

**UJI EFEKTIVITAS PESTISIDA ORGANIK EKSTRAK DAUN KIRINYUH
(*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP *Epilachna* sp. PADA TANAMAN TERUNG
(*Solanum melongena* L.)**

Rahmana Faizah¹, Agus Setiawan Nugroho², Dina Wahyu Trisnawati²
Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta¹
Dosen Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta²
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Rahmanaf1208@gmail.com

ABSTRACT

Epilachna sp. is a major pest in eggplant cultivation causing damage by 50%. One of control is done by using Kirinyuh plants (*Chromolaena odorata* L.) potential as a botanical pesticide. This study aims to determine the effectiveness of botanical pesticide from kirinyuh leaves extract and get the precise extract concentration of leaves Kirinyuh to control *Epilachna* sp. on eggplant plant, and its influence to the growth of eggplant plant. This study used an experimental method that is designed in a single factor completely randomized design using pesticides kirinyuh leaves extract, which consist of four concentrations (20%, 25%, 30% dan 35%), add two treatments profenofos pesticide and non-pesticide as a control. The results showed that leaf extract of kirinyuh significantly affected mortality rates, speed of pest death, efficacy, development of pests *Epilachna* sp., Eggplant leaf area and damage to eggplant leaves, but did not significantly affect plant height and number of leaves on eggplant plants. . Kirinyuh leaf extract with a concentration of 35% is more effectively used as an organic pesticide to control pests *Epilachna* sp. in eggplant plants with a mortality value of 100%, pest death rate of 3.33 individuals / day and 100% efficacy. The use of leaf extract as organic pesticides did not have a negative impact on plant height and the number of eggplant leaves, but caused damage to the leaves with the appearance of spots black on the leaf surface.

Keywords: *Epilachna* sp., Extract Of Kirinyuh Leaf, Organic Pesticide, Eggplant.

PENDAHULUAN

Latar Belakang : Berdasarkan data BPS Indonesia (2016) dari tahun 2014 hingga 2016 produksi terung mengalami penurunan sekitar 0,89%. Pada budidaya tanaman terung, hama yang biasa menyerang salah satunya yaitu *Epilachna* sp. yang dapat menimbulkan kerusakan daun yang ditandai dengan adanya bekas gigitan yang mengering pada permukaan daun dan dapat menyebabkan kerugian hasil panen 10-50 % pada famili *Solanaceae*, (Rukman, 2007) sehingga perlu dilakukan pengendalian hama tersebut guna mengurangi kerugian hasil panen.

Penggunaan pestisida sintetis dapat menimbulkan efek negatif yaitu terjadinya resistensi, resurgensi, kematian musuh alami, residu dan juga dapat mencemari lingkungan, sehingga perlu ada alternatif lain untuk pengendalian hama tersebut agar lebih aman (Rukman, 2007). Salah satu alternatif adalah menggunakan pestisida organik. Salah satu

tumbuhan yang berpotensi adalah tumbuhan kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.). Daun kirinyuh mengandung alkaloid, flavanoid, saponin, tanin dan seskuiterpenoid. Senyawa tersebut menyebabkan adanya aktifitas biologi yang khas seperti toksik, menghambat makan, antiparasit dan pestisidal, sehingga dapat digunakan untuk mengendalikan hama pada tanaman (Hadi, 2008).

Keberhasilan pengendalian hama dengan ekstrak daun kirinyuh didasarkan pada efektivitas dalam mengendalikan hama, namun tidak memberikan pengaruh negatif pada tanaman terung. Efektivitas pestisida organik ekstrak daun kirinyuh dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu konsentrasi. Konsentrasi tinggi dapat mengendalikan hama *Epilachna* sp. dengan efektif, namun dikhawatirkan berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman terung. Sebaliknya, pada konsentrasi rendah tidak efektif dalam mengendalikan hama *Epilachna* sp., namun berdampak positif terhadap pertumbuhan tanaman terung.

Menurut Hendriwal dkk (2017), konsentrasi 16% ekstrak daun kirinyuh mampu mengendalikan hama *Sithophilus oryzae* L. dengan tingkat mortalitas mencapai >50 %. Menurut Romansyah (2014), ekstrak etanol daun mimba kering dengan konsentrasi 20% dapat mengendalikan larva *Epilachna* sp. dengan nilai efikasi sebesar 58,48%. Namun belum ada penelitian penggunaan daun kirinyuh sebagai pestisida organik untuk mengendalikan hama *Epilachna* sp. pada tanaman terung, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas pestisida organik dari ekstrak daun kirinyuh terhadap pengendalian hama *Epilachna* sp. pada tanaman terung dengan konsentrasi yang sesuai agar penggunaannya lebih efektif dan tidak berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman terung.

Perumusan Masalah : Berapakah konsentrasi pestisida organik ekstrak daun kirinyuh yang efektif untuk mengendalikan hama *Epilachna* sp. pada tanaman terung ?. Bagaimana pengaruh aplikasi pestisida organik ekstrak daun kirinyuh terhadap pertumbuhan tanaman terung ?

Tujuan : Mendapatkan konsentrasi pestisida organik ekstrak daun kirinyuh yang efektif untuk mengendalikan hama *Epilachna* sp. pada tanaman terung. Mengetahui pengaruh aplikasi pestisida organik ekstrak daun kirinyuh terhadap pertumbuhan tanaman terung.

TATA CARA PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian : Penelitian dilaksanakan selama empat bulan yaitu pada bulan Januari sampai April 2018. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Proteksi, Laboratorium Teknologi Farmasetika dan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah.

Bahan dan Alat Penelitian : Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain larva *Epilachna* sp. instar II yang diperoleh dari hasil perbanyakan, tanah regosol sebagai media tanam, bibit terung varietas Antaboga (Lampiran 1) sebagai bahan tanam, pupuk kandang, pupuk sintetis (urea, SP-36 dan KCl), daun kirinyuh, etanol sebagai pelarut dalam pembuatan ekstrak daun kirinyuh, air sebagai bahan tambahan dalam pembuatan larutan pestisida organik dan pestisida berbahan aktif *profenofos*. Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain cangkul, sekop, saringan besi, karung, tali raffia, polybag ukuran 40 cm x 40 cm, ember, gayung, kertas label, timbangan digital, hand sprayer, timbangan analitik, blender, sarung tangan karet, corong, plastik bening ukuran 1 kg, toples plastik,

karet gelang, kain kasa, pisau, nampan, gelas ukur 100 ml, gelas beker 1000 ml, stirrer, buku tulis dan pensil.

Metode Penelitian : Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal menggunakan pestisida ekstrak daun kirinyuh yang terdiri dari empat konsentrasi (20%, 25%, 30%, dan 35%), ditambah dua perlakuan, larutan pestisida sintesis berbahan aktif *profenafos* dan tanpa perlakuan sebagai kontrol. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan diberikan 10 hama larva *Epilachna* sp. instar III dan dilakukan 2 skala uji yaitu uji lapangan dan uji laboratorium.

Tata Laksana Penelitian

Persiapan hama: Persiapan hama *Epilachna* sp. dilakukan dengan membudidayakan hama di laboratorium. Pengembangbiakan hama *Epilachna* sp dilakukan dengan cara mengumpulkan indukan hama yang didapat di lahan budidaya tanaman terung. Pemeliharaan hama dilakukan dengan mengembangbiakkan hama tersebut di dalam toples yang ditutup menggunakan kain, sumber makanan larva yang dipelihara berasal dari potongan umbi kentang dan daun terung. Larva yang terbentuk dipindahkan ke toples baru yang berisikan pakan baru dan segar. Waktu perbanyak hama tersebut membutuhkan waktu kurang lebih satu bulan

Persiapan daun kirinyuh : Pembuatan ekstrak daun kirinyuh dilakukan dengan cara menyiapkan daun kirinyuh terlebih dahulu. Daun kirinyuh yang digunakan merupakan daun kirinyuh segar yang berada pada sepanjang batang tanaman. Daun yang sudah dipetik kemudian dipisahkan dari tangkainya dan dicuci dengan air mengalir hingga bersih dari kotoran yang menempel pada daun. Daun kemudian dikering anginkan selama 3-5 hari.

Penelitian di Laboratorium : Penelitian dilaboratorium dilakukan dengan menyiapkan toples berdiameter 10 cm. Hama *Epilachna* sp. instar III kemudian diinfestasikan 1 hari sebelum aplikasi sebanyak 10 ekor. Toples kemudian ditutup menggunakan kain kasa. Aplikasi pestisida dilakukan dengan cara sistemik yaitu disemprotkan pada sumber pakan hama dengan volume semprot 18 ml (Lampiran 6) dengan frekuensi penyemprotan 2 hari sekali hari pada sore hari.

Penelitian di Lapangan : Persiapan bahan tanam, Penyiapan media tanam, Pemeliharaan tanaman, invetasi, aplikasi pestisida.

Variabel Pengamatan : Mortalitas, efikasi, kecepatan kematian, perkembangan hama, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan intensita kerusakan daun.

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Mortalitas

Hasil penelitian di laboratorium menunjukkan bahwa ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% dan 25% menghasilkan mortalitas hama *Epilachna* sp. lebih rendah dibandingkan dengan pestisida profenofos, sedangkan konsentrasi 30% dan 35% menghasilkan mortalitas hama *Epilachna* sp. tidak berbeda nyata dengan pestisida profenofos. Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% - 35% mortalitas hama *Epilachna* sp. lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh, maka tingkat mortalitas hama *Epilachna* sp. semakin meningkat (Tabel 1).

Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi terendah saja yaitu konsentrasi 20% sudah menghasilkan mortalitas hama *Epilachna* sp. sebesar 76,66%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kirinyuh efektif mengendalikan hama *Epilachna* sp. dikarenakan senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak daun kirinyuh bersifat toksik. Senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak daun kirinyuh diantaranya yaitu tanin, flavanoid dan alkaloid *PAs* (*Pyrolizidine Alkaloids*). Tanin dapat mengganggu sistem pencernaan serangga karena tanin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan serangga untuk pertumbuhan (Yunita *et al.*, 2009).

Tabel 1. Rerata Tingkat Mortalitas, Efikasi dan Kecepatan Kematian Di Laboratorium

Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh	Mortalitas (%)	Kecepatan Kematian (individu/hari)	Efikasi (%)
20%	76,66 b	1,62 d	76,66 b
25%	86,66 b	2,57 d	86,66 b
30%	96,66 a	3,88 c	96,66 a
35%	100,00 a	5,38 b	100,00 a
Petisida <i>Profenofos</i>	100,00 a	6,54 a	100,00 a
Tanpa Perlakuan	0,00 c	0,00 c	0,00 c

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2. Rerata Tingkat Mortalitas, Efikasi Dan Kecepatan Kematian Di Lapangan

Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh	Mortalitas (%)	Kecepatan Kematian (individu/hari)	Efikasi (%)
20%	73,33 c	0,70 cd	70,00 c
25%	76,66 c	0,76 cd	76,66 c
30%	90,00 b	1,56 c	90,00 b
35%	100,00 a	3,33 b	100,00 a
Petisida <i>Profenofos</i>	100,00 a	4,93 a	100,00 a
Tanpa Perlakuan	0,00 c	0,00 d	0,00 d

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Hasil penelitian di lapangan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 35% baru menghasilkan mortalitas yang tidak berbeda nyata dengan pestisida profenofos, sedangkan konsentrasi 20%, 25% dan 30% tingkat mortalitas lebih rendah dibandingkan dengan pestisida profenofos, namun lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan (kontrol). Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan faktor lingkungan. Penelitian yang dilakukan di laboratorium tidak dipengaruhi faktor lingkungan, sedangkan penelitian yang dilakukan di

lapangan dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi aplikasi pestisida organik diantaranya angin, suhu udara, kelembaban dan curah hujan (Pracaya, 1991).

Kecepatan kematian

Hasil penelitian di laboratorium dan di lapangan menunjukkan bahwa ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20%, 25%, 30% dan 35% menghasilkan kecepatan kematian yang lebih rendah dibandingkan dengan pestisida profenofos, namun lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh, maka kecepatan kematian hama *Epilachna* sp. semakin tinggi (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tingkat kecepatan kematian hama *Epilachna* sp. disebabkan oleh senyawa aktif yang bersifat racun yang terkandung pada ekstrak daun kirinyuh diantaranya yaitu tanin, alkaloid, flavanoid dan saponin yang dapat menghambat aktivitas hama *Epilachna* sp.. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi semakin tinggi, maka konsentrasi senyawa aktif pada bahan semakin meningkat, sehingga dapat mempercepat kematian hama. Djojosumarto (2000), menyatakan bahwa bertambahnya tingkat konsentrasi suatu pestisida organik, maka akan mempercepat kematian hama. Hal ini sependapat dengan Aminah (1995), bahwa tingginya senyawa yang terkandung dalam konsentrasi pestisida dapat meningkatkan tingkat kematian hama uji.

Efikasi

Hasil penelitian di laboratorium menunjukkan bahwa ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 30% dan 35% sudah menghasilkan efikasi yang tidak berbeda nyata dengan pestisida profenofos, sedangkan konsentrasi 20% dan 25% menghasilkan efikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan pestisida profenofos, namun lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan (Tabel 1). Penelitian di laboratorium nilai efikasi tidak berbeda nyata dengan pestisida profenofos dicapai pada ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 30%, sedangkan penelitian di lapangan baru dicapai pada konsentrasi 35% dengan nilai efikasi sebesar 100%. Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20%, 25% dan 30% menghasilkan nilai efikasi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pestisida profenofos, namun lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan (Tabel 2).

Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 30% di laboratorium dan konsentrasi 35% di lapangan sudah menghasilkan nilai efikasi yang tidak berbeda nyata dengan pestisida profenofos dikarenakan adanya senyawa aktif yang bersifat toksik yang terkandung pada daun kirinyuh yaitu tanin, flavonoid dan alkaloid *PAs* (*Pyrolizidine Alkaloids*). Ekstraksi daun kirinyuh dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96 % karena sampel yang digunakan adalah sampel kering, maka dibutuhkan air untuk membasahi sampel sehingga sel-sel mengembang dan pelarut akan lebih mudah berpenetrasi untuk mengikat senyawa-senyawa yang terkandung didalam sampel. Penggunaan etanol sebagai pelarut disebabkan karena sifatnya yang mudah melarutkan senyawa zat aktif baik yang bersifat polar, semi polar dan non polar. Serta kemampuannya untuk mengendapkan protein dan menghambat kerja enzim sehingga dapat menghindari proses hidrolisa dan oksidasi (Eriadi dkk, 2016).

Aplikasi ekstrak daun kirinyuh berbagai konsentrasi baik di laboratorium maupun di lapangan sudah menghasilkan nilai efikasi $\geq 50\%$. Hal ini diketahui bahwa ekstrak daun kirinyuh efektif dalam mengendalikan hama *Epilachna* sp. dan dapat dijadikan alternatif lain untuk pengendalian hama *Epilachna* sp. selain pestisida sintesis. Rahma dkk (2016)

menyatakan bahwa kemanjuran suatu bahan pestisida didasarkan pada nilai LC_{50} yaitu konsentrasi suatu pestisida yang dapat menyebabkan mortalitas hama *Epilachna* sp. lebih dari 50% individu yang diujikan. Semakin tinggi nilai efikasi yang diperoleh maka semakin efektif pestisida yang digunakan untuk mengendalikan hama *Epilachna* sp..

Perkembangan Hama *Epilachna* sp.

Hasil penelitian di laboratorium menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi ekstrak daun kirinyuh berpengaruh nyata terhadap waktu perubahan hama *Epilachna* sp. (Lampiran 9). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh, maka waktu perubahan instar hama *Epilachna* sp. semakin lambat (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata Waktu Perkembangan Instar Hama *Epilachna* sp. Di Laboratorium

Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh	Waktu perubahan instar (hari)			
	Instar III	Instar IV	Pra Pupa	Pupa
20%	5,0 c	5,0 b	5,0 b	5,0 b
25%	5,4 b	5,8 a	5,8 a	5,8 a
30%	6,0 a	6,0 a	6,0 a	6,0 a
35%	-	-	-	-
Petisida <i>Profenofos</i>	-	-	-	-
Tanpa Perlakuan	4,0 d	4,0 c	4,0 c	4,0 c

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20%, 25% dan 30% menunjukkan waktu perubahan hama *Epilachna* sp. lebih lambat dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Pada ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 35% dan petisida profenofos tidak ada data waktu perubahan hama *Epilachna* sp. disebabkan karena hama *Epilachna* sp. sudah mengalami kematian keseluruhan sebelum mengalami perubahan instar III (Tabel 3).

Adanya perbedaan waktu dalam perubahan instar hama *Epilachna* sp. disebabkan adanya senyawa yang bersifat racun yang terkandung dalam larutan ekstrak daun kirinyuh yang menyebabkan larva mati sebelum memasuki tahap perkembangan selanjutnya karena adanya gangguan pada saat hama mengalami pergantian kulit (*eksidis*) yang berfungsi dalam perkembangan hama untuk mencapai fase dewasa. Senyawa tanin dalam ekstrak daun kirinyuh memiliki sifat yang tidak dapat dicerna oleh lambung hama dan mempunyai daya ikat yang tinggi terhadap protein, karbohidrat, vitamin dan mineral, sehingga dapat mengakibatkan kematian pada hama (Ridwan, 2010). Selain senyawa tanin, senyawa lainnya yaitu saponin juga dapat menghambat perkembangan hama. Senyawa saponin merupakan salah satu senyawa yang memiliki kemampuan untuk merusak membrane sel hama dan dapat menyerang hormon pertumbuhan (*juvenile hormone*) (Yunita dkk., 2009). Senyawa saponin memiliki sistem kerja yang sama dengan senyawa tanin, bedanya pada senyawa saponin lebih fokus menghambat kerja enzim dan protein, memiliki sifat anti eksodatis dan inflamator yang menjadikan larva gagal mengalami pergantian kulit (Ridwan, 2010).

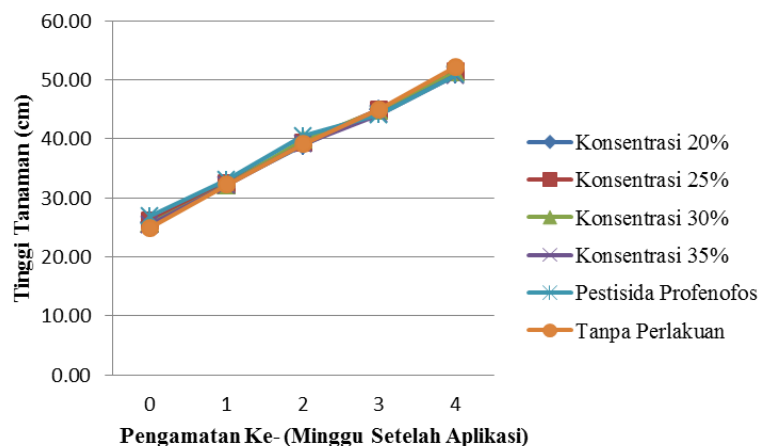
Tinggi tanaman dan jumlah daun

Tabel 4. Rerata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Luas Daun dan Tingkat Kerusakan Daun Setelah Aplikasi Minggu Ke-4

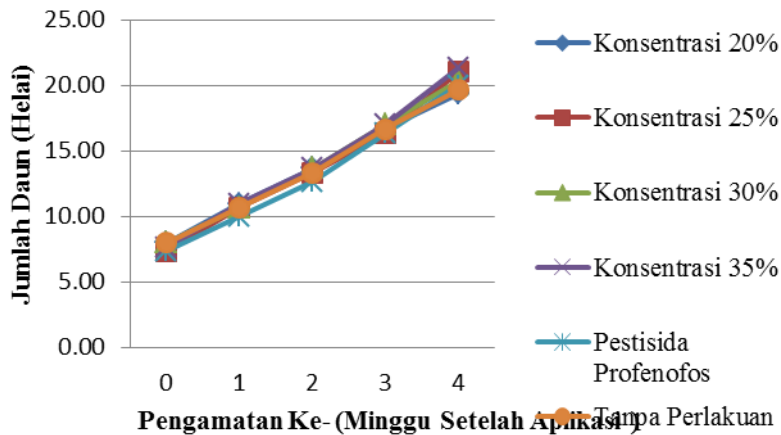
Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Tingkat Kerusakan Daun (%)	Luas Daun (cm ²)
20%	50,93 a	19,33 a	13.06 b	157,33 b
25%	51,43 a	21,00 a	10.23 bc	160,67 b
30%	51,26 a	20,33 a	8.843 c	185,33 ab
35%	50,76 a	21,33 a	8.813 c	213,67 a
Petisida <i>Profenofos</i>	50,86 a	20,00 a	7.313 c	221,33 a
Tanpa Perlakuan	50,76 a	19,66 a	20.187 a	86,67 C

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5%.

Tinggi tanaman dan jumlah daun merupakan parameter untuk mengetahui pertumbuhan tanaman. Hasil sidik ragam ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% - 35% tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman terung. Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20%-35% tidak menghambat pertumbuhan tanaman terung. Hal ini disebabkan karena bahan aktif yang terkandung dalam ekstrak daun kirinyuh bersifat selektif yaitu berpengaruh terhadap organisme tertentu seperti menghambat aktivitas hama pada tanaman, namun tidak terhadap organisme lain, sehingga relatif aman bagi pertumbuhan tanaman terung (Dian dkk, 2017). Pengaruh perlakuan ekstrak daun kirinyuh terhadap pertumbuhan tanaman terung dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.



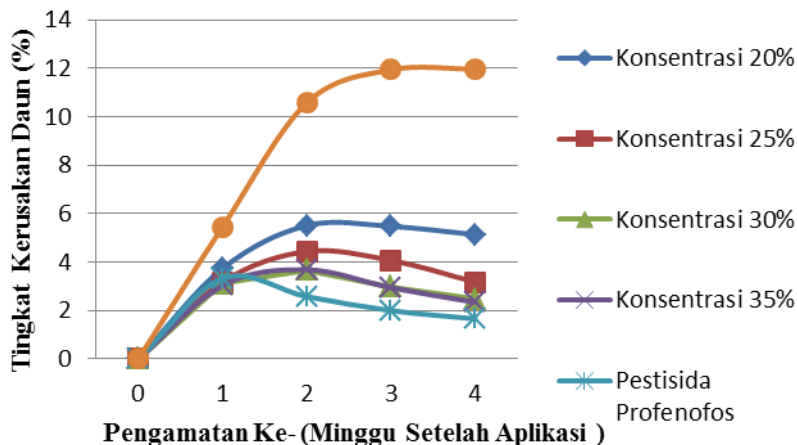
Gambar 1. Rerata tinggi tanaman terung setelah aplikasi



Gambar 2. Rerata jumlah daun tanaman terung setelah aplikasi

Tingkat kerusakan daun akibat hama *Epilachna* sp.

Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% - 35% tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kerusakan daun akibat hama *Epilachna* sp. pada tanaman terung. Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% dan 25% menghasilkan tingkat kerusakan daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan pestisida profenofos, namun berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan tanpa perlakuan, sedangkan konsentrasi 30% dan 35% menghasilkan tingkat kerusakan daun yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida profenofos dan lebih rendah dibandingkan dengan tanpa perlakuan (Tabel 4). Hal ini disebabkan oleh mortalitas hama pada konsentrasi 30% dan 35% yang tinggi, sehingga serangan akibat hama dapat dikendalikan. Salah satu faktor penentu tingkat kerusakan hama adalah populasi hama yang tinggi (Nasir dkk., 1994).



Gambar 3. Rerata tingkat kerusakan daun tanaman terung setelah aplikasi

Pada minggu pertama dan minggu ke-2 tingkat kerusakan daun meningkat, sebanding dengan meningkatnya jumlah larva *Epilachna* sp. yang semakin banyak membutuhkan makanan. Memasuki minggu ke-3 dan ke-4 tingkat kerusakan daun mulai menurun

(Gambar 3). Perlakuan ekstrak daun kirinyuh memberikan pengaruh terhadap larva *Epilachna* sp. dengan tingkat keefektivan yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan konsentrasi senyawa kimia yang ada didalamnya berbeda-beda (Djojsumarto, 2000).

Kerusakan daun selain dapat diakibatkan oleh aktivitas hama juga dapat diakibatkan oleh pestisida. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida ekstrak daun kirinyuh menyebabkan kerusakan daun secara keseluruhan dengan ciri-ciri pada permukaan daun timbul bercak-bercak kecil berwarna coklat-hitam. Semakin tinggi konsentrasi pestisida ekstrak daun kirinyuh, bercak-bercak tersebut semakin berwarna gelap, sehingga permukaan daun penuh dengan bercak hitam tersebut (Lampiran 4g).

Luas daun tidak terserang hama *Epilachna* sp.

Hasil sidik ragam menunjukkan aplikasi ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% - 35% berpengaruh nyata terhadap luas daun pada tanaman terung (Lampiran 11c). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh, maka luas daun tanaman terung semakin lebar (Tabel 4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstra daun kirinyuh konsentrasi 20% dan 25% luas daun lebih lebar dibandingkan dengan tanpa perlakuan dan lebih sempit dibandingkan dengan perlakuan pestisida profenofos, sedangkan konsentrasi ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 30% dan 35%, tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pestisida profenofos, namun lebih lebar dibandingkan dengan tanpa perlakuan (Tabel 4). Hal ini berkaitan dengan tingkat kerusakan daun pada tanaman terung. Semakin lebar luas daun menunjukkan bahwa tingkat kerusakan pada daun akibat hama semakin rendah. Tingkat kerusakan pada daun rendah disebabkan karena populasi hama yang rendah akibat adanya pengendalian populasi hama yang menyebabkan kematian hama. Salah satu faktor penentu luas daun adalah populasi hama yang tinggi, dengan dilakukannya pengendalian populasi hama, maka luas daun dapat dikendalikan (Novi dan Rahayu, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan bahwa : Ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% - 35% sudah efektif untuk mengendalikan hama *Epilachna* sp., akan tetapi konsentrasi 35% lebih efektif digunakan sebagai pestisida organik untuk mengendalikan hama *Epilachna* sp. pada tanaman terung dengan nilai mortalitas 100%, kecepatan kematian hama 3,33 individu/hari dan efikasi 100%. Penggunaan ekstrak daun kirinyuh sebagai pestisida organik tidak berdampak negatif terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman terung, akan tetapi mengakibatkan kerusakan daun dengan timbulnya bercak hitam pada permukaan daun.

Saran : Perlu dilakukan penelitian sampai panen untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kirinyuh terhadap kerusakan tanaman terung dan hasil panen. Dalam mengendalikan hama *Epilachna* sp. petani dianjurkan menggunakan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% untuk meminimalisir penggunaan bahan yang berlebihan dengan tingkat mortalitas sebesar 73,33% dan efikasi 70%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S, N., 1995. Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan Sebagai Insektisida dan Repelan Terhadap Nyamuk di Laboraturium. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- BPS. 2016. Produksi, Luasan panen, dan Produktivitas Terung di Indonesia tahun 2012-2016. <https://www.bps.go.id>. Diakses 2 Juni 2017.

- Dian .F, Ramadhanil dan Suwastika. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* (L.) R. M. King Dan H. Rob) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Kacang Hijau (*Vigna Radiata* (L.) R.Wilczek) Dan Biji Karulei (*Mimosa Invisa* Mart. ex Colla). *Journal of Science and Technology* (online). Vol. 6 (3) : 225 – 238 hal.
- Djojosumarto. 2000. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Kanisius Yogyakarta.
- Eriadi, Arifin dan Nirwanto. 2017. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaenodorata* L.) Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea* (online). Vol. 8 (2). 122-132 hal.
- Hadi, M. 2008. Pembuatan Kertas Anti Rayap Ramah Lingkungan Dengan Memanfaatkan Ekstrak Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum*). *Jurnal BIOMA*. Vol. 6 (2). Hal. 12-18.
- Hendrival, Mentari, Chodiron dan Anggara. 2017. Toksisitas Insektisida Dari Famili *Asteraceae*, *Anacardiaceae*, Dan *Euphorbiaceae* Terhadap *Sitophilus Oryzae* L. <http://repository.unimal.ac.id>. Diakses pada 08 Januari 2018.
- Martin P., dan Beteson P. 1990. Measuring behaviour : An introduction guide. Second Edition. Cambridge University Press. Cambridge.
- Natawigena, H. 1993. Dasar – Dasar Perlindungan Tanaman. Trigenda Karya. Bandung. 202 hal.
- Novi Febrianti dan D. Rahayu. 2012. Aktivitas Insektisidal Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). <https://media.neliti.com>. Diakses 25 Agustus 2018.
- Pracaya. 1991. Hama Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta. 208-217 hal.
- Rahma, S., Nur, Widodo N. J. dan L. Indah. 2016. Uji Efektivitas Insektisida Buah *Crescentia cujete* Dan Bunga *Syzygium aromaticum* Terhadap Mortalitas *Spodoptera litura* Secara *In Vitro* Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* (online). 2 (3) : 265-276 hal.
- Ridwan, Y. 2010. Efektivitas Anticestoda Ekstrak Daun Miana (*Coleus Numel Benth*) Terhadap Cacing *Hymenolepis microstoma* Pada Mencit. *Media Peternakan*. Edisi April 2010. 33 (1) : 6-11 hal.
- Romansyah, Defri. 2014. Penggunaan Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica* A.Juss) Sebagai Inteksida Untuk Pengendalian Hama Utama Pada Tanaman Terung. <http://Repository.umy.ac.id>. Diakses 08 Januari 2018.
- Rukman. 2007. *Bertanam Terung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soetasad dan Sri Muryani. 1999. Budidaya Terung Lokal Dan Terung Jepang. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Suntoro. 1994. Uji efikasi *Beauveria bassiana* Terhadap Pengendalian Hama Penggerek buah (*Hypothenemus hampei*). Tesis, Yogyakarta: Fakultas pasca sarjana UGM.
- Suryaningsih, E. dan A. Hadisoeganda. 2007. Pengendalian Hama Dan Penyakit Penting Cabai Dengan Pestisida Biorasional. <http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 27 Februari 2018.
- Thamrin, M., S. Asikin, Mukhlis, dan A. Budiman. 2007. Potensi ekstrak flora lahan rawa sebagai pestisida organik.. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor. 23 – 31p.

- Wulandari, N. Dyah Ayu., Yuliawati, K. Mulkiya., Kodir, R. Abdul. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Buah Blimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes* menggunakan Metode Bioautografi. *Prosding Farmasi*. 2 (1): 60-69 hal.
- Yunita, NH. Suprpti, JS. Hidayat. 2009. *Ekstrak Daun Teklan (Eupatorium riparium) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Aedes aegyptii*. *Hioma* Vol 11 (1): 11-17.