

**EFIKASI DUA JENIS EKSTRAK TUMBUHAN DAN KOMBONASI
KEDUANYATERHADAP MORTALITAS HAMA ULAT
BAWANG MERAH (*Spodoptera exigua* Hubn)
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)**

**Efficacy of Two Kinds of Plant Extracts and Combination of Both Extracts on The
Mortality of Onion Caterpillar Pests *Spodoptera exigua* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae)**

Muh. Rifai¹⁾, Hasrianty²⁾, dan Burhanuddin Nasir²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu. E-mail : pai_muh.rifai@yahoo.co.id

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

E-mail : hasrianty.amram@yahoo.com, burnasir@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aims of this experiment were to obtain the effective and efficient concentrations of two kinds of plant extracts applied in single or in combination on the mortality of *Spodoptera exigua* larva and to determine the LC₅₀ value. This experiment used completely randomized design (CRD) with 5 treatments, namely A (K1 = 0.25%), B (K2 = 0.50%), C (K3 = 0.75%), D (K4 = 1.00%) and E (K5 = 1.25%) and each treatment was replicated 3 times. Larva used was instar 3. Results of this experiment showed that in a single test of Sidondo plant (*Vitex negundo* L.) extract, the concentration of 1% was effective with the LC₅₀ value at 0.10% and mortality reached 83.33%; and Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*) extract, the concentration of 1% was also effective with the LC₅₀ value at 0.08% and mortality was upto 83.33%. Combination of Sidondo and Patah Tulang plant extracts with 0.50% each was an effective concentration with LC₅₀ value at 0.09% and mortality of *Spodoptera exigua* larvae at 48 hours after application reached 83.33%.

Key Words: *Euphorbia tirucalli*, Land, *Spodoptera exigua*, *Vitex negundo*.

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang efektif dan efisien dari dua jenis tumbuhan pada pengujian tunggal dan kombinasi keduanya terhadap mortalitas larva *Spodoptera exigua* serta menentukan nilai LC₅₀. Kegunaan penelitian ini diharapkan sebagai bahan informasi tentang 2 jenis tumbuhan yang bekerja secara kompatibel dalam pengendalian hama *S. exigua*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2014 yang bertempat di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Tadulako. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 3 ulangan yaitu perlakuan A (K1 = 0.25%) B (K2 = 0.50%) C (K3 = 0,75%) D (K4 = 1,00%) dan E (K5 = 1.25%). Peubah yang diamati yaitu mortalitas larva *S. exigua*. Larva yang digunakan yaitu instar 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengujian tunggal ekstrak tumbuhan sidondo konsentrasi 1% merupakan konsentrasi yang efektif dengan nilai LC₅₀ sebesar 0,10% dengan mortalitas mencapai 83,33% dan ekstrak tumbuhan patah tulang (*Euphorbia rucalli*) 1% merupakan konsentrasi yang efektif dengan nilai LC₅₀ sebesar 0,08% dengan mortalitas mencapai 83,33%. Kombinasi konsentrasi ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) dan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) 0,50% merupakan konsentrasi yang efektif dengan nilai LC₅₀ sebesar 0,09% terhadap mortalitas larva *S. exigua* dengan Kematian 48 JSA dapat mencapai 83,33%.

Kata Kunci : *Euphorbia tirucalli*, *Spodoptera exigua*, *Vitex negundo* L.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditi prioritas dalam pengembangan sayuran dataran rendah di Indonesia, yang cukup strategis dan ekonomis dipandang dari segi keuntungan usahatani. Pengembangan usahatani bawang merah di Indonesia diarahkan pada peningkatan hasil, mutu produksi dan pendapatan serta peningkatan taraf hidup petani (Rahayu, 2000).

Masalah utama usahatani bawang merah disentral produksi lembah palu Sulawesi Tengah adalah serangan ulat bawang *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) yang sering kali mengakibatkan kegagalan panen. Petani umumnya menggunakan pestisida sintetik untuk mengendalikan hama tersebut karena cara kerjanya cepat dan ampuh, namun tanpa disadari terdapat bahaya besar yang mengancam karena menimbulkan dampak negatif yang kian terasa, seperti munculnya pencemaran lingkungan terjadinya resistensi istensi hama terhadap pestisida dan terjadinya keracunan pada manusia dan hewan bukan sasaran (Nurjanani & Ramlan, 2008).

Untuk mengurangi penggunaan insektisida sintetik dan untuk menghasilkan produk hasil pertanian yang aman untuk dikonsumsi, salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dengan penggunaan insektisida biotani yang bahan bakunya bersumber dari alam (Moekasan, 2012).

Dilahan kering lembah Palu banyak dijumpai tumbuh-tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber senyawa bioaktif pestisida seperti tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.), tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) dan tumbuhan biduri (*Callotropis gigantea*). Tumbuhan tersebut tumbuh liar dan belum banyak dimanfaatkan (Novizan, 2002).

Banyak penelitian inteksida biotani yang telah dilakukan, namun masih terbatas pada pengujian aktifitas biologi pada berbagai serangga hama. Demikian pula pada pengujiannya lebih banyak dilakukan

secara tunggal. Untuk itu diperlukan pencampuran (kombinasi) beberapa ekstrak tumbuhan untuk meningkatkan efektifitas (jika bersifat sinergis) dan juga mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis ekstrak (satu spesies tumbuhan), serta membuat permulasi insektisida botani sebagai produk komersial untuk digunakan dilapangan sehingga dapat menurunkan ketergantungan pada insektisida sintetik dan yang lebih penting lagi dapat menekan dampak negatif akibat kegiatan pengendalian hama.

Penelitian ini bertujuan untuk efikasi dua jenis ekstrak tumbuhan dan kombinasi keduanya terhadap mortalitas *S. exigua* serta menentukan nilai LC₅₀.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2014 yang bertempat di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Tadulako.

Alat yang digunakan yaitu pisau, timbangan analitik, baskom, gelas ukur, rotavor (*rotary evaporator*), batang pengaduk, cawang petri, tisu, kertas saring, toples, kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah ekstrak berbagai tumbuhan endemik sulawesi tengah yaitu tumbuhan sidondo (*V. negundo* L.), tumbuhan patah tulang (*E. tirucalli*), daun bawang merah, dan ulat bawang merah *S. exigua*.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 level perlakuan konsentrasi ekstrak tumbuhan, masing masing konsentrasi yang digunakan yaitu: K1 0.25%, K2 0.50%, K3 0,75%, K4 1,00% dan K5 1.25%.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan. Peubah yang nyata dipengaruhi oleh perlakuan, dianalisis dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pembuatan Sediaan Ekstrak Tumbuhan.

Bahan tumbuhan yang diuji potensinya sebagai bahan pengendali hama ulat bawang *S. exigua* berupa daun tumbuhan sidondo dan patah tulang, bahan tersebut

dikumpulkan kemudian dipilih yang baik selanjutnya dibersihkan dan dikering anginkan, kemudian dipotong menjadi bagian bagian yang kecil, selanjutnya dibelender hingga menjadi serbuk, kemudian serbuk direndam dengan pelarut metanol selama 2 x 24 jam. Rendaman masing-masing tumbuhan kemudian disaring menggunakan corong buchner yang dialasi kertas saring hasil saringan kemudian diuapkan dengan menggunakan rotavor (*rotari evaforator*) pada tekanan rendah sehingga didapatkan ekstrak pekat tumbuhan sidondo dan patah tulang.

Perbanyakan (*Spodoptera exigua*). Larva *S. exigua* dikumpulkan dari pertanaman bawang merah dimasukkan dalam stoples yang sudah terdapat daun bawang merah segar sebagai pakan, larva dipelihara dilaboratorium hingga menjadi pupa. Pupa dipelihara dalam stoples yang berisi pasir yang sebelumnya sudah disterilkan pada suhu 40°C selama 2 jam. Pupa dipelihara sampai jadi imago. Selanjutnya imago tersebut dimasukkan pada tanaman bawang merah yang diberi kurungan kasa sebagai makanan imago adalah madu yang telah dibasahkan pada kapas dan digantung pada dinding atas kurungan kasa dan diganti setiap hari, selanjutnya dipelihara sampai keturunan pertama. Larva yang digunakan dalam pengujian adalah instar tiga.

Pengujian Sifat Kompatibilitas. Pengujian sifat kompatibiliras antar ekstrak bertujuan untuk meningkatkan aktivitas biologik dan untuk diversifikasi sumber ekstrak. Ekstrak-ekstrak tumbuhan yang menunjukkan aktivitas kematian tertinggi pada uji hayati selanjutnya dilakukan uji kombinasi atau perbandingan antar ekstrak (hanya akan dilakukan terhadap kombinasi dua ekstrak sebagai penelitian utama). Kombinasi antar ekstrak yang akan dilakukan adalah perbandingan 1:1 (w/w). Prosedur uji kompatibilitas sama dengan metode uji hayati. Untuk menentukan efektivitas campuran A dan B, harus ditentukan hubungan konsentrasi-konsentrasi untuk setiap ekstak (A dan B)

terhadap kematian larva uji, kemudian ditentukan indeks kombinasi campuran ekstrak yang meliputi efek Sinergis.

Variabel Pengamatan.

Uji Kematian. Metode yang digunakan dalam uji kematian ini adalah uji beberapa konsentrasi ekstrak sidondo dan patah tulang pada daun bawang merah (Berukuran panjang 5 cm) dicelupkan ke dalam konsentrasi tertentu kemudian diletakkan dalam cawang petri. Untuk setiap perlakuan digunakan 10 ekor serangga uji dan diulang sebanyak 3 kali. Pengamatan kematian dilakukan pada 24, 48 dan 72 jam setelah perlakuan. Persen kematian untuk setiap ekstrak dianalisis dengan analisis probit untuk menentukan hubungan dosis dengan kematian serangga uji. Persentase kematian dihitung dengan persamaan yang dikemukakan oleh Mustikawati dan Martono (1993) sebagai berikut:

$$P = a/b \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kematian larva

a = Jumlah larva yang mati

b = Jumlah larva yang diamati.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), bila hasil sidik ragam yang berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk menentukan perbedaan setiap level konsentrasi yang dicobakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil.

Hasil penelitian yang dilakukan dengan variabel uji kematian ulat bawang merah *S. exigua* dengan beberapa ekstrak tumbuhan endemik Sulawesi Tengah yaitu tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) dan tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) yakni sebagai berikut :

Mortalitas Larva (*Spodoptera exigua*) Menggunakan Ekstrak Tumbuhan Sidondo (*Vitex negundo*). Hasil uji Beda Nyata

Jujur (BNJ) taraf 5% pada pengamatan 24 JST, perlakuan konsentrasi 0,25% (K1) tidak berbeda dengan konsentrasi 0,50% (K2) dan 0,75% (K3), namun berbeda dengan perlakuan konsentrasi 1% (K4) dan 1,25% (K5). Selanjutnya pada pengamatan 48 JST, perlakuan konsentrasi 0,25% (K1) tidak berbeda dengan konsentrasi 0,50% (K2) namun berbeda dengan konsentrasi 0,75% (K3), konsentrasi 0,75% (K3) dan konsentrasi 1,25% (K5). (Tabel 1).

Mortalitas Larva (*Spodoptera exigua*) Menggunakan Ekstrak Tumbuhan Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*). Berdasarkan analisis keragaman mortalitas larva *S. exigua* menggunakan ekstrak tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), pada pengamatan 24 JSA dan 48 JSA memberikan pengaruh sangat nyata pada kematian larva, sementara itu pengamatan 72 JSA tidak memperlihatkan pengaruh nyata.

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% pada pengamatan 24 JST, perlakuan konsentrasi 0,25% (K1) berbeda dengan konsentrasi 0,50% (K2) dan 0,75% (K3), serta berbeda dengan perlakuan konsentrasi 1% (K4) dan 1,25% (K5). Selanjutnya pada pengamatan 48 JST, perlakuan konsentrasi 0,25% (K1) tidak

berbeda dengan konsentrasi 0,50% (K2) dan konsentrasi 0,75% (K3). Namun berbeda dengan konsentrasi 1% (K4) serta konsentrasi 1,25% (K5). (Tabel 2).

Mortalitas Larva *Spodoptera exigua* Menggunakan Ekstrak Tumbuhan Sidondo (*Vitex negundo*) dikombinasikan dengan Ekstrak Tumbuhan Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*). Berdasarkan analisis keragaman mortalitas larva *S. exigua* menggunakan ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) dikombinasikan dengan ekstrak tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), pada pengamatan 24 JSA dan 48 JSA memberikan pengaruh sangat nyata pada kematian larva sementara itu pengamatan 72 JSA tidak memberikan pengaruh nyata.

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% pada pengamatan 24 JST, perlakuan konsentrasi 0,25% (K1) dan konsentrasi 0,50% (K2) berbeda dengan konsentrasi 0,75% (K3), konsentrasi 1% (K4) dan 1,25% (K5). Selanjutnya pada pengamatan 48 JST, perlakuan konsentrasi 0,25% (K1) berbeda dengan semua konsentrasi 0,50% (K2), konsentrasi 0,75% (K3), konsentrasi 1% (K4) dan 1,25% (K5). (Tabel 3).

Tabel 1. Rata-rata Mortalitas Larva *Spodoptera exigua* pada Konsentrasi Ekstrak Tanaman Sidondo (*Vitex negundo*) pada Pengamatan 24 JSA, 48 JSA dan 72 JSA

Konsentrasi (%)	Rata-rata Mortalitas Larva (%)		
	24 Jam	48 Jam	72 Jam
K1 (0,25)	23,33 ^a	66,67 ^a	100,00
K2 (0,50)	30,00 ^a	70,00 ^a	100,00
K3 (0,75)	30,00 ^a	73,33 ^{ab}	100,00
K4 (1,00)	40,00 ^b	83,33 ^{bc}	100,00
K5 (1,25)	43,33 ^b	86,67 ^c	100,00
BNT 5%	8,49	12,06	-

Ket : Angka yang diikuti Huruf yang sama pada Kolom yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNT Taraf 5%.

Tabel 2. Rata-rata Mortalitas Larva *Spodoptera exigua* pada Konsentrasi Ekstrak Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia rucalli*) pada Pengamatan 24 JSA, 48 JSA dan 72 JSA

Konsentrasi (%)	Rata-rata Mortalitas Larva (%)		
	24 Jam	48 Jam	72 Jam
K1 (0,25)	23,33 ^a	70,00 ^a	100,00
K2 (0,50)	30,00 ^b	73,33 ^a	100,00
K3 (0,75)	33,33 ^b	76,67 ^a	100,00
K4 (1,00)	40,00 ^c	83,33 ^{ab}	100,00
K5 (1,25)	43,33 ^c	90,00 ^b	100,00
BNT 5%	6,00	12,00	-

Ket : Angka yang Diikuti Huruf yang sama pada Kolom yang sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 3. Rata-rata Mortalitas Larva *Spodoptera exigua* pada Konsentrasi Ekstrak Tanaman Sidondo (*Vitex negundo*) Dikombinasikan dengan Konsentrasi Ekstrak Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia rucalli*) pada pengamatan 24 JSA, 48 JSA dan 72 JSA

Konsentrasi (%)	Rata-rata Mortalitas Larva (%)		
	24 Jam	48 Jam	72 Jam
K1 (0,25)	33,33 ^a	73,33 ^a	100,00
K2 (0,50)	40,00 ^a	83,33 ^b	100,00
K3 (0,75)	46,67 ^{ab}	90,00 ^b	100,00
K4 (1,00)	50,00 ^{ab}	93,33 ^b	100,00
K5 (1,25)	50,00 ^{ab}	100,00 ^b	100,00
BNT 5%	8,48	8,48	-

Ket : Angka yang Diikuti Huruf yang sama pada Kolom yang sama Tidak Berbeda pada uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 4. Nilai LC₅₀ Ekstrak Tumbuhan Sidondo pada Pengamatan 24 dan 48 jsa. Terhadap Larva *S. exiqua*.

Jenis Ekstrak	Waktu Pengamatan	Konsentrasi	Jumlah Larva yang Mati (%)			Probit Mortalitas	LC ₅₀
			1	2	3		
Sidondo	24-jam	0,25	20,0	20,0	30,0	23,3	2,36
		0,50	30,0	30,0	30,0	30	
		0,75	30,0	30,0	30,0	30	
		1	40,0	40,0	40,0	40	
		1,25	40,0	50,0	40,0	43,3	
	48-jam	0,25	60,0	70,0	70,0	6,67	0,10
		0,50	70,0	70,0	70,0	70	
		0,75	70,0	70,0	80,0	73,3	
		1	90,0	80,0	80,0	83,3	
		1,25	90,0	90,0	80,0	86,7	

Toksitas Ekstrak Tumbuhan Sidondo (*Vitex negundo*), Ekstrak Tumbuhan Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*) dan Kombinasi Keduanya terhadap Mortalitas arva *Spodoptera exigua*. Ekstrak tumbuhan sidondo, nilai konsentrasi sublethal (LC₅₀) pada 24 jam pertama sebesar 2,36%

mengindikasikan bahwa ekstrak tumbuhan masih kurang beracun terhadap serangga uji ulat *S. exiqua*, tetapi setelah 48 jam atau dua hari setelah aplikasi nilai LC₅₀ menjadi 0,10 yang mengindikasikan bahwa ekstrak tumbuhan tersebut mempunyai daya racun yang tinggi terhadap serangga uji. (Tabel 4).

Ekstrak tumbuhan patah tulang, nilai konsentrasi sublethal (LC_{50}) pada 24 jam pertama sebesar 2,19% mengindikasikan bahwa ekstrak tumbuhan masih kurang beracun terhadap serangga uji ulat *S. exiqua*, tetapi setelah 48 jam atau dua hari setelah aplikasi nilai LC_{50} menjadi 0,08 yang mengindikasikan bahwa ekstrak tumbuhan tersebut mempunyai daya racun yang tinggi terhadap serangga uji. (Tabel 5).

Ekstrak kombinasi antara tumbuhan sidondo dan patah tulang, nilai konsentrasi sublethal (LC_{50}) pada 24 jam pertama sebesar 1,10% mengindikasikan bahwa ekstrak tumbuhan masih kurang beracun terhadap serangga uji *S. exiqua*,

tetapi setelah 48 jam atau dua hari setelah aplikasi nilai LC_{50} menjadi 0,94 yang mengindikasikan bahwa ekstrak tumbuhan tersebut mempunyai daya racun yang tinggi terhadap serangga uji. (Tabel 6).

Keefektifan insektisida dalam membunuh hewan uji biasa dinyatakan dengan besaran yang lebih spesifik, yaitu LC_{50} (lethal concentrate). LC_{50} umumnya dinyatakan dengan satuan mg racun per kg berat badan hewan uji (mg/kg) atau mg racun per hewan uji (mg/belalang). Makin besar ukuran badan serangga uji makin besar konsentrasi yang efektif yang akan digunakan (Priyono 1998).

Tabel 6. Nilai LC_{50} Ekstrak Tumbuhan Sidondo dan Patah Tulang pada Pengamatan 24 dan 48 JSA. terhadap Larva *S. Exiqua*

Jenis Ekstrak	Waktu Pengamatan	Konsentrasi	Jumlah Larva yang Mati (%)			Probit Mortalitas	LC_{50}
			1	2	3		
Sidondo dan Patah Tulang	24-Jam	0,25	30,0	30,0	40,0	33,3	1,10
		0,50	40,0	40,0	40,0	40	
		0,75	40,0	50,0	50,0	46,7	
		1	50,0	50,0	50,0	50	
		1,25	50,0	50,0	50,0	50	
	48-Jam	0,25	70,0	70,0	80,0	73,3	0,94
		0,50	80,0	80,0	90,0	83,3	
		0,75	90,0	90,0	90,0	90	
		1	90,0	90,0	100,0	93,3	
		1,25	100,0	100,0	100,0	10,0	

Tabel 5. Nilai LC_{50} Ekstrak Tumbuhan Patah Tulang pada Pengamatan 24 dan 48 JSA. Terhadap Larva *S. exiqua*

Jenis Ekstrak	Waktu Pengamatan	Konsentrasi	Jumlah Larva yang Mati (%)			Probit Mortalitas	LC_{50}
			1	2	3		
Patah Tulang	24-Jam	0,25	30,0	20,0	20,0	23,3	2,19
		0,50	30,0	30,0	30,0	30	
		0,75	40,0	30,0	30,0	33,3	
		1	40,0	40,0	40,0	40	
		1,25	40,0	50,0	40,0	43,3	
	48-Jam	0,25	70,0	70,0	70,0	70	0,08
		0,50	80,0	70,0	70,0	73,3	
		0,75	80,0	70,0	80,0	76,7	
		1	90,0	80,0	80,0	83,3	
		1,25	90,0	90,0	90,0	90	

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nasir dan Lasmini (2008) menunjukkan Konsentrasi ekstrak yang efektif dalam menimbulkan mortalitas pada ulat grayak adalah 0,3% dengan konsentrasi sublethal (LC_{50}) sebesar 0,49%. Ekstrak tumbuhan sidondo *V. negundo* memiliki kandungan zat bioaktif saponin yang diduga berperan sebagai bahan aktif insektisida nabati.

Pembahasan.

Perlakuan ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.), tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) dan kompatibilitas keduanya berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva *Spodoptera exigua* pada pengamatan 24 JSA dan 48 JSA. Pemberian ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) pada 24 JSA dengan konsentrasi 1% (K4) dan 1,25% (K5) memberikan hasil terbaik dengan kematian mencapai 40% dan 43%. Konsentrasi tersebut berbeda dengan 0,25% (K1), konsentrasi 0,50% (K2) dan konsentrasi 0,75% (K3) yang hanya memberikan kematian 23% dan 30%. Pemberian ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) pada 48 JSA dengan konsentrasi 0,75% (K3), konsentrasi 1,00% (K4) dan konsentrasi 1,25% (K5) memberikan hasil terbaik terhadap mortalitas larva *S. exigua* berturut-turut sebesar 73%, 83% dan 87%. Konsentrasi tersebut berbeda 0,25% (K1) dan konsentrasi 0,50% (K2) dengan kematian sebesar 66% dan 70%.

Selanjutnya pada pengamatan 72 JSA semua konsentrasi ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.), tidak memberikan pengaruh dan perbedaan yang nyata terhadap mortalitas larva *S. exigua*.

Secara kumulatif untuk ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) konsentrasi 1,25% (K5) merupakan konsentrasi yang lebih baik dari semua konsentrasi terhadap mortalitas larva *S. exigua* dengan Kematian 24 JSA dapat mencapai 43% dan mengalami peningkatan sampai 90% pada 48 JSA. Namun jika

melihat efektifitas ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) konsentrasi 1,00% (K4) merupakan konsentrasi yang efektif dengan nilai LC_{50} sebesar 0,10% terhadap mortalitas larva *S. exigua* dengan kematian mencapai 83,33% pada 48 JSA yang tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 1,25%. *exigua* pada konsentrasi Ekstrak Tanaman sidondo (*Vitex negundo*) pada pengamatan 24 JSA, 48 JSA dan 72 JSA.

Ekstrak tumbuhan *V. negundo* dapat menyebabkan kematian pada larva ulat grayak *S. exigua* dan ulat daun kubis *Plutella xylostella*. Konsentrasi ekstrak yang efektif dalam menimbulkan mortalitas pada ulat grayak adalah 0,3%, Ekstrak tumbuhan sidondo *V. negundo* memiliki kandungan zat bioaktif saponin yang diduga berperan sebagai bahan aktif insektisida nabati. (Nasir dan Lasmini, 2008).

Pemberian ekstrak tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) pada 24 JSA dengan konsentrasi 1% (K4) dan 1,25% (K5) memberikan hasil terbaik dengan kematian mencapai 43% untuk keduanya. Konsentrasi tersebut berbeda dengan 0,25% (K1), konsentrasi 0,50% (K2) dan konsentrasi 0,75% (K3) yang hanya memberikan kematian 30% dan 33%.

Pemberian ekstrak tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), pada 48 JSA dengan konsentrasi 1% (K4) dan 1,25% (K5) memberikan hasil yang lebih baik terhadap mortalitas larva *Spodoptera exigua* yang mencapai 40%. Konsentrasi tersebut berbeda dengan konsentrasi 0,25% (K1), konsentrasi 0,50% (K2) konsentrasi 0,75% (K3) yang hanya memberikan kematian berturut-turut sebesar 30%, 30% dan 33%. Selanjutnya pada pengamatan 72 JSA semua konsentrasi ekstrak tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap mortalitas larva *Spodoptera exigua*.

Secara kumulatif untuk ekstrak tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) konsentrasi 1,25% (K5) merupakan konsentrasi yang terbaik terhadap mortalitas larva *S. exigua* dengan Kematian 24 JSA dapat

mencapai 40% dan mengalami peningkatan sampai 90% pada 48 JSA. Namun jika dilihat efektifitas ekstrak patah tulang konsentrasi 1% (K4) merupakan konsentrasi yang efektif dengan nilai LC_{50} sebesar 0,08% terhadap mortalitas larva *S. exigua* dengan kematian mencapai 83,33% pada 48 JSA yang tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 1,25%.

Getah dari tanaman patah tulang dikenal beracun karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan mata manusia. Getah patah tulang mengandung senyawa *euphobone*, *taraksasterol*, α -*laktucerol*, *euphol*; merupakan senyawa damar dengan rasa tajam dan pahit (Wijayakusuma, 1996).

Pemberian ekstrak kombinasi tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) dan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) pada 24 JSA dengan konsentrasi 0,75% (K3), 1% (K4) dan 1,25% (K5) memberikan hasil yang lebih baik dengan kematian 47% sampai 50%. Konsentrasi tersebut berbeda dengan 0,25% (K1) dan 0,50% (K2) yang hanya memberikan kematian 33% dan 40%. Pemberian ekstrak tumbuhan kombinasi sidondo (*Vitex negundo* L.) dan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) pada 48 JSA dengan konsentrasi 0,75% (K3), 1% (K4) dan 1,25% (K5) memberikan hasil terbaik dengan kematian 90% sampai 100%. Konsentrasi tersebut berbeda dengan 0,25% (K1) dan 0,50% (K2) yang hanya memberikan kematian 73% dan 80%.

Pengamatan 72 JSA semua konsentrasi ekstrak kombinasi tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) dan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap mortalitas larva *S. exigua*.

Secara kumulatif untuk ekstrak tumbuhan kombinasi sidondo (*Vitex negundo* L.) dan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) konsentrasi 0,75% (K3) merupakan konsentrasi yang terbaik terhadap mortalitas larva *Spodoptera exigua* dengan Kematian 24 JSA dapat mencapai 46% dan mengalami peningkatan sampai 90% pada 48 JSA. Namun jika melihat efektifitas ekstrak kombinasi sidondo dan

patah tulang konsentrasi 0,50% (K2) merupakan konsentrasi yang efektif dengan nilai LC_{50} sebesar 0,09% terhadap mortalitas larva *spodoptera exigua* dengan kematian mencapai 83,33% pada 48 JSA. Namun tidak berbeda dengan konsentrasi 1,00% (K4) dan 1,25% (K5) pada uji BNJ 5%.

Beberapa keuntungan/kelebihan penggunaan pestisida nabati secara khusus dibandingkan dengan pestisida konvensional (Gerrits dan Van Latum, 1988) dalam Sastrosiswojo, 2002) antara lain Mempunyai sifat cara kerja (*mode of action*) yang unik, yaitu tidak meracuni (non toksik), Penggunaannya dalam jumlah (dosis) yang kecil atau rendah serta Mudah diperoleh di alam, contohnya di Indonesia sangat banyak jenis tumbuhan penghasil pestisida nabati.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak tumbuhan sidondo (*Vitex negundo* L.) 1% secara tunggal merupakan konsentrasi yang terbaik terhadap mortalitas larva *S. exigua* dengan kematian 48 JSA dapat mencapai 83,33%, dengan nilai (LC_{50}) sebesar 0,10%. Dan Ekstrak tumbuhan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) 1% merupakan konsentrasi yang efektif terhadap mortalitas larva *S. exigua* dengan Kematian 48 JSA dapat mencapai 83,33%. Dengan nilai LC_{50} sebesar 0,08%.
2. Ekstrak kombinasi sidondo (*Vitex negundo* L.) dan patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) 0,50% merupakan konsentrasi yang efektif dalam menimbulkan mortalitas pada *S. exigua* dengan konsentrasi sublethal (LC_{50}) sebesar 0,09%. Hal ini menunjukkan antara kedua ekstrak tumbuhu terjadi sinergis.

Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya melakukan kajian penelitian

ini dalam skala aplikasi di lapangan, untuk mengetahui tingkat efektifitas dari setiap konsentrasi ekstrak tanaman dan kombinasi keduanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Moekasan, T.K., Basuki, RS., & L. Prabinigrum. 2012. *Penerapan Ambang Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Budidaya Bawang Merah dalam Upaya Mengurangi Penggunaan Pestisida*. J. Hort. 22 (1) : 47-56.
- Martono, 1995. *Toksikologi Insektisida*. Handout Kuliah S2. Program Pasca Pertanian. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Nurjanani & Ramlan, 2008. *Pengendalian Hama Spodoptera exigua Hubn. Untuk meningkatkan produktivitas Bawang Merah pada Lahan Sawah Tadah Hujan Di Jeneponto, Sulawesi Selatan*. J. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 11 (2):164-170.
- Nasir, B dan Lasmini, S., 2008. *Toksisitas Senyawa Bioaktif Tumbuhan "Sidondo" (Vitex negundo L.) pada Spodoptera exigua Hubner dan Plutella xylostella Linnaeus*. J. Agroland Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu.
- Novizan, 2002. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Priyono. D. 1998. *Penuntun Praktikum Pestisida*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu, 2000. *Bertanam Bawang*. Balai Pustaka. Karya Baru. Jakarta.
- Sastrosiswojo, S. 2002. *Kajian Sosial Ekonomi dan Budaya Penggunaan Biopestisida di Indonesia*. Makalah pada Lokakarya Keanekaragaman Hayati untuk Perlindungan Tanaman, Yogyakarta. Tanggal 7 Agustus 2002.
- Wijayakusuma, H. 1996. *Tanaman Berhasiat Obat di Indonesia*. Jilid IV. Pustaka Kartini. Jakarta.