

## UJI JUMLAH INVESTASI ULAT GRAYAK (*Spodoptera* sp.) TERHADAP INTENSITAS SERANGAN DAN HASIL PRODUKSI TEMBAKAU VIRGINIA

### EVALUATION OF THE NUMBER OF (*Spodoptera* sp.) INVESTATION IT'S EFFECT ON ATTACK INTENSITY AND THE YIELD OF VIRGINIA TOBACCO

**Mardi Johan, Meidiwarman, Murdan**

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi: email: mardijohan99@gmail.com

#### ABSTRAK

Tembakau Virginia (*Nicotiana tabacum* L.) adalah tanaman industri dengan nilai perekonomian yang cukup tinggi di Indonesia. Secara langsung tembakau merupakan sumber pendapatan petaninya cukup besar dan secara tidak langsung dapat menunjang penyerapan tenaga kerja dan sumber pemasukan negara melalui cukai produk rokok. Namun dalam budidaya tembakau sangat banyak gangguan dari hama, salah satunya adalah gangguan hama *Spodoptera* sp. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah investasi ulat grayak (*Spodoptera* sp.) terhadap intensitas serangan dan hasil tembakau Virginia. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok dengan lima perlakuan investasi ulat grayak termasuk kontrol, yaitu: H0 (tanpa investasi ulat grayak), H1 (investasi satu ekor ulat grayak), H2 (investasi dua ekor ulat grayak), H3 (investasi tiga ekor ulat grayak) dan H4 (investasi empat ekor ulat grayak). Berdasarkan hasil analisis regresi sederhana, maka dapat diketahui: (1) Semakin tinggi jumlah investasi ulat grayak pada tanaman tembakau, maka intensitas serangan juga semakin tinggi. (2) Semakin tinggi jumlah investasi ulat grayak pada tanaman tembakau, maka berat brangkas basah dan kering tanaman tembakau semakin rendah. (3) Semakin tinggi intensitas serangan ulat grayak pada tanaman tembakau, maka berat brangkas basah dan kering tanaman tembakau semakin rendah.

Kata kunci: Investasi, Intensitas, Hasil, Tembakau virginia, *Spodoptera* sp.

#### ABSTRACT

*Virginia tobacco (Nicotiana tabacum L.) is one of industrial plant. This plant has high economic value in Indonesia. Tobacco take a role a source of marmers income in Indonesia. In fact, production of tobacco is depend on many factors such as pest. The most pest attack tobacco is Spdoptera sp. To understand the effect of pest attack mainly Spodoptera sp., it was conducted a research in which to determine the effect of the amount of investment armyworm (Spodoptera sp.) to the intensity of the attack and the result of Virginia tobacco. This research used experimental method with a randomized block design with five treatments investment armyworms including controls, namely: H0 (without investment armyworm), H1 (investment of the tail armyworm), H2 (investment two male armyworm), H3 (investment three tail armyworm), and H4 (investment four head armyworm). Based on the results of the simple regression analysis, it can be seen: (1) the higher the amount of investment armyworm in tobacco plants, the intensity of the attacks is also higher. (2) the higher the amount of investment in tobacco plants armyworm, then the higher of the wet and dry stover lower tobacco plants. (3) the higher the intensity of armyworm in tobacco plants, then the weight of the wet and dry stover lower tobacco plants.*

Keywords: Investments, intensity, results, Tobacco virginia, *Spodoptera* sp.

#### PENDAHULUAN

Tembakau Virginia (*Nicotiana tabacum* L.) ialah tanaman industri dengan nilai perekonomian yang cukup tinggi di Indonesia. Tembakau selain sebagai sumber pendapatan petani, secara tidak langsung juga mampu menunjang penyerapan tenaga kerja dan sumber pemasukan negara melalui cukai produk rokok. Tembakau Virginia merupakan

komoditi penting dalam perekonomian Indonesia, karena memberikan pendapatan Negara dari cukai tembakau rata-rata 43 triliun/tahun. Produksi tembakau Virginia dalam negeri mencapai 59.385 ton/tahun, dengan jumlah impor 20.317 ton/tahun (Kuswanto, 2005).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Kompas (2009) menyatakan bahwa tahun 2007 luas lahan Indonesia yang dipakai untuk tanaman

tembakau seluas 215.000 hektar dengan jumlah produksi mencapai 164.851 ton. Padahal kebutuhannasional adalah 240 ribu ton. Saat ini produktivitas tertinggi diduduki oleh Cina yang tiap hektarnya mampu menghasilkan 1,2 ton tembakau kering (Skalanews, 2012).

Nusa Tenggara Barat khususnya pulau Lombok sebagai salah satu daerah penghasil tembakau Virginia, memiliki luas areal tanam dan produksi yang meningkat dari tahun ke tahun. Namun belum mencukupi kebutuhan secara nasional (Indiati, 2001).

Salah satu kendala rendahnya produktivitas tersebut adalah gangguan hama seperti ulat grayak (*Spodoptera* sp.) yang timbul selama proses budidaya tembakau. Hama ini sering mengakibatkan penurunan produktivitas bahkan kegagalan panen karena hama tersebut menyebabkan daun menjadi robek. Bila tidak segera dikendalikan maka daun atau buah tanaman di areal pertanian akan habis (Lembaga Pertanian Sehat 2008).

Ulat grayak (*Spodoptera* sp.) bersifat polifag. Tanaman inangnya adalah cabai, kubis, padi, jagung, tomat, tebu, buncis, jeruk, tembakau, bawang merah, terung, kentang, kacang-kacangan (kedelai, kacang tanah), kangkung, bayam, pisang, dan tanaman hias (Marwoto dan Suharsono 2008).

Hama *Spodoptera* sp. menyerang tanaman budidaya pada fase vegetatif dan generatif. Pada fase vegetatif larva memakan daun tanaman yang muda sehinggatinggal tulang daun. Serangan *Spodoptera* sp. menyebabkan kerusakan sekitar 12,5% dan lebih dari 20% pada tanaman umur lebih dari 20 hari setelah tanam. Serangan berat akan menyebabkan tanaman mati (Hennie Puspita et al. 2003). Oleh karena itu, maka perlu dilakukan penelitian tentang.

Berdasarkan uraian diatas maka telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah investasi ulat grayak (*Spodoptera* sp.) terhadap Intensitas Serangan dan Hasil Tembakau Virginia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan percobaan di lapangan. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Complete Block Design* (RCBD) atau Rancangan Acak Kelompok dengan lima perlakuan investasi ulat grayak termasuk kontrol sebagai berikut:

- H0 = Tanpa Investasi ulat grayak (kontrol)
- H1 = Investasi satu ekor ulat grayak. H2 = Investasi dua ekor ulat grayak
- H3 = Investasi tiga ekor ulat grayak
- H4 = Investasi empat ekor ulat grayak. Setiap perlakuan diulang tiga kali

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni s/d September 2015 di Trining Farm PT. Sadana Arif Nusa, Desa Puyung Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah NTB.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ulat grayak (*Spodoptera* sp.) instar 3, kawat ikat, bambu, dan tasik kasa. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gergaji, palu, parang, meteran, kamera, timbangan dan alat tulis menulis.

Pengolahan tanah dilakukan menggunakan traktor (mesin) dengan tujuan untuk melonggarkan tanah atau memperbaiki aerasi tanah. Kemudian membuat guludan untuk landasan penanaman agar daerah perakaran tidak mudah terjangkau kelebihan air dan memudahkan pengendalian gulma. Blok dibuat dengan ukuran 6 m x 32 m sebanyak 3 blok sesuai dengan ulangan yang ditentukan secara acak.

Penanaman dilakukan menggunakan bibit tembakau Virginia yang telah disemaikan terlebih dahulu dan seragam pertumbuhannya, dengan jarak antar tanaman 50x100 cm. Penyungkupan dilakukan agar tidak terjadi serangan oleh hama lain selain dari hama yang di investasikan. Penyungkupan dilakukan pada saat tanaman berumur 10 HST dengan harapan bahwa tanaman tembakau Virginia belum terkontami nasi oleh hama. Investasi ulat grayak (*Spodoptera* sp.) dilakukan pada saat tanaman berumur 15 HST dengan ulat grayak yang seragam pada instar

Pemupukan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Pemupukan dilakukan sebanyak tiga kali selama pertumbuhan tanaman. Pemupukan pertama dilakukan 3 hari sebelum tanam menggunakan pupuk NPK dengan dosis 32 gram/tanaman (640 kg/ha). Kemudian pemupukan kedua dilakukan 20 HST dengan pupuk KNO<sub>3</sub> dengan dosis 14 gram/tanaman (280 kg/ha). Dan pemupukan terakhir dilakukan 30 HST dengan pupuk KNO<sub>3</sub> dengan dosis 5 gram/tanaman (100 kg/ha).

Penyiangan atau penggemburan dilakukan 23 HST, untuk membuang gulma yang mengganggu tanaman agar tidak terjadi persaingan nutrisi dengan tanaman, penggemburan juga dilakukan agar akar tanaman mudah menembus tanah. Pengairan

dilakukan agar memenuhi kebutuhan air untuk tanaman, pengairan dilakukan 25 HST atau tergantung dari kondisi tanaman.

Kres atau pembersihan parit dilakukan untuk menjaga sirkulasi udara bagian bawah agar daun tanaman bagian bawah tetap berkualitas. Kres atau pembersihan parit ini dilakukan 33 HST. Topping atau pemangkasan pucuk tanaman tembakau Virginia dilakukan 52 HST, dengan tujuan untuk menjaga kualitas daun yang dipelihara.

Wiwilan atau pemangkasan tunas yang tumbuh di ketiak daun tanaman tembakau Virginia dilakukan setiap kali pengamatan apabila ada yang tumbuh dengan tujuan untuk menjaga agar tidak terjadi percabangan pada tanaman tembakau.

Pengamatan dilakukan secara langsung setelah tanaman berumur 30 HST dan 37 HST.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah intensitas serangan dan hasil (berat basah, berat kering).

Intensitas serangan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{n^y}{z \cdot n} \times 100\%$$

Keterangan:

- I = Intensitas serangan
- n = Jumlah bagian tanaman yang terserang
- V = skor bagian tanaman yang terserang
- Z = skor tertinggi yang telah ditetapkan (skor serangan ditetapkan 1 s/d 10)
- N = jumlah bagian tanaman yang diamati

Skor	Persentase (%)
1	1-10
2	>10-20
3	>20-30
4	>30-40
5	>40-50
6	>50-60
7	>60-70
8	>70-80
9	>80-90
10	>90-100

Tanaman tembakau yang sudah mencukupi kriteria panen maka harus segera di panen. Dalam kegiatan ini panen dilakukan 4 kali, pertama dilakukan 60 HST dan panen terakhir di lakukan 98 HST. Pada parameter hasil, terdapat dua komponen yang harus diamati:

1. Berat basah dihitung dengan cara menimbang langsung hasil panen per perlakuan. Berat kering dihitung dengan cara menimbang hasil panen setelah dioven per perlakuan.

2. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan *Analysis Of Variance* (Anova) dan diuji lanjut menggunakan *BNJ* (Beda Nyata Jujur) pada tingkat kepercayaan 5%. Untuk mengetahui hubungan intensitas dengan hasil, dan jumlah investasi ulat grayak dengan hasil, data juga telah dianalisis dengan regresi dan korelasi menggunakan *mikrsoft excel 2010*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

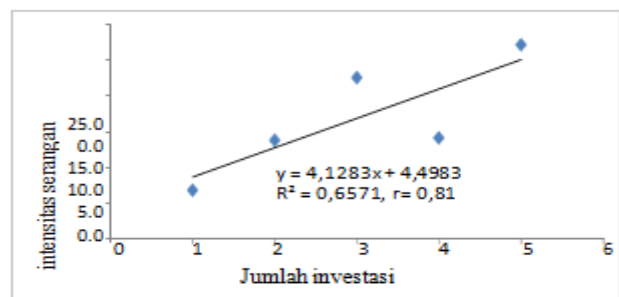
Hasil analisis pengaruh jumlah investasi ulat grayak (*Spodoptera* sp.) terhadap intensitas serangan dan hasil tanaman tembakau Virginia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh jumlah investasi ulat grayak (*Spodoptera* sp.) terhadap intensitas serangan dan hasil tembakau Virginia.

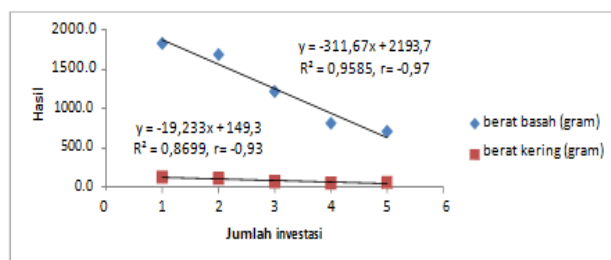
Perlakuan Investasi	Intensitas serangan (%)			Hasil (kg)	
	30 hst	37 hst	Rata-rata	Berat basah	Berat kering
H0	5,60	7,89	6,7	1836,7	134,67
H1	15,50	12,04	13,8	1696,7	117,67
H2	16,75	28,40	22,6	1223,3	77,33
H3	20,07	8,15	14,1	820,0	62,00
H4	37,07	17,37	27,2	716,7	66,33
Anova	ns	ns	ns	ns	ns

Keterangan: ns= non signifikan (tidak berbeda nyata)

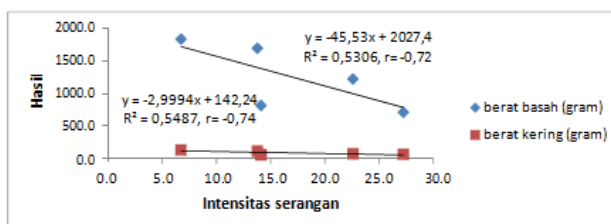
Tabel 1, menunjukkan semakin tinggi jumlah investasi ulat grayak maka rata-rata intensitas serangan juga semakin tinggi, dan semakin tinggi jumlah investasi ulat grayak maka bobot brangkasan basah dan kering tanaman tembakau semakin rendah, walaupun tidak berbeda nyata (ns). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pengaruh jumlah investasi terhadap intensitas serangan ulat grayak



Gambar 2. Pengaruh jumlah investasi terhadap hasil tembakau



Gambar 3. Pengaruh intensitas serangan terhadap hasil tembakau

Dari hasil *Analysis Of Variance* (anova) dapat dilihat bahwa pengaruh semua perlakuan terhadap intensitas serangan dan hasil tembakau menunjukkan perberbeda yang tidak nyata (ns). Namun walaupun demikian, jika dilihat secara matematis pada parameter hasil (berat kering), hasil yang paling tinggi terdapat pada perlakuan H0 (kontrol) yaitu 134.67 gram, kemudian H1 yaitu 117.67 gram, H2 yaitu 77.33 gram, H4 yaitu 66.33 gram, dan yang paling rendah H3 yaitu 62.00 gram. Tingginya hasil (berat basah dan berat kering) pada penelitian ini bukan hanya dipengaruhi oleh intensitas serangan ulat grayak (*Spodoptera* sp.) saja, namun tinggi dan rendahnya hasil juga dipengaruhi oleh jumlah daun yang dapat dipanen pada setiap perlakuan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis regresi sederhana maka diketahui bahwa jumlah investasi ulat grayak dengan intensitas serangan memiliki hubungan linear positif dengan  $r = 0,81$  (sangat kuat). Artinya semakin tinggi jumlah investasi ulat grayak maka intensitas serangan juga semakin tinggi. Jumlah investasi hama ulat grayak mempunyai pengaruh yang cenderung tinggi terhadap intensitas serangan hama ulat grayak yang ditunjukkan oleh nilai R yaitu 0,657 (Gambar 1). Nilai tersebut menunjukkan bahwa 65,70 % intensitas serangan dipengaruhi oleh jumlah investasi ulat yang menyerang tanaman tembakau dan 34,30 % intensitas serangan hama ulat grayak dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diuji pada penelitian ini. Hubungan intensitas serangan hama ulat grayak dengan jumlah investasi secara matematis adalah sebagai berikut:  $Y = 4,128 X +$

4,498 (Gambar 1). Artinya bahwa setiap kenaikan satu jumlah investasi ulat grayak akan menyebabkan peningkatan intensitas serangan ulat grayak sebesar 4,128%, sedangkan tanpa penambahan jumlah investasi ulat grayak maka intensitas serangan adalah sebesar 4,498 %. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa hama ulat merupakan hama utama pada tanaman tembakau. Sedangkan nilai korelasi ( $r$ ) yang tinggi yaitu 0,81 menunjukkan bahwa jumlah investasi dan intensitas serangan hama ulat grayak mempunyai hubungan yang cenderung sangat kuat.

Selanjutnya dari hasil pengamatan dan analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa, bobot brangkasan basah tanaman dengan jumlah investasi memiliki hubungan linear negatif (Gambar 2) dengan nilai  $r = -0,97$  (sangat kuat). Artinya semakin tinggi jumlah investasi maka bobot brangkasan basah tanaman tembakau akan semakin rendah. Jumlah investasi hama ulat grayak mempunyai pengaruh yang cenderung tinggi dengan bobot brangkasan basah tanaman tembakau yang ditunjukkan oleh nilai R yang tinggi yaitu 0,958. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 95,80 % bobot brangkasan basah tanaman tembakau dipengaruhi oleh jumlah investasi hama ulat grayak dan 4,20 % bobot brangkasan basah dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diuji pada penelitian ini. Hubungan bobot brangkasan basah tanaman tembakau dengan jumlah investasi ulat grayak secara matematis adalah sebagai berikut:  $Y = -311,6 X + 2193$  (Gambar 2). Artinya bahwa setiap penambahan satu jumlah investasi hama ulat grayak akan menyebabkan penurunan bobot brangkasan basah tanaman tembakau sebesar 311,6 gram, sedangkan tanpa adanya penambahan jumlah investasi ulat grayak maka bobot brangkasan basah tanaman tembakau adalah sebesar 2193 gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hama ulat merupakan hama utama pada tanaman tembakau, sedangkan nilai korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa jumlah investasi hama ulat grayak dengan bobot brangkasan basah tanaman tembakau mempunyai hubungan yang cenderung kuat.

Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa bobot brangkasan kering tanaman dengan jumlah investasi ulat grayak memiliki hubungan linear negatif dengan nilai  $r = -0,93$ . Artinya semakin tinggi jumlah jumlah investasi ulat grayak maka bobot brangkasan kering tanaman tembakau akan semakin rendah. Populasi hama ulat grayak mempunyai pengaruh yang tinggi terhadap bobot brangkasan kering tanaman tembakau yang ditunjukkan oleh nilai R yang cenderung tinggi

yaitu 0,869. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 86,90% bobot brangkasan kering tanaman tembakau dipengaruhi oleh jumlah investasi hama ulat grayak dan 13,10 % bobot brangkasan kering dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diuji pada penelitian ini, sedangkan nilai korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa populasi hama ulat grayak dengan bobot brangkasan kering tanaman tembakau mempunyai hubungan yang kuat.

Hubungan bobot brangkasan kering tanaman tembakau dengan jumlah investasi ulat grayak secara matematis adalah sebagai berikut:  $Y = -19,23 X + 149,3$ . Artinya bahwa setiap penambahan satu jumlah investasi hama ulat grayak akan menyebabkan penurunan bobot brangkasan kering tanaman tembakau sebesar 19,23 gram, sedangkan tanpa adanya penambahan populasi ulat grayak maka bobot brangkasan kering tanaman tembakau adalah sebesar 149,3 gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hama ulat grayak merupakan hama utama pada tanaman tembakau. Hal ini sesuai dengan pernyataan Marwoto & Suharsono (2008) bahwa ulat grayak (*Spodoptera* sp.) merupakan salah satu hama utama yang menyerang tanaman tembakau, ulat ini menyerang tanaman tembakau dari pembibitan sampai dengan penanaman dilapangan.

Ulat grayak ini memiliki siklus hidup berkisar antara 30 - 60 hari. Larva yang baru keluar dari kelompok telur pada mulanya bergerombol sampai instar III. Larva berwarna hijau kelabu hitam. Larva terdiri V-VI instar. Lama stadialarva 17- 26 hari, yang terdiri dari larva instar I antara 5-6 hari, instar 2 antara 3-5 hari, instar 3 antara 3-6 hari, instar 4 antara 2-4 hari, dan instar 5 antara 3-5 hari. Pada saat larva memasuki instar 3 kecepatan merusak daun tanaman akan meningkat. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan larva ulat grayak yang sudah instar 3 dan hasil yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 1 diatas yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar perlakuan (Anonim, 2015).

Lebih lanjut, jika intensitas serangan hama ulat grayak dihubungkan dengan hasil tanaman tembakau baik berat basah dan berat kering tanaman, maka berdasarkan analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa, bobot brangkasan basah tanaman dengan intensitas serangan memiliki hubungan linear negatif (Gambar 4.3) dengan nilai  $r = -0,72$  (kuat). Artinya semakin tinggi intensitas serangan hama ulat grayak maka bobot brangkasan basah tanaman tembakau akan semakin rendah. Intensitas serangan hama ulat

grayak berpengaruh terhadap bobot brangkasan basah tanaman tembakau yang ditunjukkan oleh nilai R yaitu 0,5306.

Nilai tersebut menunjukkan bahwa 53,06 % bobot brangkasan basah tanaman tembakau dipengaruhi oleh intensitas hama ulat grayak dan 46,94 % bobot brangkasan basah dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diuji pada penelitian ini. Hubungan bobot brangkasan basah tanaman tembakau dengan populasi ulat grayak secara matematis adalah sebagai berikut:  $Y = -45,53 X + 2027,4$  (Gambar 3). Artinya bahwa setiap peningkatan satu persen intensitas serangan hama ulat grayak akan menyebabkan penurunan bobot brangkasan basah tanaman tembakau sebesar 45,53 gram, sedangkan tanpa adanya penambahan populasi ulat grayak maka bobot brangkasan basah tanaman tembakau adalah sebesar 2027,4 gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hama ulat merupakan hama utama pada tanaman tembakau, sedangkan nilai korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa Intensitas serangan hama ulat grayak dengan bobot brangkasan basah tanaman tembakau mempunyai hubungan yang cenderung kuat.

Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa bobot brangkasan kering tanaman dengan intensitas ulat grayak memiliki hubungan linear negatif (Gambar 3) dengan nilai  $r = -0,74$ . Artinya semakin tinggi intensitas serangan hama ulat grayak maka bobot brangkasan kering tanaman tembakau akan semakin rendah. Intensitas serangan hama ulat grayak berpengaruh terhadap bobot brangkasan kering tanaman tembakau yang ditunjukkan oleh nilai R yaitu 0,5487. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 54,87 % bobot brangkasan kering tanaman tembakau dipengaruhi oleh intensitas serangan hama ulat grayak dan 45,1 % bobot brangkasan kering dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diuji pada penelitian ini.

Hubungan bobot brangkasan kering tanaman tembakau dengan populasi ulat grayak secara matematis adalah sebagai berikut:  $Y = -2,99 X + 142,24$ . Artinya bahwa setiap peningkatan satu persen hama ulat grayak akan menyebabkan penurunan bobot brangkasan kering tanaman tembakau sebesar 2,99 gram, sedangkan tanpa adanya penambahan populasi ulat grayak maka bobot brangkasan kering tanaman tembakau adalah sebesar 142,24 gram, sedangkan nilai korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa intensitas serangan hama ulat grayak mempunyai hubungan yang kuat dengan bobot brangkasan kering tanaman tembakau.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa: Hasil *Analysis Of Variance* (Anova) menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki hasil yang berbeda tidak nyata antar perlakuan. Semakin tinggi jumlah investasi ulat grayak pada tanaman tembakau maka intensitas serangan juga semakin tinggi. Semakin tinggi jumlah investasi ulat grayak pada tanaman tembakau maka berat brangkasan basah dan kering tanaman tembakau semakin rendah. Semakin tinggi intensitas serangan ulat grayak pada tanaman tembakau maka berat brangkasan basah dan kering tanaman tembakau semakin rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, et al. 1982. *Budidaya Tembakau*. Jakarta: CV Yasaguna.
- Arifin, M. dan Sunihardi. 1997. *Biopestisida SINPV untuk mengendalikan ulat grayak Spodoptera litura*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 9(5 dan 6): 3-5
- Cahyono, Bambang. 1998. *Tembakau, Budidaya dan Analisis Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hennie J, Puspita F, Hendra. 2003. *Kerentanan larva Spodoptera litura F terhadap virus Nuklear Polyhedrosis*. Jurnal Natur Indonesia 15(2). [http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal\\_nature/vol5\(2\)](http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_nature/vol5(2)). [1 Mei 2015].
- Herawati, 2013. *Teknik Budidaya Tembakau Varietas Virginia*. Jogjakarta: Trans Idea Publishing.
- Indriati, eva. 2001. *pendapatan diferensial pengusaha tembakau Virginia di kabupaten Lombok tengah*. Skripsi. Universitas Mataram. Mataram
- Indriyani.I.G.A.A, Subiyakto dan A.A.A Ghotama. 1990. *Prospek NPV untuk Pengendalian Ulat Buah Kapas Helicoverpa armigera dan Ulat grayak S. litura*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Kuswanto. 2005 *“Roadmap Pengolahan Tembakau Virginia”* Universitas Matarm. Mataram.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated by P.A van Der Laan. P.T. Ictiar baru-Van Hoeve. Jakarta. 701. hal.
- LembagaPertanianSehatDevelop Useful Innovation for Farmers. 2008. *Virus Patogen Serangga: BioInsektisida Ramah Lingkungan*. <http://www.pertaniansehat.or.id/?pilih=news&aksi=lihat&id=19>. [1 Mei 2015].
- Mardiningsih, Tri. L dan Barriyah Barimbing. 1995. *Biologi S.litura F. Pada Tanaman Kemiri*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Tantangan Entomologi pada Abad XXI. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Balai Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 96-102 hal.
- Marwoto, Suharsono. 2008. *Strategi dan komponenteknologipengendalian ulat grayak (Spodoptera litura fabricius) pada tanaman kedelai*. Jurnal Litbang Pertanian 27(4):131- 136. [www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/p3274083.pdf](http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/p3274083.pdf). [1Mei 2015].
- Skalanews. 2012. *Produktivitas Tembakau di Indonesia Rendah*. <http://skalanews.com/baca/news/12/124495/sektor%20riil/produktivitas.tembakau-di-indonesia-rendah.html>. [1 Mei 2015]
- Subiyakto et al. 1990. *Prospek NPV untuk Pengendalian Ulat Buah Kapas Helicoverpa armigera dan Ulat grayak S. litura*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.