

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BIJI MAHONI (*Swietenia mahagoni*) TERHADAP INTENSITAS SERANGAN *Spodoptera exigua* Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) PADA TANAMAN BAWANG MERAH VARIETAS LEMBAH PALU (*Allium x wakegi* Araki)

The Effect of the Extract Concentration of Mahogany Seed (*Swietenia Mahagoni*) to Attack Intensity Of *Spodoptera Exigua* Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) on Red onion Plants In Palu Valley Variety (*Allium x wakegi* Araki)

Ansia Pabutungan ¹⁾, H. Burhanuddin Nasir ²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
e-mail: ansiapabutungan19@gmail.com

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Telp : (0451) 422611-429738 Fax : (0451) 429738
e-mail: burhanuddin.hnasir@gmail.com

ABSTRACT

The wakegi onion or better known as Palu fried onion is one of the leading commodities specifically for Central Sulawesi. This study aims to determine the ability of botanical pesticides to pests attack on the variety of red onion plants in the Palu Valley (*Allium x wakegi* Araki) and carried out in Sidera Village, Sigi Biromaru District, Sigi Regency, Central Sulawesi Province. The implementation of this research occurs on October to December 2019, started from land processing, planting, maintenance, manufacture of botanical pesticides from Mahogany Seed extract (*Swietenia mahagoni*) until harvesting. The research design was using a Randomized Block Design (RAK) method with five (5) treatments and four (4) times replication taken as many as 10 plant samples. Liquid formulations of various plant extracts are given by spraying directly on plants once every a week with different concentrations. The variables observed were the intensity of pest attacks and production yields. The results showed that the treatment of vegetable pesticide extracts had the potential to suppress the attack of *S. exigua* pests. However, the most effective was found in mahogany seed extract with a concentration of 80 ml/1 liter of water. in addition, mahogany seed extract (*Swietenia mahagoni*) with a concentration of 80 ml/1 liter of water can increase the weight of the production of the variety of red onion in Palu Valley (*Allium x wakegi* Araki)

Keywords : *Allium x wakegi* Araki, *Spodoptera exigua*, mahogany seed, botanical pesticide.

ABSTRAK

Bawang Wakegi atau lebih dikenal dengan nama bawang goreng Palu merupakan salah satu komoditas unggulan spesifik Sulawesi Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pestisida nabati dalam serangan hama pada pertanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu (*Allium x wakegi* Araki) dan dilaksanakan di Desa Sidera, Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Pelaksanaan penelitian ini pada bulan Oktober sampai Desember 2019 mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, pembuatan pestisida nabati ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) sampai panen. Desain penelitian yang digunakan yaitu dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima (5) perlakuan dan empat (4) kali ulangan yang diambil sebanyak 10 sampel tanaman. Formulasi cair ekstrak berbagai tumbuhan diberikan melalui penyemprotan secara langsung pada tanaman dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Variabel yang diamati yaitu intensitas serangan hama dan hasil produksi. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan ekstrak pestisida nabati memiliki potensi menekan serangan hama *S. exigua* Namun yang paling efektif terdapat pada

ekstrak biji mahoni konsentrasi 80 ml/1 liter air. selain itu juga ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) konsentrasi 80 ml/1 liter air dapat meningkatkan berat hasil produksi bawang merah varietas Lembah Palu (*Allium x wakegi Araki*)

Kata kunci : Bawang Merah, *Spodoptera exigua*, Ekstrak Biji Mahoni, Pestisida Nabati.

PENDAHULUAN

Bawang merah varietas lembah palu merupakan salah satu komoditas unggulan Sulawesi Tengah dan merupakan bahan baku umbinya mempunyai tekstur yang padat sehingga menghasilkan bawang goreng yang renyah dan gurih serta aroma yang tidak berubah walaupun disimpan lama dalam wadah yang tertutup (Limbongan dan Maskar, 2003).

Bawang merah varietas lembah palu (*Allium x wakegi* Araki.) merupakan sayuran penting di Indonesia karena hampir selalu dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masak sehari-hari, selain itu bawang wakegi juga dapat digunakan sebagai obat-obatan. Bawang merah salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan mendapat prioritas nasional untuk dikembangkan. Di Sulawesi Tengah Bawang wakegi termasuk salah satu komoditi unggulan daerah karena hasil bawang wakegi merupakan bahan baku dalam pembuatan bawang goreng yang banyak diusahakan oleh masyarakat di Lembah Palu (Badan Litbang Pertanian, 2007).

Permintaan bawang goreng khas Sulawesi Tengah yang terus meningkat dari waktu ke waktu dan dalam jumlah yang cukup besar, sehingga UKM dan industry bawang goreng memerlukan ketersediaan bahan baku dalam jumlah cukup dan berkesinambungan, namun secara umum hasil bawang merah di Sulawesi Tengah rata-rata baru mencapai 4,0-4,5 ton/ha, sedangkan potensi hasilnya dapat mencapai 10-12 ton/ha (BPTP Sulteng, 2004).

Usaha untuk meningkatkan produksi bawang wakegi seringkali mengalami kendala, terdapat beberapa faktor yang menjadi kendala dalam budidaya bawang wakegi yaitu adanya gangguan hama. Salah satunya adanya serangan *spodoptera exigua*, dengan gejala bercak-bercak putih transparan pada daun (Moekasan *et al.*, 2012.), *S.exigua* menyerang daun dengan mengerak ujung pinggiran daun, terutama

daun yang masih muda. Akibatnya, pinggiran dan ujung daun terlihat bekas gigitan. Mula-mula ulat bawang merah melubangi ujung daun lalu masuk kedalam daun bawang. Akibatnya, ujung-ujung daun Nampak terpotong-potong. Tidak hanya itu saja, jaringan dalam daunpun dimakannya pula. Akibat serangan ulat ini, daun bawang terlihat menerawang tembus cahaya atau beracak-bercak putih (Ditlin Hortikultura, 2012).

Petani sering menggunakan pestisida untuk mengurangi kehilangan hasil tanaman akibat hama yang disebabkan oleh *Spodoptera exigua*. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat memberikan ancaman terhadap keseimbangan ekosistem dan kesehatan manusia serta dapat meningkatkan biaya dalam meningkatkan produksi. Penggunaan pestisida dapat meninggalkan residu pada bawang merah yang secara langsung dikonsumsi oleh manusia sehingga dapat menimbulkan alergi atau toksik pada manusia.

Mengingat dampak negatif dari penggunaan pestisida, perlu diusahakan penggunaan bahan alami yang lebih ramah lingkungan, mudah diperoleh, murah dan mudah dilakukan. Salah satunya tanaman yang memiliki potensi sebagai pestisida nabati yaitu biji mahoni (*Swietenia mahagoni*).

Tanaman mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang merupakan Famili dari Meliaceae dapat digunakan sebagai insektisida nabati. Biji mahoni mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, steroid, dan terpenoid (Sianturi, 2001). Kelompok flavonoid yang bersifat insektisida alam yang kuat adalah isoflavan. Isoflavan memiliki efek pada reproduksi, yaitu antifertilitas. Senyawa flavonoid yang lain bekerja sebagai insektisida ialah rotenon. Rotenoid merupakan racun penghambat metabolisme dan sistem saraf yang bekerja perlahan. Serangga yang mati diakibatkan karena kelaparan akibat kelumpuhan pada alat mulutnya (Siregar dkk, 2006). Saponin menunjukkan aksi sebagai racun yang dapat menyebabkan hemolisis sel darah merah (Sianturi, 2001).

Pada biji mahoni juga terdapat senyawa sweitenin yang termasuk senyawa limonoid yang bersifat sebagai antifeedant dan penghambat pertumbuhan (Dadang dan Ohsawa, 2000).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) terhadap intensitas serangan ulat bawang (*Spodoptera exigua*), serta hasil produksi bawang merah varietas lembah palu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Januari 2020. Di Desa Oloboju, Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu blender, cangkul, ember, sprayer punggung, kertas saring, kamera, erlenmeyer,imbangan analitik dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan yaitu, benih bawang merah varietas lembah palu, biji mahoni, detergen, pupuk kandang dan air.

P₀ = Kontrol 0 ml/1 liter air

P₁ = Konsentrasi 10% ekstrak biji mahoni 20 ml/1 liter air

P₂ = Konsentrasi 20% ekstrak biji mahoni 40 ml/1 liter air

P₃ = Konsentrasi 30% ekstrak biji mahoni 60 ml/1 liter air

P₄ = Konsentrasi 40% ekstrak biji mahoni 80 ml/1 liter air

Seluruh perlakuan diulang sebanyak empat kali dengan jumlah petak percobaan 20 petak. Setiap satuan percobaan ditanam 120 tanaman dengan jarak tanam 20 x 15 cm dengan ukuran petak percobaan 300 x 120 cm. Dari 120 tanaman perbedeng 10 tanaman adalah tanaman sampel. Aplikasi ekstrak biji mahoni dilakukan 2 minggu setelah tanam sebanyak 6 kali, dengan selang waktu satu minggu.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Biji Mahoni. Bagian dari tumbuhan biji mahoni yang telah

dikeringanginkan selama satu minggu diblender/ ditumuk hingga halus, kemudian dilakukan perendaman dengan pelarut methanol selama 48 jam agar semua minyak yang terkandung di dalam biji mahoni tersebut akan larut dalam methanol dan diaduk setiap hari sampai merata selama 15 menit. Setelah 48 jam rendaman disaring, ampas di cuci dengan separuh volume methanol. Filtrat yang dihasilkan kemudian diuapkan dalam *rotary evaporator*. Ekstrak yang dihasilkan setelah proses penguapan selanjutnya disimpan di dalam lemari es pada suhu 5 C hingga pada saat digunakan.

Pengenceran Ekstrak. Ekstrak biji mahoni dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40% diperoleh dengan cara pengenceran menggunakan air dengan rumus:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

M₁ = Konsentrasi awal (100%)

M₂ = Konsentrasi yang dibuat

V₁ = Volume yang di perlukan

V₂ = Volume yang dibuat (200 ml) (Priyono, 1988)

Maka didapat hasil perhitungan perhitungan sebagai berikut:

Konsentrasi ekstrak 0% = 0 ml larutan ekstrak biji mahoni + 1 liter air

Konsentrasi ekstrak 10% = 20 ml larutan ekstrak biji mahoni + 1 liter air.

Konsentrasi ekstrak 20% = 40 ml larutan ekstrak biji mahoni + 1 liter air,

Konsentrasi ekstrak 30% = 60 ml larutan ekstrak biji mahoni + 1 liter air,

Konsentrasi ekstrak 40% = 80 ml larutan ekstrak biji mahoni + 1 liter air.

Survei Lokasi. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, langkah awal yang dilakukan adalah survei untuk mengetahui gambaran lokasi yang baik untuk digunakan sebagai tempat penelitian.

Pengolahan Tanah. Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki kondisi tanah, dan memberikan kondisi menguntungkan bagi pertumbuhan akar. Pengolahan lahan meliputi pembersian gulma, pembajakan lahan, dan pembuatan bedengan. Pengelolaan tanah dilakukan dengan cara

dibajak dengan handtraktor, selanjutnya dihancurkan dan diratakan. Setelah proses pengolahan selesai maka dilanjutkan dengan pembuatan bedengan. Bedengan dibentuk sesuai dengan ukuran yang telah ditetapkan yaitu panjang 300 cm, lebar 120 cm, dan tinggi 20 cm. dengan jarak antara bedengan satu dengan yang lainnya 50 cm sebanyak 20 petak percobaan.

Persiapan Benih. Bibit bawang yang baik yaitu benih yang telah disimpan selama 2-3 bulan dan berasal dari tanaman yang dipanen pada umur 70-90 hari. Umbi bibit berasal dari tanaman yang sehat dengan ciri-cirinya terlihat cerah, segar, tidak mengerut, dan tidak ada warna hitam.

Pemupukan. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk kandang sebagai pupuk dasar, dengan dosis 4 kg petak⁻¹ dengan cara disebar secara merata satu minggu sebelum tanam dengan luas petak atau bedeng 300 x 120 meter.

Penanaman. Penanaman dilakukan satu minggu setelah pemberian pupuk kandang, sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu diseleksi dengan cara memilih benih yang baik dan tidak baik selanjutnya di kelompokkan menjadi 3 bagian sesuai dengan ukuran benih yaitu kecil, sedang, dan besar kemudian bagian ujung dipotong untuk menyeragamkan pertumbuhan tunas, lalu benih yang telah diseleksi terlebih dahulu direndam menggunakan zat pengatur tumbuh selama 30 menit. Lalu ditanam pada petak percobaan, benih ditanam tegak lurus dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm sehingga terdapat 120 benih dalam satu petak atau bedeng. Sehari sebelum penanaman petakan atau bedengan percobaan disiram sampai pada keadaan kapasitas lapang. Sehingga penanaman bawang merah varietas lembah palu dengan cara manual dapat dilakukan dengan mudah, penyiraman juga dapat menjaga kelembaban dalam tanah.

Pemeliharaan. Pengendalian gulma dilakukan secara fisik dengan mencabut gulma kemudian dibenamkan kembali.

Pengendalian dilakukan menyesuaikan dengan kondisi lapangan. Pengairan, penyiraman dapat dilakukan sehari dua kali setiap pagi dan sore sampai tanaman berumur 10 hari. Selanjutnya frekuensi penyiraman bisa dilakukan satu hari sekali sampai umur tanaman 55 hari.

Pembuatan Ekstrak. Bagian dari tumbuhan biji mahoni yang telah dikeringanginkan selama satu minggu diblender/ ditumuk hingga halus, kemudian dilakukan perendaman dengan pelarut methanol selama 48 jam agar semua minyak yang terkandung di dalam biji mahoni tersebut akan larut dalam methanol dan diaduk setiap hari sampai merata selama 15 menit. Setelah 48 jam rendaman disaring, ampas di cuci dengan separuh volume methanol. Filtrat yang dihasilkan kemudian diuapkan dalam rotary evaporator. Ekstrak yang dihasilkan setelah proses penguapan selanjutnya disimpan di dalam lemari es pada suhu 5 C hingga pada saat digunakan.

Waktu Penyemprotan Pestisida. Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang telah siap digunakan kemudian dimasukkan ke dalam tangki semprot. Kemudian diaplikasikan secara merata keseluruh bagian tanaman dengan Pengaplikasian dilakukan 14 hari setelah tanam (14 HST), selanjutnya dilakukan aplikasi dengan selang waktu 7 hari sekali pada setiap masing-masing perlakuan.

Parameter Pengamatan. Intensitas serangan diamati pada setiap 10 tanaman sampel per petak dengan pola diagonal, kemudian menghitung intensitas serangan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{a}{b} \times 100 \%$$

Keterangan :

- I = intensitas serangan
- A = jumlah tanaman yang terserang
- B = jumlah total sampel tanaman yang diamati.

Produksi. dihitung dengan menimbang langsung berat umbi bawang merah yang dipanen dari setiap plot

perlakuan (g/petak), kemudian dikonversi kedalam ton/ha, dengan menggunakan rumus :

$$Y \text{ (ton/ha)} = \frac{X \text{ (kg)}}{L \text{ (m}^2\text{)}} \times \frac{10.000 \text{ m}^2}{1000 \text{ kg}}$$

Keterangan :

Y = Produksi dalam ton/ha

X = Produksi dalam kg/petak

L = Luas Petak

Panen Bawang Merah. Tanaman bawang merah dipanen pada umur 65 hari setelah tanam yang ditandai dengan beberapa helai daun bawang merah telah menguning atau mengering. Pemanen dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akar, membuang akar dan umbi yang busuk.

Analisis Data. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilakukan analisis ragam (Anova). Jika analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh, maka dilanjutkan dengan BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam pada intensitas serangan larva *spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah selama 6 Kali pengamatan memperlihatkan hasil bahwa, perlakuan yang diberikan menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap intensitas serangan larva *S. exigua* pada tanaman bawang merah. Rata-rata intensitas serangan larva *S. exigua* pada tanaman bawang merah selama 6 Kali pengamatan disajikan pada tabel 1.

Dari hasil pengamatan intensitas serangan *S. exigua* (Tabel 1) dapat dilihat pengamatan minggu ke-2 yaitu pada perlakuan P0 sebesar 7,61%, dilanjutkan perlakuan P1 sebesar 6,92%, perlakuan P2 sebesar 3,88%, Perlakuan P3 sebesar 2.61%.perlakuan P4 0,71% . pada minggu ke 3 intensitas serangan masih terlihat pada perlakuan P0 sebesar 7,09%, perlakuan P1 sebesar 6,15%, perlakuan P2 5,27% ,perlakuan P3 sebesar 3,56%. Dan P4 0,71%. Pada Minggu ke 4 intensitas

serangan terlihat pada perlakuan P0 sebesar 8,83%, perlakuan P1 sebesar 7,44%, perlakuan P2 sebesar 5,94% ,perlakuan P3 sebesar 4,21% dan P4 1,34%. Pada Minggu ke 5 intensitas serangan terlihat pada perlakuan P0 sebesar 8,68%, perlakuan P1 sebesar 6,92%, perlakuan P2 sebesar 5,27% ,perlakuan P3 sebesar 3,24% dan P4 2,50%. Pada minggu ke 6 intensitas serangan terlihat pada perlakuan P0 sebesar 9,51%, perlakuan P1 sebesar 8,09%, perlakuan P2 sebesar 6,55% ,perlakuan P3 sebesar 4,21%.dan P4 1,34%. Pada minggu ke 7 intensitas serangan terlihat pada perlakuan P0 sebesar 8,96%, perlakuan P1 sebesar 7,44%, perlakuan P2 sebesar 5,48% ,perlakuan P3 sebesar 3,56% dan P4 1,34%. dan P4 dan P4 1,34%. Pada Minggu ke 5 intensitas serangan terlihat pada perlakuan P0 sebesar 8,68%, perlakuan P1 sebesar 6,92%, perlakuan P2 sebesar 5,27% ,perlakuan P3 sebesar 3,24% dan P4 2,50%. Pada minggu ke 6 intensitas serangan terlihat pada perlakuan P0 sebesar 9,51%, perlakuan P1 sebesar 8,09%, perlakuan P2 sebesar 6,55% ,perlakuan P3 sebesar 4,21%.dan P4 1,34%. Pada minggu ke 7 intensitas serangan terlihat pada perlakuan P0 sebesar 8,96%, perlakuan P1 sebesar 7,44%, perlakuan P2 sebesar 5,48%, perlakuan P3 sebesar 3,56% dan P4 1,34%.

Hasil uji BNJ 5% terhadap rata-rata intensitas serangan hama *S. exigua* menunjukkan bahwa tingkat intensitas serangan *S. exigua* tertinggi terjadi pada perlakuan P0 (kontrol) hal ini menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak biji mahoni berpengaruh terhadap intensitas serangan hama.

Hal ini sesuai dengan percobaan Rusandi dkk.,(2016) yang menyatakan bahwa semakin banyak ekstrak biji mahoni yang digunakan dalam pestisida, maka akan menunjukkan efektivitas yang semakin baik dalam membasmi hama tanaman. Hal ini dikarenakan, ekstrak biji mahoni akan semakin banyak yang menempel di tubuh hama tersebut, sehingga semakin banyak pula aktivitas toksik yang menyebabkan

semakin tingginya penghambatan metabolisme dan system saraf hama tanaman.

Konsep ini juga sejalan menurut penelitian Dadang dan Ohsawa (2000) yang menjelaskan bahwa semakin tinggi kadar konsentrasi biji buah mahoni, maka pengaruh yang ditimbulkan juga semakin tinggi. Biji buah mahoni mengandung senyawa triterpenoid yang memberikan rasa pahit, sehingga hama menolak untuk makan. Senyawa lain yang terkandung dalam biji buah mahoni bersifat toksik kontak dan pernapasan, hal ini tentunya akan menambah efektivitas ekstrak biji buah mahoni dalam mematikan hama tanaman.

Produksi. Hasil perhitungan berat basah dan berat kering sampel menunjukkan bahwa perlakuan pengaruh nyata. perhitungan berat kering sampel menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P4 sebesar 8,03, diikuti P3 sebesar 7,05, P2 sebesar 6,19, P1 sebesar 5,31, sedangkan produksi terendah pada perlakuan P0 sebesar 4,54. Perlakuan ekstrak Biji Mahoni selain dapat menekan serangan hama *S. exigua* secara tidak langsung juga berpengaruh terhadap produksi bawang merah varietas lumbah palu. Hal ini terjadi karena kandungan senyawa toksin dalam ekstrak pestisida dapat menekan serangan hama *S. exigua* sehingga berpengaruh pada berat hasil timbangan bawang merah varietas lumbah palu. Asmaliyah dkk.,(2010) mengemukakan bahwa pestisida nabati mempunyai sifat kerja yang unik yaitu tidak meracuni, sehingga walaupun diberikan pada konsentrasi yang tinggi masih belum membentuk zona hambatan yang jelas.

Tabel 1. Rata-rata intensitas serangan *Spodoptera exigua*.

Perlakuan	Rata-rata intensitas serangan (%)					
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
P0	57.50 (7.61) ^e	50 (7.09) ^e	77.50 (8.83) ^e	75 (8.68) ^e	90 (9.51) ^e	80 (8.96) ^e
P1	47.50 (6.92) ^d	37.50 (6.15) ^d	55 (7.44) ^d	47.50 (6.92) ^d	65 (8.09) ^d	55 (7.44) ^d
P2	15 (3.88) ^c	27.50 (5.27) ^c	35 (5.94) ^c	27.50 (5.27) ^c	42.50 (6.55) ^c	30 (5.48) ^c
P3	7.50 (2.61) ^b	12.50 (3.56) ^b	17.50 (4.21) ^b	10 (3.24) ^b	17.50 (4.21) ^b	12.50 (3.56) ^b
P4	0 (0.71) ^a	0 (0.71) ^a	2.50 (1.34) ^a	2.50 (1.34) ^a	2.50 (1.34) ^a	2.50 (1.34) ^a
BNJ	1.11	0.79	1.26	1.39	1.40	1.38

- Keterangan: 1. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%
 2. Angka-angka dalam kurung hasil transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$
 3. Minggu Setelah Tanam (MST)

Tabel 2. Rata-rata Pengamatan Berat Segar dan Berat Kering Persampel.

Perlakuan	Produksi (ton/ha)	
	Berat segar	Berat kering
P0	4,54 ^e	2,91 ^e
P1	5,31 ^b	3,84 ^d
P2	6,19 ^c	4,72 ^c
P3	7,05 ^b	6,41 ^b
P4	8,03 ^a	7,34 ^a
BNJ 5%	0,65	0,71

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat disimpulkan penggunaan ekstrak biji mahoni 80 ml/1 liter air berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan, dan produksi. Intensitas serangan tertinggi terjadi pada perlakuan P0 (0 ml/1 liter air). Perlakuan terbaik dalam mengendalikan intensitas serangan pada bawang merah varietas lembah palu adalah perlakuan P4 (80 ml/1 liter air), produksi tertinggi pada perlakuan P4 (80 ml/1 liter air) yaitu dengan berat segar 8,03 ton/ha dan berat kering 7,34 ton/ha.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas disarankan apabila ingin meneliti tentang pestisida nabati agar kiranya mengetahui konsentrasi dari pestisida nabati yang akan digunakan dan bisa dengan menambah konsentrasi lebih dari konsentrasi yang telah dicobakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, N.S., H.Okubo. 1996. Geographical distribution of allozyme patterns in shallot (*Allium cepa* var. *ascalonicum* Backer) and Wakegi onion (*A. × wakegi* Araki). *Euphytica* 91 : 305-313.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2007. *Prospek Dan Arah Pengembangan Agribisnis: Tinjauan Aspek Kesesuaian Lahan*. Edisi II. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. hlm.30.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah. 2004. *Hasil-Hasil Pengkajian Teknologi Pertanian Biromaru Sulawesi Tengah*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Biromaru. Sulawesi Tengah
- Dadang, Ohsawa K, 2000. *Penghambatan Aktivitas Makan Larva Plutella xylostella L. (Lepidoptera:Yponomeutidae) Yang Diperlakukan Ektrak Biji Swietenia mahogani Jacq (Meliaceae)*. *Bul HPT* 12: 27-32.
- Hadiwiyono, Sudadi dan Claudia, S. S. 2014. Jamur Pelarut Fosfat Untuk Menekan Penyakit Moler (*Fusarium oxysporum f. sp.cepae*) dan Meningkatkan Pertumbuhan Bawang Merah. *Jurnal of soil science and Agroclimatology* 11(2):130-138.
- Limbongan J. dan Maskar, 2003. Potensi Pengembangan dan Ketersediaan Teknologi Bawan Merah Palu di Sulawesi Tengah. *Jurnal Litbang Pertanian*, 22(3):103-109.
- Moekasan, T.K., R.S. Basuki dan L. Prabaningrum, 2012, *Penerapan ambang pengendalian organisasi pengganggu tumbuhan pada budidaya bang merah dalam upaya mengurangi penggunaan pestisida*, *J.Hort.*, Vol 22:47-56
- Puspitasari, H. 2018. *Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya Dan Biji Mahoni Sebagai Insektisida Alami Dalam Pengendalian Ulat Grayak (Spodoptera Litura) Pada Daun Cabai Dengan Skala Laboratorium*. Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Prijono D, 1998. *Pengujian Insektisida: Penuntun Praktikum, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor*.
- Siregar BA, Didiet RD, Herma A, 2006. *Potensi Ekstrak Biji Mahoni (Swietenia macrophylla) dan Akar Tuba (Derris elliptica) Sebagai Bioinsektisida Untuk Pengendalian Hama Caisin*. http://studentresearch.umm.ac.id/index.php/pimnas/article/viewFile/115/489_umm_studnt_research.pdf. Diunduh tanggal 28 Juni 2011.
- Rusandi .R., M. Mardiansyah Dan A. Tuti, 2016, *Pemanfaatan Ekstrak Biji Mahoni Sebagai Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (Spodoptera Litura F) Pada Pembibitan Acacia Crassicarpa A. Cunn. Ex Benth. J .Faperta.*, Vol 3 No 1.
- Sianturi AHM, 2001. *Isolasi dan Fraksi Senyawa Bioaktif dari Biji Mahoni (SwieteniamahogoniJacq.)*.<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456>