthopper and to determine the effect of the application of mahogany seed extract and leaf extract on growth of rice plants. This research was conducted in Plant protection laboratory and Green house, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, from February to Mei 2018. This research used an experimental research and arranged in Completely Randomized Design (CRD), with single factor experimental design and three replications. The treatments were concentration of mahogany seed extract which was consisted of 3 levels: 4%, 6%, and 8%; mahogany leaf extract was consisted of 3 levels: 8%, 10% and 12%, while Imidakloprid pesticide and without pesticide were used as comparison treatments. The results showed that 6% mahogany seed extract and 10% mahogany leaves extract were effective in controlling brown planthopper pests on rice plants with mortality 83.33%. Moreover, mahogany seed extract and mahogany leaf extract did not give a negative effect on plant height, number of tillers, number of leaves, leaf color, fresh weight and dry weight of rice plants.*

Key word: Concentration, Effective, Imidakloprid, Pesticide.

INTISARI

Wereng coklat (*Nilaparvata lugens* S.) merupakan salah satu hama utama tanaman padi yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas padi di Indonesia. Salah satu alternatif untuk mengendalikan hama wereng coklat yaitu dengan menggunakan pestisida organik dari ekstrak biji dan daun mahoni (*Swietenia mahagoni*). Penelitian bertujuan untuk mendapatkan pestisida organik dari ekstrak biji dan daun mahoni yang efektif mengendalikan hama wereng coklat dan mengetahui pengaruh aplikasi ekstrak biji mahoni

dan daun mahoni terhadap tanaman padi. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Proteksi dan *Green House* Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, pada bulan Februari 2018 sampai Mei 2018. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental dengan rancangan percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi 4%, 6%, 8%; daun mahoni dengan konsentrasi 8%, 10%, 12%; pestisida imidakloprid dan tanpa pestisida sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi 6% dan ekstrak daun mahoni dengan konsentrasi 10% efektif mengendalikan hama wereng coklat pada tanaman padi dengan mortalitas hama wereng coklat sebesar 83,33%. Ekstrak biji dan daun mahoni tidak memberikan pengaruh negatif terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, warna daun, bobot segar dan bobot kering tanaman padi.

Kata kunci: Efektif, Imidakloprid, Konsentrasi, Pestisida.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi merupakan salah satu tanaman pangan utama yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia karena sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017), produktivitas tanaman padi di Indonesia pada tahun 2010-2015 mengalami peningkatan dan penurunan produktivitas padi. Pada tahun 2010 produktivitas padi di Indonesia yaitu sebesar 50,15 kwintal/ha, namun pada tahun 2011 mengalami penurunan sebesar 49,80 kwintal/ha. Pada tahun 2012 dan 2013 produktivitas tanaman padi mengalami kenaikan berturut-turut sebesar 51,36 dan 51,52 kwintal/ha. Pada tahun 2014 produktivitas tanaman padi kembali mengalami penurunan sebesar 51,36 kwintal/ha dan pada tahun 2015 produktivitas tanaman padi kembali mengalami kenaikan sebesar 53,39 kwintal/ha. Peningkatan dan penurunan produktivitas tanaman padi disebabkan oleh beberapa faktor eksternal. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap produksi tanaman padi yaitu serangan hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens* S.).

Wereng coklat merupakan salah satu hama utama tanaman padi di Indonesia. Wereng coklat merupakan hama pencucuk dan penghisap, terutama menghisap getah floem, mengurangi klorofil dan kandungan protein daun, serta mengurangi laju fotosintesis (Watanabe *and* Kitagawa, 2000). Tanaman yang terserang oleh hama wereng akan mengalami kerusakan berupa tanaman mengering seperti terbakar yang dikenal dengan *hopperburn* dan biasanya terjadi pada fase setelah pembentukan malai. Gejala awal yang ditimbulkan oleh serangan hama wereng adalah menguningnya helaian daun padi yang paling tua dan semakin banyaknya jamur jelaga karena banyaknya embun madu yang dikeluarkan wereng coklat, selain itu juga serangan wereng coklat juga dapat menularkan virus yang menyebabkan pertumbuhan tanaman padi terhambat sehingga tanaman kerdil dan puso. Potensi kehilangan hasil akibat serangan wereng coklat diperkirakan mencapai 70%, tergantung pada tingkat kerusakan tanaman yang terserang sehingga perlu dikendalikan (Tandiabang *et al.*, 2001; Widiarta *et al.*, 2004).

Pada umumnya pengendalian hama wereng coklat yang dilakukan oleh para petani yaitu menggunakan pestisida sintetik berbahan aktif imidakloprid. Penggunaan pestisida imidakloprid ini memiliki dampak negatif bagi manusia dan lingkungan. Hal ini disebabkan pestisida sintetik dapat menimbulkan dampak residu dan mengakibatkan terjadinya pencemaran pada tanah, air dan udara. Selain berdampak bagi manusia dan lingkungan dampak negatif penggunaan pestisida sintetik juga mempengaruhi peningkatan perkembangan populasi hama, yaitu munculnya resistensi hama terhadap pestisida, resurgensi hama dan ledakan populasi hama sekunder (Untung, 1993). Untuk mengurangi dampak negatif penggunaan pestisida sintetik, perlu diusahakan penggunaan bahan yang lebih aman dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman dan salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan cara penggunaan pestisida organik. Pestisida organik berfungsi sebagai penolak, penarik dan pembunuh hama dan relatif aman bagi manusia dan lingkungan (Retno, 2006).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida organik yaitu tanaman mahoni. Pestisida dari tanaman mahoni umumnya bersifat racun yang memiliki efek penghambat makan dan menghambat perkembangan (Priyono, 1998). Masing-masing bagian tanaman mahoni mengandung senyawa yang berbeda-beda, pada daun mahoni mengandung saponin sebesar 0,49% dan flavonoid sebesar 0,36% sedangkan biji mahoni mengandung senyawa flavonoid sebesar 0,394% dan saponin 0,033% (Sianturi, 2001). Menurut Robinson (1995) senyawa flavonoid dapat mengiritasi kulit setelah serangga melakukan kontak langsung dengan ekstrak. Senyawa ini bersifat racun perut, yang bekerja apabila senyawa tersebut masuk dalam tubuh serangga maka akan mengganggu organ pencernaannya. Saponin menunjukkan aksi sebagai racun yang dapat menyebabkan hemolisis sel darah merah (Sianturi, 2001). Pada biji mahoni juga terdapat senyawa sweitenin yang termasuk senyawa limonoid yang bersifat sebagai *antifeedant* dan penghambat perkembangan hama (Dadang dan Ohsawa, 2000).

Dalam aplikasinya, pestisida organik dari biji dan daun mahoni membutuhkan konsentrasi yang berbeda, hal ini dikarenakan daun dan biji mahoni memiliki jumlah kandungan bahan aktif yang berbeda, sehingga efektivitas pada biji dan daun mahoni juga berbeda. Keberhasilan pestisida organik tidak hanya didasarkan pada efektivitasnya dalam mengendalikan hama tapi juga tidak berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman padi. Berdasarkan hasil penelitian Nina dkk. (2013) menunjukkan bahwa ekstrak daun mahoni dengan konsentrasi 10% dapat membunuh hama *Plutella xylostella* sebesar 64,17%. Berdasarkan hasil penelitian Dadang dan Ohsawa (2000) ekstrak biji *Swietenia mahagoni* pada konsentrasi 5% dapat memberi penghambatan makan larva *Plutella xylostella* sebesar 100% dan berdasarkan penelitian Rodhiyah Eka Septian dkk. (2013) ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi 6% dapat menyebabkan kematian hama ulat grayak dengan mortalitas sebesar 80%. Pestisida organik ekstrak biji dan daun mahoni dengan konsentrasi tinggi dapat mengendalikan hama wereng coklat dengan efektif, namun dikhawatirkan berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman padi. Sebaliknya, pada konsentrasi rendah tidak meracuni tanaman atau berdampak negatif pada tanaman tetapi tidak efektif dalam mengendalikan hama wereng coklat. Sehingga perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengkaji efektivitas pestisida dari ekstrak biji dan daun mahoni terhadap pengendalian hama wereng coklat dengan konsentrasi yang sesuai agar penggunaan lebih efektif dan tidak mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Pengaplikasian ekstrak biji dan daun mahoni dengan konsentrasi

yang tepat diharapkan dapat menurunkan serangan hama wereng coklat pada tanaman padi sehingga dapat menurunkan penggunaan pestisida sintetik.

B. Perumusan Masalah

1. Berapakah konsentrasi ekstrak biji dan daun mahoni yang efektif untuk pengendalian hama wereng' coklat pada tanaman padi ?
2. Bagaimana pengaruh aplikasi ekstrak biji dan daun mahoni terhadap pertumbuhan tanaman padi ?

C. Tujuan

1. Mendapatkan konsentrasi ekstrak biji dan daun mahoni yang efektif untuk pengendalian hama wereng coklat pada tanaman padi.
2. Mengetahui pengaruh aplikasi ekstrak biji dan daun mahoni terhadap pertumbuhan tanaman padi.

II. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Proteksi dan *Green House*, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Februari hingga bulan Mei 2018.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah toples, *handsprayer*, timbangan analitik, blender, sarung tangan karet, toples plastik berdiameter 10 cm, *polybag* 35 cm, gelas plastik berdiameter 4 cm, kertas label, alat dokumentasi, pisau, gunting, *beaker glass*, kertas saring ukuran 10 cm, gunting, plastik mika, *rotary evaporator*, buku, penggaris dan pensil.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu hama wereng coklat nimfa instar IV yang diperoleh dari pengembangbiakan hama, biji dan daun mahoni sebagai bahan pestisida organik yang diperoleh dari Payung Batu, Lampung Tengah, metanol sebagai pelarut dalam pembuatan ekstrak mahoni, air sebagai bahan tambahan dalam pembuatan larutan pestisida organik, benih padi varietas Lokal Mentik Wangi, tanah, pupuk Urea, ZA, SP-36, dan pestisida sintetik berbahan aktif imidakloprid.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen faktor tunggal, yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah bagian tanaman mahoni dengan berbagai konsentrasi. Perlakuan tersebut adalah ekstrak daun mahoni dengan konsentrasi 8% , 10% dan 12% dan ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi 4%, 6% dan 8%. Selain itu juga ditambah perlakuan pestisida sintesis yang berbahan aktif imidakloprid dan tanpa perlakuan sebagai pembandingan, sehingga didapatkan 8 perlakuan.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan diberikan 10 hama wereng coklat instar IV untuk pengamatan wereng coklat di laboratorium dan lapangan.

D. Tata Cara Penelitian

1. Persiapan Tempat dan Alat

Persiapan tempat dan alat yaitu membuat surat perizinan untuk peminjaman tempat dan alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian.

2. *Rearing* Hama wereng coklat

Imago wereng coklat diperoleh dari Universitas Gajah Mada. Kemudian imago wereng coklat dibawa ke laboratorium proteksi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan kemudian dipelihara dalam toples berdiameter 10 cm.

3. Pembuatan Pestisida Nabati Dari Daun dan Biji Mahoni

Pembuatan ekstrak daun mahoni dilakukan dengan memisahkan daun mahoni dari tangkainya. sedangkan untuk biji mahoni dilakukan dengan mengupas kulit biji mahoni dan mencuci bersih biji mahoni. Daun dan biji mahoni kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering. Setelah kering daun dan biji mahoni dihaluskan dengan menggunakan blender. Setelah itu serbuk biji dan daun mahoni ditimbang sebanyak 1 kg yang kemudian dilarutkan dan di maserasi dengan metanol sebanyak 3 liter dan didiamkan selama 72 jam. Setelah itu 72 jam hasil maserasi disaring dengan menggunakan kertas saring dan hasil saringan tersebut berupa filtrat. Filtrat yang didapat kemudian dipindahkan ke dalam erlenmeyer khusus yang kemudian dievaporasi menggunakan alat *rotary evaporator*.

4. Penelitian di Laboratorium

Menyiapkan toples plastik berdiameter 4 cm yang sudah diisi dengan bibit padi yang berumur 2 minggu. Kemudian diinvestasikan hama wereng coklat berjumlah 10 ekor nimfa instar 4 dan ditutup dengan kurungan dari strimin atau kain kasa agar tidak terbang. Aplikasi pestisida ekstrak daun dan biji mahoni serta sintetik dilakukan 1 hari setelah investasi dengan menyemprotkan pada pangkal tanaman padi. Penyemprotan dilakukan dengan volume 3,125 ml dan dengan frekuensi penyemprotan 2 hari sekali selama 3 kali.

5. Penelitian di Lapangan

a. Pembibitan padi

Benih padi yang digunakan adalah varietas Lokal Mentik Wangi. Benih padi direndam air selama 24 jam dan ditiriskan menggunakan kertas atau kain. Selanjutnya ditabur dalam bak persemaian yang telah diisi tanah. Bibit padi pada persemaian di rawat selama 2 minggu atau sampai tanaman memiliki 3-5 helai daun sebelum dipindah tanam

b. Penyiapan Media Tanam

Penyiapan media tanam dilakukan seminggu sebelum tanam. Tanah yang akan dijadikan media tanam dicangkul dan selanjutnya tanah disaring dengan saringan kawat yang bertujuan memisahkan tanah dengan bongkahan batu, kemudian tanah yang ditimbang sebanyak 8 kg dan dicampur dengan pupuk kandang 6,4 gram. Selanjutnya tanah dimasukkan dalam *polybag* masing-masing perlakuan.

c. Penanaman Bibit Padi

Penanaman padi dilakukan setelah bibit padi berumur 2 minggu. Bibit padi diambil dari bak persemaian kemudian dipindahkan atau ditanam dalam polybag. Tiap polybag perlakuan ditanam dengan 3 bibit padi.

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman padi meliputi pengendalian gulma yang dilakukan dengan cara mencabut rumput yang tumbuh disekitar tanaman padi supaya tidak terjadi kompetisi dalam penyerapan unsur hara. Pengairan dilakukan jika air di dalam pot berkurang atau mengering, sehingga keadaan tanah dalam pot perlakuan dalam keadaan macak-macak. Pemupukan juga termasuk pemeliharaan yang harus dilakukan sesuai anjuran

e. Investasi Hama

Pemberian hama ini dilakukan setelah padi berumur 17 hari setelah tanam dengan cara memasukkan pada *polybag* perlakuan yang sudah disungkup. Sungkup dibuat dari plastik berbentuk silinder yang bagian atasnya ditutup dengan kain kasa serta bagian kanan kirinya dibuat jendela yang juga ditutup dengan kain kasa. Sungkup yang telah jadi diletakan ke dalam masing-masing pot perlakuan. Jumlah hama yang diberikan adalah 10 ekor wereng coklat instar 4.

f. Pembuatan Larutan

Sebelum dilakukannya penyemprotan, perlu dilakukan pembuatan larutan terlebih dahulu. Pembuatan larutan dilakukan dengan menggunakan ekstrak pekat biji mahoni dengan konsentrasi 4%, 6% dan 8%, dan daun mahoni dengan konsentrasi 8%, 10% dan 12% yang dilarutkan kedalam air hingga volumenya 50 ml untuk digunakan 3 kali penyemprotan.

g. Aplikasi Penyemprotan

Hama wereng coklat tinggal pada bagian pangkal tanaman padi sehingga aplikasi penyemprotan pestisida baik dari ekstrak biji dan daun mahoni maupun sintetik dengan cara menyemprotkan yang diarahkan pada bagian pangkal tanaman padi. Penyemprotan dilakukan dengan volume 3,125 ml/rumpun. Aplikasi dilakukan dengan frekuensi 2 hari sekali selama 3 kali. Pengaplikasian dilakukan saat air embun tidak ada antara pukul 08.00 pagi sampai pukul 11.00 atau pada sore hari.

E. Variabel Pengamatan

Parameter yang diamati untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji dan daun mahoni sebagai insektisida nabati hama wereng coklat yaitu jumlah hama yang mati antara lain mortalitas (%), efiaksi (%), kecepatan kematian (individu/hari), perkembangan hama wereng coklat, pertumbuhan tanaman padi yang meliputi tingkat kerusakan (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), warna daun (skala), jumlah anakan (batang), bobot segar dan bobot kering (g).

F. Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh, dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), Apabila ada beda nyata antar variable pengamatan, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$. Sebelum dianalisis, data dalam bentuk presentase dan menunjukkan sebaran nilai antara 0-100% di transformasi menggunakan transformasi Arcsin (Gomez, 1984).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penelitian di Laboratorium

Tabel 1. Rerata Mortalitas, Kecepatan Kematian Dan Efikasi Hama Wereng Coklat di Laboratorium

Perlakuan	Mortalitas (%)	Kecepatan Kematian (individu/hari)	Efikasi (%)
Ekstrak Biji Mahoni 4%	83,33 b	3,72 cd	81,48 b
Ekstrak Biji Mahoni 6%	96,67 a	4,28 b	96,30 a
Ekstrak Biji Mahoni 8%	100,00 a	5,57 a	100,00 a
Ekstrak Daun Mahoni 8%	86,67 b	3,36 d	85,19 b
Ekstrak Daun Mahoni 10%	100,00 a	4,34 b	100,00 a
Ekstrak Daun Mahoni 12%	100,00 a	5,16 a	100,00 a
Imidaklopid	100,00 a	3,92 bc	100,00 a
Tanpa Perlakuan	10,00 c	0,39 e	0,00 c

Keterangan : Angka pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

1. Mortalitas

Ekstrak biji mahoni memiliki kandungan senyawa flavonoid sebesar 0,394% (Roni koneri, 2016), dan ekstrak daun mahoni mengandung senyawa flavonoid sebesar 0,63% (Adhikiri *et al.*, 2012). Menurut Soenandar (2010) senyawa flavonoid yang terkandung dalam biji dan daun mahoni merupakan senyawa golongan fenolik yang bekerja sebagai anti serangga yang bersifat racun perut. Flavonoid mempunyai mekanisme kerja yaitu dengan masuknya senyawa metabolit sekunder ke dalam tubuh hama yang diawali dengan termakannya cairan yang telah dihisap pada batang padi yang kemudian masuk kedalam tubuh sehingga mengakibatkan penurunan sistem pencernaan yang mengakibatkan proses transportasi nutrisi pada hama terhambat hingga mengakibatkan kematian hama.

Ekstrak biji mahoni 4%, 6% dan 8% menghasilkan mortalitas hama wereng coklat berturut-turut sebesar 83,33%, 96,67% dan 100% dan pada ekstrak daun mahoni 8%, 10% dan 12% menghasilkan mortalitas berturut-turut sebesar 86,67%, 100% dan 100% (Tabel 2). Tinggi rendahnya mortalitas hama pada ekstrak biji mahoni dan daun mahoni dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsentrasi yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula mortalitas hama wereng coklat, hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka kandungan bahan aktif yang terdapat dalam larutan semakin besar, sehingga akan menyebabkan mortalitas hama semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prijono (1999) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka kandungan bahan aktif dalam larutan semakin banyak sehingga senyawa toksik akan semakin tinggi, dengan semakin tinggi senyawa toksik akan menyebabkan kematian hama semakin tinggi. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Natawigena (1993), bahwa proses kematian hama akan semakin cepat dengan penambahan konsentrsai larutan yang digunakan.

2. Kecepatan Kematian

Ekstrak biji mahoni 4% dan 6% serta daun mahoni 10% menghasilkan kecepatan kematian yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida imidakloprid, hal ini diduga dikarenakan senyawa toksik yang terkandung bekerja secara cepat dalam menghambat aktivitas makan, merusak sistem syaraf hingga menyebabkan kematian hama. Ekstrak daun mahoni 8% menghasilkan kecepatan kematian yang lebih tinggi dibandingkan dengan imidakloprid dan tanpa perlakuan. Hal ini diduga dikarenakan kandungan bahan kimia yang terkandung bekerja secara cepat dalam menghambat aktivitas makan hama, merusak sistem syaraf hingga menyebabkan kematian hama.

Ekstrak biji mahoni 4%, 6% dan 8% menghasilkan kecepatan kematian berturut-turut yaitu 3,72, 4,28 dan 5,57 individu/hari. Ekstrak daun mahoni 8%, 10% dan 12% menghasilkan kecepatan kematian berturut-turut yaitu 3,36, 4,34 dan 5,16 individu/hari (Tabel 2). Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin cepat pula kecepatan kematian yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aminah (1995) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suatu konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula senyawa toksik yang terkandung dalam larutan sehingga menyebabkan semakin cepat dalam membunuh hama. Harborne (1979), juga menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka akan

3. Efikasi

Ekstrak biji 6% dan 8% serta ekstrak daun mahoni 10% dan 12% menghasilkan tingkat efikasi yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan imidakloprid. Hal ini dikarenakan senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak biji dan daun mahoni menyebabkan kerusakan sistem syaraf dan meracuni hama hingga menyebabkan kematian. Tingkat efikasi menunjukkan tingkat kemanjuran pestisida ekstrak biji dan daun mahoni yang mampu mengeluarkan senyawa flavonoid yang bersifat racun, sehingga mampu membunuh hama wereng coklat.

Ekstrak biji mahoni 4%, 6% dan 8% menghasilkan efikasi berturut-turut sebesar 81,48%, 96,30% dan 100%. Ekstrak daun mahoni menghasilkan efikasi berturut-turut sebesar 85,19%, 100% dan 100% (Tabel 2). Tinggi rendahnya efikasi berkaitan dengan mortalitas dan kecepatan kematian hama. Semakin tinggi mortalitas dan semakin cepat kecepatan kematian hama akan menghasilkan efikasi yang semakin tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsentrasi yang diberikan, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi mortalitas dan kecepatan kematian hama begitu pula sebaliknya, semakin rendah konsentrasi yang diberikan maka semakin rendah pula mortalitas dan kecepatan kematian hama. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi maka kandungan senyawa toksik yang terkandung dalam larutan akan semakin banyak sehingga akan menyebabkan mortalitas dan kecepatan kematian hama wereng coklat yang semakin tinggi (Aminah, 1995).

B. Penelitian di Lapangan

Tabel 2. Rerata Mortalitas, Kecepatan Kematian Dan Efikasi Hama Wereng Coklat di Lapangan

Perlakuan	Mortalitas (%)	Kecepatan Kematian (individu/hari)	Efikasi (%)
Ekstrak Biji Mahoni 4%	66,67 c	2,19 d	65,19 d
Ekstrak Biji Mahoni 6%	83,33 ab	3,07 c	82,96 bc
Ekstrak Biji Mahoni 8%	90,00 a	3,95 a	89,26 ab
Ekstrak Daun Mahoni 8%	76,67 bc	2,44 d	75,93 cd
Ekstrak Daun Mahoni 10%	90,00 a	3,28 bc	90,00 ab
Ekstrak Daun Mahoni 12%	96,67 a	4,14 a	96,67 a
Imidakloprid	96,67 a	3,78 ab	96,67 a
Tanpa Perlakuan	3,33 d	0,11 e	0,00 c

Keterangan : Angka pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

1. Mortalitas

Ekstrak biji mahoni 4%, 6% dan 8% menghasilkan mortalitas hama wereng coklat berturut-turut sebesar 66,67%, 83,33% dan 90% dan pada ekstrak daun mahoni 8%, 10% dan 12% menghasilkan mortalitas berturut-turut sebesar 76,67%, 90% dan 96,67% (Tabel 3). Tinggi rendahnya mortalitas hama wereng coklat dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsentrasi yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat mortalitas hama wereng coklat, hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka kandungan senyawa toksik yang terdapat dalam larutan akan semakin besar, sehingga akan menyebabkan mortalitas hama semakin tinggi.

Ekstrak biji dan daun mahoni merupakan pestisida organik yang bersifat mudah terdegradasi di alam (*Bio-degradable*), sehingga residu pada tanaman dan lingkungan tidak signifikan (BPPP, 2012). Sifat mudah terdegradasi inilah yang menyebabkan terjadinya perbedaan tingkat mortalitas pada pengaplikasian di laboratorium dan di lapangan. Salah satu faktor yang dapat menurunkan tingkat mortalitas pestisida biji dan daun mahoni adalah faktor lingkungan. Hal ini dikarenakan oleh sifat dari ekstrak biji dan daun mahoni yang bersifat mudah terdegradasi di alam sehingga menyebabkan terjadinya penurunan daya bunuh pestisida yang disebabkan oleh terhidrolisisnya senyawa-senyawa yang terkandung dalam pestisida organik tersebut.

2. Kecepatan Kematian

Ekstrak biji mahoni 4%, 6% dan 8% menghasilkan kecepatan kematian berturut-turut sebesar 2,19, 3,07 dan 3,95 individu/hari. Ekstrak daun mahoni 8%, 10% dan 12% menghasilkan kecepatan kematian berturut-turut sebesar 2,44, 3,28 dan 4,14 individu/hari. Perbedaan kecepatan kematian pada hama wereng disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak biji dan daun mahoni yang diaplikasikan, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula kecepatan kematian pada hama. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka kandungan senyawa toksik yang terkandung akan semakin besar, sehingga menyebabkan kecepatan kematian hama yang lebih tinggi, hal ini sesuai

dengan pernyataan Natawigena (1993) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suatu konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula senyawa toksik yang terkandung dalam larutan sehingga menyebabkan semakin cepat dalam membunuh hama. Harborne (1979), juga menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka akan memberikan pengaruh pada tingkat kecepatan kematian hama.

3. Efikasi

Ekstrak biji mahoni 4%, 6% dan 8% menghasilkan efikasi berturut-turut sebesar 81,48%, 96,30% dan 100%. Ekstrak daun mahoni menghasilkan efikasi berturut-turut sebesar 85,19%, 100% dan 100% (Tabel 3). Tinggi rendahnya efikasi berkaitan dengan tingkat mortalitas dan kecepatan kematian hama. Semakin tinggi mortalitas dan semakin cepat kecepatan kematian akan menghasilkan nilai efikasi yang semakin tinggi. Hal ini dikarenakan pengaruh dari konsentrasi yang diberikan, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi tingkat mortalitas dan kecepatan kematian hama begitu pula sebaliknya, semakin rendah konsentrasi yang diberikan maka semakin rendah juga tingkat mortalitas dan kecepatan kematian hama. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi maka kandungan senyawa toksik yang terdapat dalam larutan juga akan semakin tinggi, sehingga akan mengakibatkan kematian hama yang semakin tinggi dan semakin cepat (Aminah, 1995).

C. Perkembangan Hama Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* S.)

Tabel 1. Rerata Durasi Perubahan Instar Hama Wereng Coklat

Perlakuan	Instar IV (hari)	Instar V (hari)	Dewasa (imago) (hari)
Ekstrak Biji Mahoni 4%	2,70 ab	3,36 a	2,83 a
Ekstrak Biji Mahoni 6%	2,54 ab	1,67 b	0,67 b
Ekstrak Biji Mahoni 8%	2,29 b	-	-
Ekstrak Daun Mahoni 8%	2,59 ab	2,89 ab	2,83 a
Ekstrak Daun Mahon 10%	2,79 a	1,50 b	-
Ekstrak Daun Mahon 12%	2,47 ab	-	-
Imidaklopid	2,61 ab	1,33 b	-
Tabpa Perlakuan	2,80 a	3,48 a	3,58 a

Keterangan : Angka pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%.

Ekstrak biji mahoni 4% dan 6% serta ekstrak daun mahoni 8%, 10% dan 12% menunjukkan durasi perubahan instar 4 yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida imidaklopid dan tanpa perlakuan. Ekstrak biji mahoni 4%, 6% dan ekstrak daun mahoni 8%, 10% dan 12% menunjukkan durasi perubahan instar sebesar 2,70, 2,54 pada ekstrak biji mahoni dan 2,59, 2,79 dan 2,47 hari. Hal ini dikarenakan ekstrak biji dan daun mahoni mengandung senyawa toksik yang bersifat racun yang dapat menyebabkan kerusakan system syaraf hama, menghambat perkembahangan hama hingga menyebabkan kematian. Menurut Sudarmo (2005) pestisida organik dapat menyebabkan kerusakan sitem syaraf, merusak perkembangan telur, menghambat pergantian kulit dan menghambat perkembangan hama.

Cepat lambatnya perubahan instar sangat berkaitan dengan tinggi rendahnya konsentrasi yang diberikan. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi kandungan senyawa aktif didalamnya dan akan mempengaruhi durasi yang dibutuhkan hama dalam pergantian instar. Konsentrasi yang tinggi dapat mempercepat lama pergantian instar hal disebabkan kandungan senyawa aktif yang ada dalam ekstrak biji dan daun mahoni dapat membuat hama menjadi tertekan sehingga hama akan mempercepat pergantian instar. Hama yang tahan terhadap ekstrak biji dan daun mahoni akan melakukan pertahanan dengan cara berganti instar, jika hama berganti instar ke instar yang lebih tinggi maka kekebalan tubuhnya juga semakin tinggi sehingga hama dapat bertahan dan melanjutkan ke stadia berikutnya. Sebaliknya hama yang tidak tahan terhadap senyawa aktif tersebut akan mengalami gangguan apabila tidak dapat bertahan maka hama akan mengalami kematian. mengakibatkan kematian. Menurut Ety (2005) jika suatu serangga memakan senyawa aktif maka sebagai reaksinya serangga yang tidak tahan akan mengalami kematian, sebaliknya serangga yang toleran akan tetap bertahan sampai dapat mengikuti stadia berikutnya menjadi pupa atau imago.

D. Tanaman Padi

Tabel 2. Rerata Tingkat Kerusakan, Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Pada Minggu Ke- 6

Perlakuan	Tingkat Kerusakan Tanaman (%)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan (Batang)
Ekstrak Biji Mahoni 4%	41,67 b	100,33 bc	23,00 c
Ekstrak Biji Mahoni 6%	33,33 b	113,30 a	29,67 a
Ekstrak Biji Mahoni 8%	25,00 b	109,97 ab	29,33 a
Ekstrak Daun Mahoni 8%	41,67 b	114,03 a	23,00 c
Ekstrak Daun Mahoni 10%	33,33 b	116,10 a	27,33 b
Ekstrak Daun Mahoni 12%	25,00 b	113,93 a	29,00 ab
Imidaklopid	25,00 b	107,50 abc	30,33 a
Tanpa Perlakuan	66,67 a	96,53 c	16,00 d

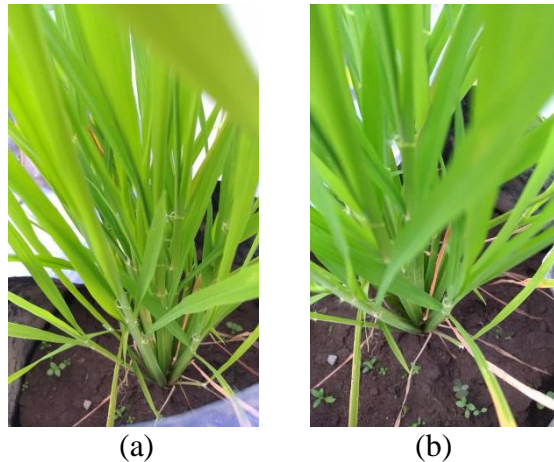
Keterangan : Angka pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%.

1. Tingkat Kerusakan Tanaman

Ekstrak biji mahoni 4%, 6% dan 8% serta ekstrak daun mahoni 8%, 10% dan 12 menghasilkan tingkat kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh hama berturut-turut sebesar 41,67%, 33,33% dan 25 sedangkan pestisida imidaklopid menghasilkan tingkat kerusakan sebesar 25% (Tabel 5). Tinggi rendahnya tingkat kerusakan tanaman dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi pestisida yang diberikan dalam mengendalikan hama wereng coklat. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka kandungan bahan aktif yang terdapat dalam larutan akan semakin banyak, sehingga akan mengakibatkan mortalitas hama yang semakin tinggi. Semakin tinggi mortalitas hama maka tingkat serangan yang diakibatkan oleh hama wereng coklat akan semakin kecil. begitu pula sebaliknya semakin

rendah mortalitas hama maka tingkat serangan yang diakibatkan oleh hama wereng coklat akan semakin besar.

Tingkat kerusakan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu akibat serangan hama wereng coklat yang menjadikan tanaman menjadi rusak dan adanya pengaruh dari ekstrak biji dan daun mahoni. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa pada semua perlakuan ekstrak biji dan daun mahoni tidak mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh kandungan bahan aktif yang terdapat dalam larutan. Hal ini dapat dilihat dari tidak adanya perubahan fisik tanaman seperti daun menguning dan timbul bercak kecoklatan seperti terbakar. Hal ini menandakan bahwa ekstrak biji dan daun mahoni yang diaplikasikan tidak berpengaruh pada tanaman padi (Gambar 1).



Gambar 1. Pengaruh Penyemprotan Ekstrak Biji dan Daun Mahoni Tidak Nampak Pada Tanaman Bawang Merah Yang Diujikan. (a) Ekstrak Biji Mahoni 6%; (b) Ekstrak Biji Mahoni 10%

2. Tinggi Tanaman

Ekstrak biji mahoni 4% menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida imidakloprid dan tanpa perlakuan. Ekstrak daun mahoni 8% menghasilkan tinggi tanaman padi yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida imidakloprid dan lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Hal ini dikarenakan senyawa toksik yang terkandung dalam ekstrak biji dan daun mahoni serta serangan hama wereng coklat tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari semua perlakuan menunjukkan tingkat pertumbuhan tinggi tanaman padi yang seragam. Tinggi tanaman padi tertinggi pada minggu ke- 6 yaitu pada ekstrak biji mahoni 6% dengan rerata tinggi yaitu 113,30 cm, dan pada daun mahoni terdapat pada ekstrak 10% yaitu 116,10 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah yaitu pada tanpa perlakuan yang menunjukkan pertumbuhan tinggi dengan rerata tinggi 96,53 cm. Tinggi rendahnya tanaman dikarenakan oleh serangan hama wereng coklat dan proses plasmosis yang menyebabkan tanaman padi menjadi kehilangan kandungan air dan mengalami kerusakan jaringan, sehingga proses pertumbuhan pada tanaman padi menjadi terhambat.

3. Jumlah Anakan

Ekstrak biji 4% dan daun mahoni 10% menghasilkan jumlah anakan yang lebih rendah dibandingkan dengan pestisida imidakloprid, hal ini dikarenakan masih terdapat hama wereng coklat yang hidup pada tanaman padi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jumlah anakan tanaman padi. Hama wereng coklat menyerang tanaman padi dengan cara mencucuk dan menghisap getah floem pada tanaman padi. Serangan yang diakibatkan oleh hama wereng dapat menimbulkan gejala tanaman padi menguning hingga mengering seperti terbakar (*hopperburn*) dan dapat menghambat pertumbuhan anakan padi (Pathak and Khan, 1994).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada semua perlakuan selain tanpa perlakuan menunjukkan adanya peningkatan jumlah anakan setiap minggunya. Jumlah anakan terbanyak terdapat pada pestisida imidakloprid sebanyak 30,33 dan diikuti oleh ekstrak biji 6% 29,67 batang dan ekstrak daun 12% sebanyak 29,00 batang, sedangkan jumlah anakan terendah terdapat pada tanpa perlakuan yaitu 16,00. Tinggi rendahnya jumlah anakan bukan dikarenakan oleh pengaruh dari ekstrak biji dan daun mahoni, melainkan dipengaruhi oleh hama wereng coklat yang masih hidup pada tanaman padi. Hal ini dikarenakan pestisida ekstrak biji dan daun mahoni tidak mengakibatkan terhambatnya proses metabolisme tanaman yang dapat mengakibatkan rendahnya pertumbuhan jumlah anakan tanaman padi.

Tabel 6. Rerata Jumlah Daun Dan Warna Daun Tanaman Padi Pada Minggu Ke- 6

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)	Warna Daun (Skala)	Bobot Segar (g)	Bobot Kering (g)
Ekstrak Biji Mahoni 4%	123,67 e	3,00 a	164,21 g	27,35 d
Ekstrak Biji Mahoni 6%	148,67 c	3,00 a	199,25 f	37,32 c
Ekstrak Biji Mahoni 8%	158,67 b	3,33 a	213,84 e	40,16 c
Ekstrak Daun Mahoni 8%	140,33 d	3,00 a	241,01 d	37,41 b
Ekstrak Daun Mahoni 10%	153,00 c	3,33 a	265,50 c	41,20 b
Ekstrak Daun Mahoni 12%	162,00 ab	3,00 a	281,25 b	44,60 a
Imidakloprid	165,33 a	3,00 a	297,64 a	46,17 a
Tanpa Perlakuan	81,67 f	2,00 b	120,23 h	19,29 e

Keterangan : Angka pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%.

4. Jumlah Daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pestisida organik dari ekstrak biji dan daun mahoni dalam mengendalikan hama wereng coklat pada tanaman padi memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman padi pada minggu ke- 6 (Lampiran 7m). Ekstrak daun mahoni 12% menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dibandingkan dibandingkan dengan pestisida imidakloprid dan lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan, sedangkan ekstrak biji mahoni 8% dan daun mahoni 10% menghasilkan jumlah daun lebih rendah dibandingkan dengan pestisida imidakloprid, akan tetapi menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan (Tabel 7). Hal ini dikarenakan senyawa kimia yang terkandung dalam biji dan daun mahoni

bersifat toksik yang dapat mengganggu sistem syaraf hama sehingga dapat mengendalikan serangan dari hama wereng coklat yang dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman padi menjadi terhambat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman padi selain tanpa perlakuan mengalami penambahan jumlah daun pada setiap minggunya. Pertumbuhan jumlah daun padi terbanyak pada minggu ke- 6 yaitu pestisida imidakloprid sebanyak 165,33 dan diikuti oleh ekstrak daun 12% 162,00 dan biji mahoni 8% sebanyak 158,67, sedangkan hasil terendah didapatkan pada tanpa perlakuan yaitu 81,67. Tinggi rendahnya jumlah daun bukan dikarenakan oleh pengaruh dari ekstrak biji dan daun mahoni, melainkan dipengaruhi oleh hama wereng coklat yang masih hidup pada tanaman padi. Hal ini dikarenakan pestisida ekstrak biji dan daun mahoni tidak mengakibatkan terhambatnya proses metabolik tanaman yang dapat mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis dan pertumbuhan jumlah daun tanaman padi, sedangkan hama wereng coklat yang masih hidup pada tanaman padi akan merusak tanaman padi dengan cara mencucuk dan menghisap cairan tanaman padi sehingga mengakibatkan daun padi menguning hingga mengering dan dapat menghambat proses pertumbuhan daun tanaman padi.

5. Warna Daun

Ekstrak biji dan daun mahoni pada semua perlakuan menghasilkan tingkat warna daun yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida imidakloprid dan lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Tinggi rendahnya skala warna daun dipengaruhi oleh kandungan klorofil yang ada dalam tanaman, semakin tinggi skala warna daun maka kandungan klorofil yang ada pada tanaman semakin banyak, sebaliknya semakin rendah skala warna daun maka kandungan klorofil yang ada pada tanaman semakin sedikit. Hal ini sangat berkaitan dengan tingkat serangan hama wereng coklat, semakin tinggi serangan wereng coklat maka, kandungan klorofil pada tanaman padi akan semakin sedikit, hal ini dikarenakan wereng coklat menyerang tanaman padi dengan cara mencucuk dan menghisap getah floem dan mengurangi laju fotosintesis sehingga mengakibatkan kandungan klorofil pada tanaman padi berkurang.

Ekstrak biji dan daun mahoni pada semua perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida imidakloprid, hal ini dikarenakan ekstrak biji dan daun mahoni mampu mengendalikan serangan hama wereng coklat dan tidak berpengaruh bagi tanaman. Ekstrak biji dan daun mahoni mengandung senyawa kimia yang bersifat racun yang dapat merusak sistem syaraf hama hingga menyebabkan kematian hama akan tetapi tidak berpengaruh terhadap tanaman. Hal ini dapat diketahui dengan tidak adanya gejala daun yang terbakar akibat pestisida ekstrak biji dan daun mahoni. Berdasarkan BBPTP (2012), dampak yang ditimbulkan pestisida bagi tanaman ditandai dengan adanya warna daun seperti terbakar dan menyebar dipermukaan tanaman. Menurut BBPTP (2009), Serangan hama wereng coklat ditandai dengan menguningnya daun padi dimulai dari batang daun lalu menjalar kebagian ujung daun dan lama kelamaan akan berubah menjadi kecoklatan lalu mengering dan mati.

6. Bobot Segar dan Bobot Kering

Ekstrak biji dan daun mahoni menghasilkan bobot segar yang lebih rendah dibandingkan dengan pestisida imidakloprid, namun menghasilkan bobot segar yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan, sedangkan bobot kering berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak daun mahoni 12% menghasilkan bobot kering tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida imidakloprid dan lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Selain ekstrak daun mahoni 12% menghasilkan bobot kering yang lebih rendah dibandingkan dengan pestisida imidakloprid, namun menghasilkan bobot kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan (Tabel 8).

Bobot segar dan bobot kering tanaman dipengaruhi oleh mortalitas dari hama wereng coklat. Semakin tinggi mortalitas hama wereng coklat maka tingkat serangan hama semakin rendah sehingga biomassa tanaman padi akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah mortalitas hama maka serangan hama wereng coklat juga akan semakin tinggi sehingga biomassa tanaman padi semakin rendah. Hal ini dikarenakan hama wereng coklat menghisap cairan pada batang tanaman padi, yang menyebabkan batang tanaman padi menguning hingga mengering dan menyebar keseluruh bagian tanaman padi sehingga bobot segar maupun bobot kering tanaman padi akan rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasir dkk. (1994) bahwa salah satu faktor dalam menentukan tingkat serangan hama yaitu adalah jumlah hama yang tinggi. Tingkat mortalitas yang tinggi dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsentrasi ekstrak biji dan daun mahoni yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak pula kandungan senyawa racun yang terdapat dalam larutan, sehingga akan mengakibatkan tingkat mortalitas hama wereng coklat meningkat.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi 6% dan daun mahoni dengan konsentrasi 10% efektif mengendalikan hama wereng coklat pada tanaman padi dengan mortalitas hama wereng coklat sebesar 83,33%.
2. Ekstrak biji dan daun mahoni tidak memberikan pengaruh negatif terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, warna daun, bobot segar dan bobot kering tanaman padi.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian sampai fase generatif atau sampai panen untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji mahoni dan daun mahoni terhadap hasil tanaman padi.
2. Dalam mengendalikan hama wereng coklat, petani dianjurkan menggunakan ekstrak biji mahoni 6% atau daun mahoni 10% untuk meminimalisir penggunaan pestisida sintetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Karim Makarim dan E. Suhartatik. 2009. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. http://www.litbang.pertanian.go.id/special/padi/bbpadi_2009_itkp_11.pdf. Diakses pada 10 Januari 2018.
- Adhikari, U., & Chandra, G. 2012. *Laboratory Evaluation of Ethyl Acetate and Chloroform: methanol (1:1 v/v) Extract of Swietenia mahagoni leaf against Japanese Encephalitis vector Culex vishuni Group*. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 451-455.
- Ariyantoro, H. 2006. Budidaya Tanaman Kehutanan. Citra Aji Parama. Yogyakarta. 114 hal.
- Baehaki dan Widiarta, I.N. 2010. Hama Wereng dan Cara Pengendaliannya pada Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Padi. BBPTP. 2009. Wereng batang coklat. <http://www.bbpadi.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada 10 Juli 2018.
- _____. 2012. Macam-macam hama penggerek batang padi dan serangannya. <http://www.litbang.pertanian.go.id/berita/one/2135/file/Hama-Penggerek-Batang-Padi>. Diakses pada 27 Mei 2017.
- _____. 2015. Pengendalian Wereng Coklat dan Virus Kerdil. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/content/2-pengendalian-wereng-coklat-dan-virus-kerdil>. Diakses pada 21 agustus 2018
- _____. 2017. Ciri Penyakit Kerdil Hampa dan Kerdil Rumput. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/content/461-ciri-penyakit-kerdil-hampa-dan-kerdil-rumput>. Diakses pada 27 Mei 2017.
- BPPP. 2012. Pestisida Nabati. http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2013/04/perkebunan_PESTISIDA-NABATI-cetakan-3.pdf. Diakses pada 9 Juli 2018
- Coloma, A.G., Guadano, A., and Tonn, C.E. 2005. Antifeedant/Insecticidal Terpenes from *Asteraceae* and *Labiatae* Species Native to Argentinean Semi-arid Lands. *Naturforsch*. 60 c. 855-861
- Dadang dan Ohsawa K. 2000. Penghambatan Aktivitas Makan Larva *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera:Yponomeutidae) Yang Diperlakukan Ektrak Biji *Swietenia mahogani* (Meliaceae). *Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan* 12: 27-32.
- Duriat, A.S. dan S. Sastrosiswojo. 1995. Pengendalian Hama Penyakit Terpadu pada Budidaya Cabai. *Agribisnis Cabai*. Penebar Swadaya. Hal. 98-121.
- Dwijoseputro, D. 1981. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Jakarta. 200 hal.