

**RESPON KEDELAI EDAMAME (*Glycine max*, L Merill) TERHADAP  
WAKTU APLIKASI DAN KONSENTRASI PESTISIDA NABATI  
GADUNG**

**RESULTS OF SOYBEAN EDAMAME (*Glycine max* L Merill) TO  
APPLICATION VEGETABLE PESTICIDE OF DIOSCOREA**

Andika Yogi Mahendra, Oktarina \*)

\*)Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember

Email : [oktarina@unmuhjember.ac.id](mailto:oktarina@unmuhjember.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu dan konsentrasi aplikasi pestisida nabati gadung yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil kedele edamame. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember pada Juni 2015 sampai Agustus 2015 dengan ketinggian tempat  $\pm 89$  meter di atas permukaan laut. Penelitian dilakukan secara faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama waktu aplikasi yaitu :  $W_1$  : (7 hari),  $W_2$  : (7, 14 hari),  $W_3$  : (7, 14, 21 hari),  $W_4$  : (7, 14, 21 dan 28 hari) dan faktor kedua Konsentrasi pestisida nabati gadung yaitu :  $K_1$  : 10 ml/L,  $K_2$  : 15 ml/L,  $K_3$  : 20 ml/L. Yang masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan waktu aplikasi pestisida nabati gadung memberikan respon terhadap kerusakan dan hasil tanaman kedele edamame. Waktu aplikasi pestisida nabati gadung tiga kali yaitu 7, 14, dan 21 hari setelah tanam, memberikan hasil terbaik terhadap kerusakan pada variabel intensitas polong rusak yaitu 10,99 % dan pada intensitas daun terserang 31,67 %. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati gadung memberikan respon terhadap kerusakan dengan respon terbaik pada konsentrasi pestisida nabati gadung 20 ml/ L. pada variabel prosentase polong rusak yaitu 9,88 % dan pada intensitas daun terserang 30,84 %, sedangkan pada perlakuan waktu aplikasi tidak berpengaruh nyata terhadap hasil kedele edamame. Tidak terdapat interaksi waktu aplikasi dan konsentrasi pestisida nabati gadung terhadap kerusakan dan hasil tanaman kedele edamame. kecuali pada variabel prosentase polong sehat dengan respon terbaik waktu aplikasi pestisida nabati dua kali yaitu 7, 14 hari setelah tanam dan konsentrasi pestisida nabati gadung 20 ml/ L, yaitu 88,29 %.

**Kata Kunci** : *Waktu aplikasi, Konsentrasi pestisida nabati gadung, Tanaman Kedele edamame.*

### ABSTRACT

*This study aims to determine the time and the concentration of botanical pesticide application appropriate in reducing the damage and increase the yield of soy edamame. This research was conducted at the experimental farm of Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Jember on June 2015 until August 2015 with a height of  $\pm$  89 meters above sea level. The study was conducted in Factorial Random Complete Block Design (RCBD), which consists of two factors: the first factor applications time are: W1: (7 days), W2 (7, 14 days), W3 (7, 14, 21 days), W4 (7, 14, 21 and 28 days) and the second factor, namely yam vegetable pesticide concentration: K1: 10 ml / L, K2: 15 ml / L, K3: 20 ml / L. Each treatment was repeated 3. Results showed that treatment of vegetable pesticide application time to respond to damage and edamame soybean crops. Time vegetable pesticide application three times (7, 14, and 21 days), gives the best results against damage to the variable intensity of damaged pods are 10.99% and 31.67% diseased leaf intensity. Treatment concentrations vegetable pesticide provide a response to the damage with the best response at botanical pesticide concentrations gadung 20 ml / L in the variable percentage of damaged pods 9.88% and the intensity of the diseased leaf 30.84%, whereas the treatment time application had no significant effect the results of edamame soybeans. There is no interaction time of application and concentration of vegetable pesticides dioscorea against damage and edamame soybean crops. Except in variable percentage of healthy pods with the best response time vegetable pesticide application twice, 7, 14 days and vegetable pesticide concentration of 20 ml / L, which is 88.29%.*

**Keywords:** *Time application, pesticide concentrations, vegetable dioscorea (Dioscorea hispida Dennts), edamame soybean plants.*

### PENDAHULUAN

Edamame merupakan kedelai asal Jepang yang sangat dikenal dan disukai. Bentuk tanamannya lebih besar dari kedelai biasa, begitu pula biji dan polongnya. Warna kulit polong bervariasi dari hitam, hijau, atau kuning. Orang Jepang biasanya mengonsumsi edamame dengan cara merebus polong muda sebagai camilan saat minum sake.

Edamame memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan

dengan kacang kedelai biasa. Jepang memerlukan pasokan edamame segar sebanyak 100.000 ton per tahun. Indonesia yang diwakili PT. Mitra Dua Tujuh setiap tahun mengekspor edamame segar ke Jepang sebanyak 3000 ton (Maxi dan Adhi, 2009). Selain produktivitasnya tinggi, umur edamame relatif lebih pendek (genjah), ukuran polongnya lebih besar, dan rasanya lebih manis. (Rukmana, 1996).

Kartahadimaja *et al.*, (2001) menyatakan bahwa selain dikonsumsi dalam bentuk segar (kedelai rebus), edamame juga memiliki kualitas produk olahan yang lebih baik dari kedelai biasa, seperti tahu berasal dari edamame 15% rendemannya lebih tinggi dengan kualitas warna dan rasa lebih baik dari kedelai biasa, kualitas tempe dari edamame rasanya lebih enak, dan susu dari edamame memiliki rasa dan bau lebih baik dari kedelai biasa (tidak ada bau langu).

Kedelai jenis ini juga banyak sekali diburu konsumen untuk bahan cemilan. Untuk sebagian orang di Indonesia, kedele edamame mungkin masih terdengar asing. Kedele sayuran ini baru bisa dijumpai di restoran Jepang atau restoran berkelas lainnya, untuk disantap atau dimasak menjadi sup. Peluang pasar kedele edamame sesungguhnya cukup besar, baik untuk ekspor maupun lokal. Bahkan, kedele jenis ini berpotensi mengurangi volume impor bahan baku pakan ternak maupun industri makanan di Tanah Air, asalkan panennya dilakukan lebih lama lagi. Hanya saja, hingga saat ini benih Edamame masih harus diimpor dengan harga yang cukup tinggi. Setelah itu, petani maupun perusahaan dapat menangkan sendiri benih edamame tersebut, meski benih tersebut menjadi generasi kedua dari benih yang asli. Melihat semakin banyaknya peminat edamame, tetapi ketersediaan benih kurang memadai. Maka perlu dilakukan pengembangan benih

edamame supaya perkembangan edamame nasional semakin meningkat. Seiring pertambahan penduduk, kebutuhan kedelai di Indonesia setiap tahun selalu meningkat. Sehubungan dengan itu, beberapa upaya sudah dilakukan salah satunya dengan memperluas lahan budidaya dan meningkatkan produktivitasnya.

Produksi kedelai tahun 2011 sebesar 851.286 ton biji kering. Mengalami penurunan sebanyak 55.745 ton biji kering atau sebesar 6,15% dari tahun 2010. Begitu juga dengan produktivitas lahan juga menurun sebanyak 0,36%. Hal ini bertolak belakang dengan luas panen kedelai dari tahun 2011 sebesar 622.254 Ha sedangkan tahun 2010 sebesar 660.823 Ha, mengalami peningkatan sebesar 5,84 % (BPS, 2012).

Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam budidaya kedelai adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) berupa hama dan penyakit. Menurut Meidyawati (2007) hama yang menyerang kedele adalah penggerek batang (*Agromyza sojae*, *Melanogromyza sojae*), penggerek pucuk (*Agromyzadolichostigma*, *Melanogromyza dolichostigma*), kumbang daun kedelai (*Phaedonia inclusa*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), ulat penggulung daun (*Lamprosema indicata*), penggerek polong (*Etiella zinckenella*, *E. Hobsoni*, *Pod Borer*, atau *Lima bean Borer*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Penyakit utama

yang menyerang tanaman kedelai adalah karat kedelai (*Phakopsorapachyrhizi*, *Uromuces sojiae*, *Uredo sojiae*, *P. Sojiae*, *P. Vignae*, *P. Crotalaria*, *Phusopella concors*, *Rust Disease*, atau *Soybean Rust*), mosaik kedelai (*Soybean Mosaik* disebabkan oleh virus mosaik kedelai atau *Soybean Mosaik Virus* (SMV). Serangan hama dapat menurunkan hasil kedelai sampai 80% (Suharsono, 2011).

Upaya pengendalian harus dilakukan, karena hama dan penyakit dapat menurunkan produksi secara kualitas maupun kuantitas. Penggunaan pestisida kimia dilingkungan pertanian khususnya tanaman Hortikultura menjadi masalah yang dilematis. Rata-rata petani sayuran masih melakukan penyemprotan secara rutin 3- 7 hari sekali untuk mencegah serangan OPT. Hampir semua petani melakukan pencampuran 2 – 6 macam pestisida dan melakukan penyemprotan 21 kali per musim tanam (Adiyoga, 2001). Kebiasaan tersebut memacu timbulnya beberapa dampak negatif antara lain : polusi lingkungan, perkembangan serangga hama menjadi resisten, resurgen ataupun toleran terhadap pestisida ( Moekasan, dkk. 2000) Gangguan kesehatan tubuh, yaitu nyeri pada bagian perut, gangguan pada jantung, ginjal, hati, mata, pencernaan, bahkan dapat mengakibatkan kematian. (Adriyani, 2006). Sehingga perlu dicari pestisida alternatif untuk mensubstitusi pestisida kimia tersebut

Pestisida yang ramah lingkungan adalah berasal dari bahan alami yang berasal dari tanaman yang dikenal dengan Pestisida Nabati (Sudarmo, 2005). Pestisida Nabati (pesnab) adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Penggunaan pesnab selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan, harganya relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan pestisida kimia (Sudarmo,2005). Menurut Kardinan (2002), banyak jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pesnab diantaranya : tembakau, daun sirsat, mimba, dan umbi gadung.

Umbi gadung Umbi gadung mengandung bahan aktif diosgenin, steroid saponin, alkaloid dan fenol. Kadar sianida 425,44 ppm Kadar dioskorin 440 ppm (Budiyono, 1998 dalam Harijono, dkk. 2008). Penggunaan umbi gadung dengan mengekstrak umbi dengan air dan dapat disemprotkan. Waktu aplikasi penggunaan pestisida nabati gadung sebagai pengendalian hama ulat dan pengisap, dilakukan pada waktu pagi dan sore. Sedangkan konsentrasi ekstrak umbi gadung akan membrikan efek kematian yang berbeda terhadap hama. Hasil penelitian Richana (2012) Penggunaan ekstrak gadung dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 5 ml/l, 10 ml/l, 15 m/l, dan 20 ml/l, dapat mengendalikan hama dengan konsentrasi yang lebih baik yakni 10 ml/l

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 02 Juni 2015 sampai tanggal 10 Agustus 2015 di kebun percobaan Universitas Muhammadiyah Jember, kabupaten Jember dengan ketinggian  $\pm 89$  m di atas permukaan laut. Penelitian dilakukan secara faktorial ( $4 \times 3$ ) dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama waktu aplikasi W1 = 7 hari, W2 = 7, 14 hari, W3 = 7, 14, 21 hari, W4 = 7, 14, 21 dan 28 hari dan faktor kedua konsentrasi pestisida K1 = 10 ml/L, K2 = 15 ml/L, K3 = 20 ml/L. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Selanjutnya parameter pengamatan terdiri dari : tinggi tanaman, intensitas daun yang terserang, berat polong per tanaman, jumlah polong, persentase polong sehat, persentase polong rusak,

### HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam dengan Uji F dapat diketahui bahwa perlakuan waktu aplikasi pestisida nabati gadung berpengaruh nyata pada intensitas daun terserang, berat

polong pertanaman, serta berpengaruh sangat nyata terhadap persentase polong rusak. Sedangkan waktu aplikasi pesnab gadung berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong pertanaman dan persentase polong sehat.

Perlakuan konsentrasi pestisida nabati gadung berpengaruh nyata terhadap intensitas daun terserang dan sangat nyata pada persentase polong rusak sedangkan pengaruh konsentrasi pesnab berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat polong pertanaman, jumlah polong pertanaman dan persentase polong sehat pertanaman.

Interaksi waktu aplikasi dan konsentrasi pestisida nabati gadung berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat dan jumlah polong pertanaman, persentase polong rusak dan intensitas daun terserang. Interaksi waktu dan konsentrasi Pesnab gadung hanya berpengaruh nyata terhadap persentase polong sehat.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan

Parameter Pengamatan	F-hitung				
	Waktu aplikasi pestisida nabati gadung (W)		Konsentrasi pestisida nabati gadung (K)		Interaksi WK
Tinggi Tanaman	2,412	ns	3,328	ns	0,637 Ns
Intensitas Daun Terserang	3,532	*	4,086	*	0,434 Ns
Berat Polong pertanaman	3,267	*	0,754	ns	0,707 Ns
Jumlah Polong pertanaman	0,073	ns	0,705	ns	1,347 Ns
Persentase Polong Sehat	1,830	ns	0,148	ns	2,778 *
Persentase Polong Rusak	14,448	**	18,594	**	1,834 Ns

Keterangan : \*\* : berbeda sangat nyata, \* : berbeda nyata, ns: tidak berbeda nyata

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Waktu Aplikasi Pesnab Gadung Terhadap Kedele Edamame

Tinggi tanaman kedele edamae pada akhir penelitian menunjukkan pertumbuhan relatif sama yaitu 36,74-37,63 cm. Pertumbuhan tinggi tanaman lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dan faktor luar berupa cahaya, nutrisi dan air. Kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan tinggi tanaman relatif tersedia dalam jumlah yang sama sehingga waktu aplikasi pesnab tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Jumlah polong pertanaman juga relatif sama yaitu 14-16 polong pertanaman. Jumlah polong juga tidak dipengaruhi oleh waktu aplikasi pesnab karena pesnab bukan merupakan nutrisi melainkan bahan racun yang dapat menghambat OPT. Dalam penelitian Prayogo (2011) disebutkan bahwa perlakuan pestisida nabati, jumlah polong isi yang terbentuk tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Keadaan ini disebabkan pada perlakuan tersebut tidak bersifat ovisidal (tidak membunuh sel telur) dan serangga dewasa yang terbentuk juga masih banyak sehingga jumlah kebutuhan makan yang diperlukan oleh serangga yang masih hidup juga lebih besar.

Waktu aplikasi pesnab gadung yang berbeda menunjukkan intensitas daun yang terserang, hasil berat polong pertanaman dan persentase polong rusak yang berbeda nyata (Tabel 2). Intensitas daun yang terserang tertinggi pada perlakuan waktu aplikasi W1 (7 hst) sebesar 36,11% yang berbeda dengan perlakuan W4 (4 kali penyemprotan, umur 7, 14, 21 dan 28 hst) dengan intensitas kerusakan paling kecil yaitu 30,5% dan ini juga berkorelasi dengan berat polong pertanaman dimana perlakuan W4 (4 kali penyemprotan) pesnab gadung memberikan hasil berat polong tertinggi yaitu 18,48 gr pertanaman dan ini berbeda dengan perlakuan W1 (7 hst). Perlakuan W4 dan W3 juga memberikan persentase polong rusak yang lebih kecil dari pada perlakuan W2 dan W1.

Aplikasi pesnab gadung dapat menekan intensitas kerusakan tanaman baik daun maupun polong dan dapat memberikan hasil berat polong lebih baik dengan pemberian pesnab lebih sering (W4) meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan W3. Larutan umbi gadung memiliki zat beracun bernama dioskorin. Senyawa ini adalah salah satu alkaloid yang bersifat racun bagi serangga, ulat, cacing bahkan juga tikus. Dioskorin yang disemprotkan terhadap hama akan mempengaruhi sistem syaraf dan mengganggu metabolisme dalam tubuh hama (Richana, 2012). Pemberian berulang

akan dapat menekan intensitas kerusakan daun dan polong. Aplikasi pestisida nabati yang berulang-ulang akan mengakibatkan penggunaan semakin efektif tetapi tidak membahayakan bagi tanaman serta tidak meninggalkan residu dalam

tanaman. Insektisida nabati relatif mudah didapat dan aman terhadap serangga bukan sasaran, mudah terurai di alam, memiliki toksisitas dan fitotoksis yang rendah karena tidak meninggalkan residu pada tanaman (Tohir, 2010).

Tabel 2. Pengaruh Waktu Aplikasi Pesnab Gadung Terhadap Berat Polong Pertanaman, Intensitas Daun Yang Terserang dan Persentase Polong Rusak Kedele Edamame

Waktu aplikasi pesnab gadung	Berat polong pertanaman (g)	Intensitas daun terserang (%)	Persentase polong rusak (%)
W1 (7 hari)	15,436 b	36,111 a	15,57 a
W2 (7 dan 14 hari)	16,413 ab	33,889 ab	14,57 a
W3 (7, 14 dan 21 hari)	17,404 ab	31,667 b	10,99 b
W4 (7, 14, 21 dan 28 hari)	18,484 a	30,556 b	9,24 b

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

### **Pengaruh Konsentrasi Pesnab Gadung Terhadap kedele Edamame**

Perlakuan Konsentrasi pestisida nabati berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong, berat polong, persentase polong sehat (Tabel 1). Tinggi tanaman relatif sama yaitu 36-37 cm sampai periode panen. Jumlah polong (14-16 polong), berat polong dan persentase polong sehat pertanaman juga relatif sama. Pertumbuhan tanaman masih bisa berjalan normal dan relatif sama karena konsentrasi pesnab nabati berfungsi menekan OPT bukan terhadap pertumbuhan tanaman

Konsentrasi pesnab gadung pada kedele edamame menunjukkan

intensitas daun yang terserang berbeda nyata, dimana perlakuan K3 (konsentrasi pesnab 20ml/l) memberikan intensitas kerusakan daun paling rendah yaitu 30,8 % dan akan memberikan persentase polong rusak juga paling rendah yaitu 9,88 % yang berbeda dengan perlakuan K1 (konsentrasi 10ml/l) dengan intensitas kerusakan daunnya tertinggi yaitu 35,4 %. Intensitas kerusakan yang tinggi dapat menyebabkan persentase polong rusak yang juga tinggi (15,69%). Meskipun jumlah polong dan berat polongnya sama tetapi persentase yang rusak lebih tinggi pada perlakuan K1 (konsentrasi 10ml/l). Semakin tinggi konsentrasi pesnab gadung maka kandungan racun

dioskorin juga semakin tinggi sehingga dapat menekan OPT.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi pesnab gadung terhadap intensitas daun rusak dan persentase polong rusak kedele edamame

Konsentrasi pesnab gadung	persentase polong rusak (%)	Intensitas daun terserang (%)
K1 (10 ml/l)	15,69 a	35,417 a
K2 (15 ml/l)	12,20 b	32,917 ab
K3 (20 ml/l)	9,88 c	30,833 b

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

**Pengaruh Ineraksi Waktu Aplikasi Dan Konsentrasi Pesnab Gadung Terhadap Kedele Edamame**

Hasil analisis sidik ragam (tabel 1) dapat diketahui bahwa

perlakuan interaksi waktu aplikasi dan konsentrasi pesnab gadung menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter tanaman kecuali pada parameter persentase polong sehat (tabel 4)

Tabel 4. Pengaruh interkasi waktu aplikasi dan konsentrasi pesnab gadung terhadap persentase polong sehat pertanaman

Interaksi Waktu dan konsentrsi pesnab	Persentase polong sehat
W2K3	88,29 a
W4K1	87,54 a
W1K2	83,05 ab
W3K3	82,97 ab
W1K1	81,59 ab
W2K2	81,02 ab
W2K1	79,93 ab
W3K2	76,29 abc
W1K3	69,36 bc
W4K2	64,48 bc
W3K1	61,02 c
W4K3	58,41 c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 4, menunjukkan bahwa interaksi waktu aplikasi dan konsentrasi pestisida nabati gadung berbeda nyata pada variabel pengamatan prosentase polong sehat. Pada uji jarak berganda duncan terhadap prosentase polong sehat menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan W2K3 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14 hari., Konsentrasi pesnab 20 ml/l) dan W4K1 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21,28 hari., Konsentrasi pesnab 10 ml/l) berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan W1K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7 hari., Konsentrasi pesnab 20 ml/l), W3K3 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l), W1K1 (Waktu aplikasi pesnab umur 7 hari., Konsentrasi pesnab 10 ml/l), W2K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l), W2K1 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14 hari., Konsentrasi pesnab 10 ml/l), W3K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l) tetapi berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan W1K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7 hari., Konsentrasi pesnab 20 ml/l), W3K3 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l), W1K1 (Waktu aplikasi pesnab umur 7 hari., Konsentrasi pesnab 10 ml/l), W2K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l), W2K1 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14 hari., Konsentrasi pesnab 10 ml/l) berbeda tidak nyata dengan

kombinasi perlakuan W3K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l), W1K3 (Waktu aplikasi pesnab umur 7 hari., Konsentrasi pesnab 20 ml/l), W4K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21,28 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l) tetapi berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan W3K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l), W1K3 (Waktu aplikasi pesnab umur 7 hari., Konsentrasi pesnab 20 ml/l), W4K2 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21,28 hari., Konsentrasi pesnab 15 ml/l) berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan W3K1 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21 hari., Konsentrasi pesnab 10 ml/l), W4K3 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14, 21,28 hari., Konsentrasi pesnab 20 ml/l). kombinasi perlakuan W2K3 (Waktu aplikasi pesnab umur 7, 14 hari. Konsentrasi pesnab 20 ml/l) memberikan hasil yang terbaik. Hal ini diduga karena kedua faktor perlakuan tersebut (waktu aplikasi dan konsentrasi pestisida nabati) saling mendukung dalam menekan intensitas serangan hama pada tanaman edamame sehingga dapat menghasilkan polong sehat. Menurut Utami dan Hadena (2010), umbi gadung memiliki kemampuan dalam mengendalikan hama karena mengandung dioskorin yang bersifat racun. Selain itu umbi gadung yang mengandung alkaloid dioskorin dapat mengakibatkan hama tidak memakan tanaman, pertumbuhan melambat dan kemudian mati

(Hartati, 2010). Aplikasi pestisida nabati yang berulang-ulang akan mengakibatkan penggunaan semakin efektif tetapi tidak membahayakan bagi tanaman serta tidak meninggalkan residu dalam tanaman. Insektisida nabati relatif mudah

didapat, aman terhadap serangga bukan sasaran, mudah terurai di alam, memiliki toksisitas dan fitotoksis yang rendah karena tidak meninggalkan residu pada tanaman (Tohir, 2010).

### KESIMPULAN DAN SARAN

1. Perlakuan waktu aplikasi pestisida nabati gadung memberikan respon terhadap kerusakan dan hasil tanaman kedelai edamame. Waktu aplikasi pestisida nabati gadung tiga kali yaitu 7, 14, dan 21 hari setelah tanama, memberikan hasil terbaik dengan intensitas polong rusak yaitu 10,99 % dan pada intensitas daun terserang 31,67 % dan memberikan hasil yang baik pada berat polong yaitu 17,40 gr pertanaman.
2. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati gadung memberikan respon terhadap kerusakan dengan respon

terbaik pada konsentrasi pestisida nabati gadung 20 ml/ L. pada intensitas polong rusak yaitu 9,88 % dan intensitas daun terserang 30,84 %.

3. Tidak terdapat interaksi waktu aplikasi dan konsentrasi pestisida nabati gadung terhadap kerusakan dan hasil tanaman kedelai edamame. Kecuali pada variabel persentase polong sehat dengan respon terbaik waktu aplikasi pestisida nabati dua kali yaitu 7, 14 hari setelah tanama dan konsentrasi pestisida nabati gadung 20 ml/ L, dengan persentase polong sehat terbaik yaitu 88,29 %

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W. 1987. Overview of Production, consumption, and distribution aspect of hot pepper in Indonesia. Annual Report Indonesian Vegetable Research Institute. Unpublished Report.
- Adriyani, R. (2006). Usaha pengendalian pencemaran lingkungan akibat penggunaan pestisida pertanian. Surabaya: Universitas Airlangga. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1), 2006, 95–106.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai (Angka Tetap 2011 dan Angka Ramalan I 2012). *Berita Resmi Statistik* 43(7):1-10.
- Hartati, I. 2010. Isolasi Alkaloid Dari Gadung Racun (*Dioscorea hispida* Dennst.) Dengan Teknik Ekstraksi Berbantu Gelombang Mikro. Semarang: Universitas Diponegoro Press.

- Hendayana, D. (2006). Mengenal tanaman bahan pestisida nabati. Cianjur: PPL Kecamatan Cijati.
- Hillock, D. 2012. *Botanical Pest Controls*. Oklahoma State University. <http://osufacts.okstate.edu>. Diunduh 14 November 2015.
- Kardinan, Agus. 2002. Pestisida Nabati. Penebar Swadaya Jakarta.
- Kartahadimaja, Nurman A.Hakim, Hery Sutrisno, dan Saron. 2001. Pengembangan Edamame. Laporan Semi-Oue III. Politeknik Negeri Lampung.
- Maxi, I., dan Adhi, W. 2009. Kedelai Jumbo di Pasar Jepang. <http://www.majalahtrust.com/bisnis/peluang/416.php>. Diakses bulan Maret.
- Moekasan, Tonny dkk. 2000. Penerapan PHT pada Sistem Tumpang Gilir Bawang Merah dan Cabai
- Meidyawati. 2007. Hama Utama dan Musuh Alami pada Tanaman Kedelai Edamamede Desa Sukamaju, Megamendung, Bogor. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Prayogo Yusmani, 2011. Kombinasi pestisida nabati dan cendawan entomopatogen (*Lecanicillium lecanii*) untuk meningkatkan efikasi pengendalian telur kei coklat (*Riptortus linearis*) pada kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Jln. Raya Kendalpayak KM 08, PO.BOX. 66 Malang, 65101.
- Richana. 2012. Aracea & dioscorea, Manfaat Umbi-Umbian Indonesia. Nuansa Cendekia. Bandung. Hlm 52-55.
- Rukmana, R. 1996. Kedelai Budidaya dan Pasca-panen. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 92halaman.
- Santi, S. R. 2010. Senyawa Aktif Anti Makan dari Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst). Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran. *Jurnal Kimia* 4(1):71–78.
- Tjahyani, Herlina dan Suminarti, 2015.,'' Respon pertumbuhan dan hasil kedelai edmame (*Glycine max* (L.) Merr.) paa berbagai macam dan waktu aplikasi pestisida. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia \*).
- Sudarmo, S. 2005. Pestisida Nabati. Penerbit Kanisius Jakarta.
- Sudartik, E., A.P. Sarangga dan S. Sjam. 2012. Keefektifan

- Berbagai Jenis Ekstrak untuk Pengendalian Hama *Riptortus linearis* Fabricius terhadap Tanaman Kedelai. *Artikel Penelitian*. Makassar: Program Pascasarjana Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Sukarsa, E. 2010. Tanaman Gadung. Balai Besar Pelatihan Pertanian. Lembang.
- Suharsono. 2011. Kepekaan Galur Kedelai Toleran Jenuh Air Terhadap Ulat Grayak.
- Syafi'i, I., Harijono dan E. Martati. 2009. Detoksifikasi Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* dens.) dengan Pemanasan dan Pengasaman pada Pembuatan Tepung. Universitas Brawijaya. Malang.
- Tjahyani, Herlina dan Suminarti, 2015.,'' Respon pertumbuhan dan hasil kedelai edmame (*Glycine max* (L.) Merr.) paa berbagai macam dan waktu aplikasi pestisida. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia \*).
- Tjahyani, Herlina dan Suminarti, 2015.,'' Respon pertumbuhan dan hasil kedelai edmame (*Glycine max* (L.) Merr.) paa berbagai macam dan waktu aplikasi pestisida. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia \*).
- Tohir, A. M. 2010. Teknik Ekstraksi dan Aplikasi Beberapa Pestisida Nabati untuk Menurunkan Palatabilitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* Fabr.) di Laboratorium. *Buletin Teknik Pertanian* 15(1):37-40.
- Utami, S dan N. F. Haden. 2010. Pemanfaatan Etnobotani dari Hutan Tropis Bengkulu sebagai Pestisida Nabati. Balai Penelitian Kehutanan. Palembang. *Jurnal Manajemen Hutan Trop.* 16(3):143-147.