

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa*) merupakan salah satu tanaman paling banyak dibudidayakan di Indonesia. 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 Ku/ha, namun pada tahun 2011 mengalami penurunan sebesar 49,80 Ku/ha. Pada tahun 2012 dan 2013 produktivitas tanaman padi mengalami kenaikan berturut-turut sebesar 51,36 dan 51,52 Ku/ha. Pada tahun 2014 produktivitas tanaman padi kembali mengalami penurunan sebesar 51,36 Ku/ha dan pada tahun 2015 produktivitas tanaman padi kembali mengalami kenaikan sebesar 53,39 Ku/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 batang cokelat (WBC).

Pada umumnya pengendalian hama wereng batang cokelat yang dilakukan oleh para petani yaitu menggunakan pestisida sintetik berbahan aktif imidakloprid dan sipermetrin (Wen *et al.*, 2009). Penggunaan insektisida sintetik ini memiliki dampak negatif bagi manusia dan lingkungan. Hal ini disebabkan insektisida sintetik dapat menimbulkan dampak residu dan mengakibatkan terjadinya pencemaran pada tanah, air dan udara. Selain berdampak bagi manusia dan lingkungan dampak negatif penggunaan insektisida sintetik juga mempengaruhi peningkatan perkembangan populasi hama, yaitu munculnya resistensi hama terhadap insektisida, resurgensi hama dan ledakan populasi hama sekunder (Untung, 1993). Untuk mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida sintetik, perlu diusahakan penggunaan bahan yang lebih aman dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman dan salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan cara penggunaan insektisida nabati. Insektisida nabati berfungsi sebagai penolak, penarik dan pembunuh hama dan relatif aman bagi manusia dan lingkungan (Retno, 2006).

Salah satu bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati yaitu biji mahoni. insektisida dari biji 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). Berdasarkan hasil penelitian Nina dan Kuswanti. (2013) menunjukkan bahwa ekstrak biji 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 dkk (2013) ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi 6% dapat menyebabkan kematian hama ulat grayak dengan mortalitas sebesar 80%.

Sehingga perlu dilakukan percobaan yang bertujuan untuk mengkaji efektivitas insektisida nabati dari minyak atsiri biji mahoni terhadap pengendalian hama wereng batang coklat dengan konsentrasi yang sesuai agar penggunaan lebih efektif dan tidak mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Pengaplikasian ekstrak minyak atsiri biji mahoni dengan konsentrasi yang tepat diharapkan dapat menurunkan serangan hama wereng batang coklat pada tanaman padi sehingga dapat menurunkan penggunaan pestisida sintetik.

1.2 Tujuan

Tujuan penyusunan tugas akhir ini yaitu :

1. Mempelajari mortalitas insektisida nabati dari minyak atsiri biji mahoni pada hama wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stål).
2. Mempelajari fitotoksitas pada tanaman padi (*Oryza sativa*) yang diaplikasikan menggunakan insektisida nabati dari minyak atsiri biji mahoni.

1.3 Kontribusi

Penyusunan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada :

1. Penulis

Meningkatkan kompetensi dan ilmu pengetahuan mengenai insektisida nabati dari minyak atsiri biji mahoni terhadap hama wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stål) pada tanaman padi di Laboratorium Produksi Tanaman I, Politeknik Negeri Lampung.

2. Politeknik Negeri Lampung

Sebagai bahan referensi pada kegiatan akademik belajar mengajar, khususnya pada mata kuliah yang berhubungan dengan hama pada tanaman padi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Insektisida Nabati

Insektisida nabati adalah insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tanaman atau tumbuhan. Insektisida nabati juga merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah hama. Penggunaan insektisida nabati selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan, harganya relatif lebih murah bila dibandingkan dengan insektisida sintetik. Insektisida nabati dapat membunuh atau mengganggu serangga hama dan penyakit melalui perpaduan berbagai cara atau secara tunggal. Menurut Sudarmo (2005), cara kerja insektisida nabati sangat spesifik, merusak perkembangan telur, larva, dan pupa, menghambat pergantian kulit, mengganggu komunikasi serangga, menyebabkan serangga menolak makan, menghambat reproduksi serangga betina, mengurangi nafsu makan, memblokir kemampuan makan serangga, mengusir serangga dan menghambat perkembangan patogen penyakit (Duriat dan Sastrosiswajo 1995).

Adapun keuntungan penggunaan insektisida nabati yaitu mengalami degradasi atau penguraian yang cepat oleh sinar matahari, toksitasnya umumnya rendah terhadap hewan dan relatif lebih aman pada manusia, memiliki spektrum pengendalian yang luas (racun lambung dan syaraf) dan bersifat selektif, dapat diandalkan untuk mengatasi OPT yang telah kebal pada insektisida sintetik, phitotoksitas rendah, yaitu tidak meracuni dan merusak tanaman. Sedangkan kelemahan penggunaan pestisida nabati adalah cepat terurai dan aplikasinya harus lebih sering, daya racunnya rendah (tidak langsung mematikan serangga/memiliki efektif lambat) kapasitas produksinya masih rendah dan belum dapat dilakukan dalam jumlah massal (bahan tanaman untuk insektisida nabati belum banyak dibudidayakan secara khusus), ketersediaannya di toko-toko pertanian masih terbatas (Sudarmo, 2005).

2.2 Biji mahoni sebagai insektisida nabati

Mahoni adalah salah satu jenis tumbuhan atau tanaman yang berasal dari daerah Amerika tropis tepatnya di negara Honduras sampai Brazil . Tumbuhan ini biasanya dapat tumbuh dengan liar di berbagai hutan jati, pinggir panta dan pinggiran jalan sebagai pohon peneduh (Mashudi,2016). Tumbuhan ini termasuk dalam famili Meliaceae dengan ordo Spaindales yang merupakan tanaman tahunan dengan ketinggian mencapai 5-25m, berakar tunggang, berbatang bulat, percabangan banyak dan kayunya memiliki getah kental. Daunnya majemuk menyirip genap, helaian daun berbentuk bulat telur, ujung dan pangkalnya runcing dan tulang daunnya menyirip. Daun muda berwarna merah, setelah tua akan berwarna hijau. Bunga tanaman ini majemuk tersusun dalam karangan yang keluar dari ketiak daun. Buahnya berbentuk bulat, berkeluk lima, berwarna coklat, didalam buah ada terdapat biji yang berbentuk pipih dengan ujung agak tebal dan berwarna kehitaman (Yuniarti, 2008). Buah tanaman mahoni terlihat muncul di ujung-ujung ranting berwarna coklat dan termasuk jenis tanaman pohon tinggi sekitar 10-30 m, percabangannya banyak, daun majemuk menyirip genap, duduk daun tersebar (Gambar 1). Helaian anak daun 19 bulat telur, elips memanjang, ujung daun dan pangkal daun runcing panjangnya sekitar 1-3cm, berbentuk bola dan bulat telur memanjang berwarna coklat panjangnya 8-15cm dengan lebar 7-10 cm. Mahoni dapat tumbuh dengan baik di tempat yang terbuka dan terkena cahaya matahari secara langsung, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, yaitu dengan ketinggian 1000 m di atas permukaan laut (Ariyantoro, 2006).

Menurut hasil penelitian Roni Koneri (2016) daun mahoni mengandung senyawa flavonoid sebesar 0,63%, saponin 0,49%, alkaloid 0,5%, tanin 0,13% dan terpenoid 0,036%. Sedangkan pada biji mahoni mengandung senyawa flavonoid sebesar 0,394%, saponin 0,033%, alkaloid 0,178%, steroid 0,014%, dan terpenoid 0,028% Adhikiri dan chandra. (2012). Kelompok flavonoid bersifat insektisida alam yang kuat adalah isoflavon. Isoflavon memiliki efek pada reproduksi, yaitu antifertilitas. Senyawa flavonoid yang lain bekerja sebagai insektisida ialah rotenon. Rotenoid merupakan racun penghambat metabolisme dan sistem saraf yang bekerja

perlahan. Serangga yang mati diakibatkan karena kelaparan akibat kelumpuhan pada alat mulutnya (Siregar dkk., 2006). 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 pertumbuhan (Dadang dan Ohsawa, 2000). Zat yang terkandung dalam daun mahoni yaitu saponin dan flavonoid yang bersifat toksik yang dapat merusak system syaraf hama dan menurunkan aktivitas pertahanan tubuh hama (Coloma *et al.*, 2005).



Gambar 1. Biji mahoni sebagai insektisida nabati

2.3 Klasifikasi Ilmiah Hama Wereng Batang Cokelat

Berdasarkan menurut Nurbaeti *et al.*(2010) hama wereng batang cokelat diklasifikasikan adalah sebagai berikut :

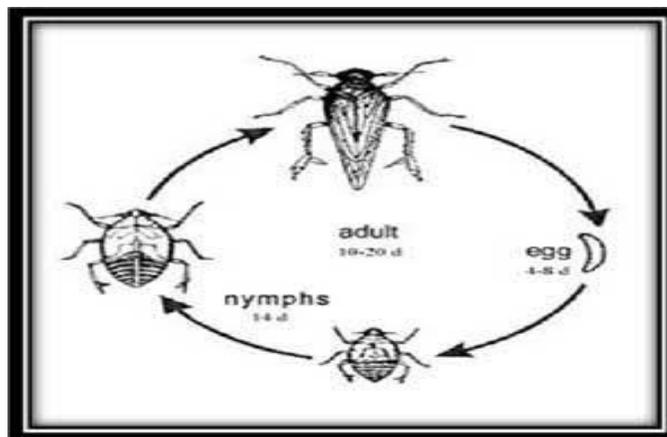
Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>Insecta</i>
Ordo	: <i>Homoptera</i>
Famili	: <i>Delphacidae</i>
Genus	: <i>Nilaparvata</i>
Spesies	: <i>Nilaparvaya lugens</i> Stål.

2.4 Morfologi Hama Wereng Batang Cokelat

Wereng batang cokelat (*Nilaparvata lugens*) merupakan salah satu hama yang sering menyerang tanaman padi dan menyebabkan kegagalan panen. Seluruh tubuh hama wereng batang cokelat memiliki warna cokelat kekuningan-kuningan sampai cokelat tua, berbintik cokelat gelap pada pertemuan sayap depannya. Panjang badan wereng batang cokelat jantan rata-rata 2-3 mm dan wereng cokelat betina 3-4 mm. Inang utama hama wereng batang cokelat adalah tanaman padi. Dengan demikian perkembangan populasi hama wereng cokelat tergantung pada adanya tanaman padi. Telur hama wereng cokelat berwarna putih, berbentuk oval dengan bagian ujung pangkal telurnya tumpul dan mempunyai perekat pada pangkal telurnya yang menghubungkan telur satu dengan lainnya, telur wereng cokelat berukuran 1,30 mm x 0,33 mm dan biasanya diletakkan berkelompok di dalam jaringan pelepah daun tanaman padi. Namun telur 11 wereng cokelat kadang-kadang dapat ditemukan pada helaian daun padi (Rahayu dan Sri, 2011). Wereng batang cokelat yang baru menetas sebelum menjadi dewasa melewati 5 tahap pertumbuhan nimfa (instar) yang dapat dibedakan menurut ukuran tubuh dan bentuk bakal sayapnya. Serangga muda wereng cokelat disebut nimfa. Nimfa dapat berkembang menjadi dua bentuk wereng dewasa.

Bentuk pertama adalah makroptera (bersayap panjang) yang mempunyai sayap depan dan belakang normal baik betina maupun jantan. Bentuk kedua yaitu brakhiptera (bersayap kerdil) yang mempunyai sayap depan dan belakang tidak normal terutama sayap belakang sangat rudimenter baik betina maupun jantan. Umumnya wereng brakhiptera bertubuh lebih besar, mempunyai tungkai dan peletak telur lebih panjang (Rahayu dan Sri, 2011).

2.4.1 Siklus hidup



Gambar 2. Siklus hama wereng batang coklat (Tryanto ,2017)

Perkembangan hidup hama wereng coklat diawali dari telur, kemudian nimfa, dan selanjutnya serangga dewasa (imago). Telur hama wereng coklat 12 biasanya diletakkan secara berkelompok di dalam jaringan tanaman di bagian bawah tanaman padi atau pada pelepah daun maupun helaian daun Satu ekor imago wereng coklat betina di rumah kaca (green house) mampu bertelur sebanyak 100 sampai 200 butir (Baehaki dan Widiarta, 2010). Sedangkan menurut hasil penelitian Baco (Nurbaeti dkk., 2010), satu ekor imago wereng batang coklat betina mampu bertelur rata-rata 243 butir. Telur ini akan menetas setelah 7-10 hari dan penetasan biasanya berlangsung pada pagi hari. Setelah menetas maka telur akan menjadi nimfa. Perkembangan nimfa hama wereng coklat terdiri dari 5 instar yang dibedakan berdasarkan ukuran tubuh dan penampakan punggung serangga. Periode nimfa hama wereng coklat berkisar antara 12-15 hari (Baehaki dan Widiarta, 2010).

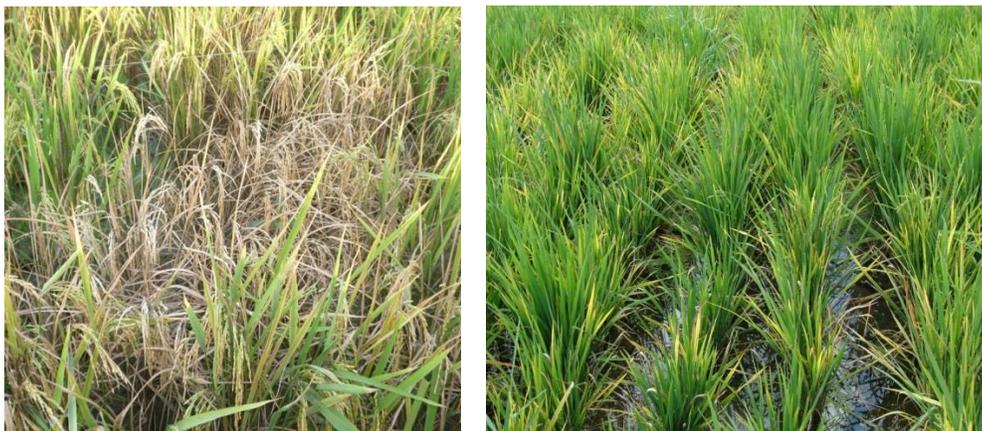
Berdasarkan hasil penelitian Baco (1984), periode nimfa wereng batang coklat berkisar antara 9-14 hari. Nimfa 1 mempunyai lama hidup 1-4 hari, nimfa 2 selama 1-4 hari, nimfa 3 selama 1-2 hari, nimfa 4 selama 2-3 hari, dan nimfa 5 selama 2-4 hari. Setelah nimfa 5 maka wereng coklat akan menjadi dewasa. Lama hidup serangga dewasa 18-28 hari. Di daerah tropis, satu generasi wereng coklat dapat berlangsung sekitar satu bulan.

2.5. Gejala Serangan Hama Wereng Cokelat

Wereng batang coklat merupakan salah satu hama utama tanaman padi di Indonesia. Wereng batang 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 batang coklat akan mengalami kerusakan berupa tanaman mengering seperti terbakar yang dikenal dengan hopperburn dan biasanya terjadi pada fase dua setelah pembentukan malai.

Gejala serangan wereng batang coklat terjadi pada tanaman padi yang telah dewasa, tetapi belum memasuki masa panen. Adakalanya juga wereng batang coklat juga menyerang persemaian padi. Jika tanaman padi muda yang terserang warna daun akan menjadi kuning dan pertumbuhan akan terhambat sehingga tanaman tetap menjadi kerdil. Serangan wereng batang coklat akan mengakibatkan perkembangan tanaman padi menjadi terhambat dan kemudian tanaman menjadi layu dan mati (Alit, 2005). Wereng batang coklat dewasa dan nimfa biasanya akan menetap di bagian pangkal tanaman padi dan mengisap pelepah daun. Wereng batang coklat menghisap cairan tanaman dengan menusukkan stiletnya ke dalam ikatan pembuluh vaskuler tanaman inang dan mengisap cairan tanaman dari jaringan floem. Nimfa instar 4 dan 5 menghisap cairan tanaman lebih banyak dari pada instar 1, 2 dan 3. Wereng batang coklat betina mengisap cairan lebih banyak dari pada yang jantan. Serangan wereng batang coklat dapat menyebabkan kerusakan dan kematian total pada tanaman padi (hopperburn) sebagai akibat dari hilangnya cairan tanaman yang dihisap dari jaringan xylem maupun phloem (Pathak and Khan, 1994).

Pada awalnya, gejala hopperburn muncul pada ujung daun yang terlihat menguning kemudian berkembang meluas ke seluruh bagian tanaman (daun dan batang) (Sogawa, 1971). Wereng batang cokelat 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 wereng cokelat (nimfa dan imago) diperkirakan bisa mencapai 70 %, tergantung pada tingkat kerusakan tanaman yang terserang (Tandiabang *et al.*, 2001; Widisrts *et al.*, 2004) . Pada tahun 2011, kejadian puso secara nasional di Indonesia pada padi sawah akibat serangan wereng cokelat mencapai 34.932 hektar. Wereng batang cokelat dapat menularkan dua macam penyakit virus padi, yaitu penyakit kerdil rumput (Grassy Stunt) dan penyakit kerdil hampa (Ragged Stunt). Penyakit virus ini terutama penyakit kerdil rumput, biasanya terjadi secara epidemik setelah eksploitasi hama wereng batang cokelat. Tanaman padi yang terserang virus kerdil rumput menunjukkan gejala berupa pertumbuhannya terhambat, memiliki anakan banyak, daun menjadi pendek dan sempit dan terdapat bintikbintik cokelat tua, dan tumbuhnya tegak serta bewarna hijau pucat atau kuning pucat, sedangkan serangan virus kerdil hampa menyebabkan tanaman menjadi agak kerdil, daun hijau tua, terpilin, pendek, kaku, sobek-sobek, berpuhu, anakan bercabang dan malainya tidak muncul serta hampa (BBPTP, 2017).



Gambar 3. Gejala serangan WBC pada tanaman padi (Agustian, 2020).

2.6 Jenis- Jenis Pengendalian Hama Wereng Batang Cokelat

Hama wereng batang cokelat termasuk hama yang sulit dikendalikan karena mempunyai sifat mampu berkembang biak dengan cepat, mampu memanfaatkan makanan dengan baik sebelum serangga lain ikut berkompetisi dan mampu menemukan habitat baru dengan cepat sebelum habitat lama tidak berguna lagi (Endah, 2010). Pengendalian terhadap hama wereng cokelat dapat dilakukan dengan beberapa sebagai berikut :

A. Penanaman Padi Serempak

Pola tanam serempak dalam areal yang luas dapat mengatisipasi penyebaran serangan wereng cokelat karena jika serempak hama tidak dapat berpindah-pindah ke lahan padi lainnya. Dengan tanam serentak diharapkan tidak terjadi tumpang tindih generasi hama sehingga populasi wereng cokelat tidak mempunyai kemampuan untuk berkembangbiak terus menerus. Tanam serentak dapat membantu memutus ketersediaan makanan hama karena adanya periode bera pada saat pengolahan tanah sehingga populasi wereng cokelat dapat ditekan (BBPTP, 2015).

B. Pergiliran Tanaman

Hama wereng cokelat tidak memiliki inang lain selain tanaman padi. Penanaman monokultur padi secara terus menerus menyebabkan tersedianya 15 tanaman inang sepanjang tahun yang memungkinkan berkembangnya populasi wereng cokelat. Oleh karena itu, usaha untuk memutus ketersediaan makanan mutlak diperlukan. Usaha tersebut antara lain dengan cara menerapkan pergiliran tanaman, yaitu sekurang-kurangnya satu kali menanam selain tanaman padi atau dibiarkan bera selama satu sampai dua bulan setiap tahun (BBPTP, 2015).

C. Perangkap Lampu

Perangkap lampu merupakan perangkap yang paling umum untuk pemantauan migrasi dan pendugaan populasi serangga yang tertarik pada cahaya, khususnya wereng cokelat. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan perangkap lampu antara lain, kekontrasan lampu yang digunakan pada perangkap lampu yang terdapat

disekitarnya. Semakin kontras cahaya lampu yang digunakan maka semakin luas jangkauan tangkapannya. Perangkat lampu dipasang pada pematang yang bebas dari naunga dengan ketinggian 1,5 meter. Lampu yang digunakan yaitu pijar 40 watt dengan voltas 220 volt. Lampu dinyalakan pada jam 18.00 sampai 06.00 pagi. Agar serangga yang tertangkap tidak terbang lagi maka pada penampungan serangga diberi air dan ditambahkan sedikit deterjen (BBPTP, 2015).

D. Penggunaan Varietas Tahan

Penggunaan varietas tahan untuk mengendalikan hama wereng cokelat merupakan pendekatan praktis yang penting. Pada varietas tahan hama, wereng cokelat dapat mengisap pembuluh tapis dengan stiletnya akan tetapi tidak terus menerus. Hal ini dikarenakan penggunaan varietas tahan dapat mengakibatkan angka kematian nimfa tinggi dan kesuburan wereng cokelat menurun. Hanya mengandalkan pada varietas tahan dapat mempercepat perubahan biotipe wereng cokelat. Oleh karena itu pemilihan suatu varietas tahan yang dianjurkan tergantung pada biotipe wereng cokelat yang menyerang, potensi produksi, mutu dan selera setempat terhadap varietas yang dipilih. Contoh varietas tahan diantaranya IR36 dan IR42 untuk wereng cokelat biotipe 2 (BBPTP, 2015).

E. Insektisida Sintetik

Insektisida merupakan bahan yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, membasmi organisme pengganggu tanaman (OPT). Masalah OPT merupakan pembatas utama dalam usaha peningkatan produksi pertanian. Petani dalam mengendalikan OPT umumnya masih mengandalkan penggunaan insektisida sintetik (Mujiono dkk., 1999). Biaya yang dikeluarkan untuk pengendalian dengan insektisida sintetik bisa mencapai 50% dari total biaya usaha tani yang dilakukan dengan aplikasi petani secara terjadwal (Sastrosiswojo, 1992). Penggunaan insektisida sintetik untuk mengendalikan hama mempunyai beberapa dampak negatif terhadap komponen ekosistem lainnya, diantaranya yaitu hama sasaran berkembang menjadi tahan (resisten) terhadap insektisida, dapat menimbulkan resurgency hama dimana jumlah populasi hama menjadi lebih banyak dibanding tidak diperlakukan dengan insektisida, musuh alami serangga hama yaitu

predator dan parasitoid juga ikut mati, dapat menimbulkan ledakan hama sekunder, dapat meninggalkan residu di dalam tanaman dan bagian tanaman, dapat mencemari lingkungan tanah, air, dan udara dan keracunan bagi manusia, bisa menimbulkan pembesaran biologik dimana konsentrasi insektisida dalam rantai makanan berikut makin tinggi, ini terjadi pada jenis-jenis insektisida yang resisten diazinon dan karbil (Oka, 2005).

F. Insektisida Nabati

Insektisida nabati merupakan bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan dan biasa digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. (Astuti, 2016). Secara umum, pestisida nabati merupakan suatu pestisida dengan bahan dasar yang berasal dari tumbuhan. Pembuatannya relatif mudah dengan kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Pestisida nabati bersifat mudah terurai (biodegradable) di alam serta relative aman bagi manusia dan ternak. Pestisida nabati sudah dipraktekkan tiga abad yang lalu. Pada tahun 1690, petani di Perancis telah menggunakan perasan daun tembakau untuk mengendalikan hama kepik pada tanaman buah persik. Tahun 1800, bubuk tanaman pirethrum digunakan untuk mengendalikan kutu. Penggunaan insektisida alami selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan, harganya relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan pestisida kimia (Isnani, 2018). Pestisida nabati merupakan suatu bahan atau campuran bahan alami yang diproses dan digunakan untuk mengendalikan atau membunuh jasad pengganggu (hama dan penyakit). Dan lebih rama terhadap alam (Astuti, 2016). Beberapa jenis tumbuhan yang sudah pernah dilakukan untuk pengendalian hama wereng batang coklat dan hama lainnya pada lahan budidaya adalah daun kemangi (Wijayanti 2014), tumbuhan tembelean (Astriani, 2010), beluntas (Ardiansyah, 2005). Terdapat tiga cara masuk insektisida kedalam tubuh serangga antara lain (Narian, 2005), racun lambung, racun lambung adalah insektisida yang membunuh serangga sasaran apabila bahan aktif insektisida tersebut masuk kedalam organ pencernaan dan diserap oleh dinding saluran pencernaan serangga sasaran. Racun kontak adalah insektisida yang membunuh serangga dengan cara masuk kedalam tubuh melalui kulit.

Racun pernafasan adalah insektisida yang membunuh serangga sasaran dengan cara masuk kedalam tubuh serangga melalui saluran pencernaan, dalam hal ini serangga akan mati apabila menghirup insektisida dalam jumlah cukup.