

EFEKTIVITAS INTERVAL PENYEMPROTAN DAN KONSENTRASI PESTISIDA NABATI PAITAN (*Thitonia diversifolia*) TERHADAP INTENSITAS KERUSAKAN DAN HASIL PADA TANAMAN KAILAN (*Brassica oleracea* L.)

INTERVAL EFFECTIVENESS AND CONCENTRATION OF BOTANICAL PESTICIDES PAITAN (*Tithonia diversifolia*) INTENSITY OF DAMAGE AND RESULTS OF KAILAN (*Brassica oleracea* L.)

Ja'far Ali Kholidi *)

*)Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember

Email : jakfarcancer@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interval penyemprotan dan konsentrasi pestisida nabati paitan serta interaksi antara interval penyemprotan dan konsentrasi pestisida nabati paitan yang efektif terhadap intensitas kerusakan dan hasil pada tanaman kailan. Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Dimulai pada bulan Desember 2015 sampai bulan Januari 2016. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama interval penyemprotan pestisida nabati paitan yang terdiri atas (P1) 5 hari sekali, (P2) 10 hari sekali, (P3) 15 hari sekali dan faktor kedua konsentrasi pestisida nabati paitan yang terdiri atas (S1) 15 g/1L, (S2) 30 g/1L, (S3) 45 g/1L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan dapat menurunkan intensitas kerusakan daun terkecil 36.11% dan respon terbaik pada interval penyemprotan 5 hari sekali dengan rata-rata hasil berat basah tanaman per sample 66.43 g. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan menurunkan intensitas kerusakan daun terkecil 38.33% dengan respon terbaik pada konsentrasi 45 gr/1L dan dengan rata-rata hasil berat basah tanaman per sample 64.87 g. Interaksi antara konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan.

Kata kunci : *Brassica oleracea* L., pestisida nabati, paitan, hama

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the intervals of spraying, determine the concentration botanical pesticides paitan, and to understand the interaction of the best among the intervals of spraying and concentration paitan pesticide plant on the intensity of damage and result in plants kailan. Research conducted at the University of Muhammadiyah Jember farmland, Jl. Karimata, District Sumbersari, Jember. Starting in Desember 2015 until January 2016. This research was conducted with a randomized block design (RAK), which consists of two factors: the first factor interval spraying pesticide plant paitan comprising (P1) 5 days, (P2) 10 days, (P3) 15 days and the second factor concentration paitan pesticide plant consisting of (S1) 15 g / 1L, (S2) 30 g / 1L, (S3) 45 g / 1L. The results showed that the treatment interval paitan vegetable pesticide spraying can reduce the intensity of the smallest leaf damage 36.11%, and the best response to the spraying intervals of 5 days with the average yield of crops per sample wet weight 66.43 g. Paitan botanical pesticide concentration treatments reduce the intensity of the smallest leaf damage 38.33% with the best response at a concentration of 45 g / 1L and the average yield per plant fresh weight 64.87 g per sample. The interaction between concentration and vegetable pesticide spraying interval paitan not significantly different effect on each treatment.

Keywords: *Brassica oleracea* L., botanical pesticides, paitan, pests

PENDAHULUAN

Tanaman kailan (*Brassica oleraceae L.*) merupakan salah satu jenis sayuran family kubis-kubisan (Brassicaceae) yang diduga berasal dari negeri Cina. Kailan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati di kalangan masyarakat (Tambunan, 2011 dalam Darmawan, 2009). Tanaman kailan mengandung 25% vitamin. Dalam 100 gram daun kailan mengandung 80 mg vitamin A, 0,06 mg vitamin B, 50 mg vitamin C, 1,4 gram protein, 0,2 gram lemak, 5,3 gram karbohidrat, 46 gram kalsium dan 31 mg fosfor. Tanaman kailan juga membantu proses pencernaan, dan mengandung serat serta mencegah penyakit sariawan (Kartama, 2011 dalam Arief, 1990).

Menurut Balai Pusat Statistik (2009), produksi tanaman kubis-kubisan khususnya kailan rata-rata sebesar 301,43 kw/ha sedangkan permintaan pasar untuk ekspor kailan cukup besar yakni 72 ton pertahun sementara petani Indonesia masih mampu menyediakan 25 ton pertahunnya. Rendahnya produk kailan disebabkan oleh beberapa hambatan antara lain kurangnya panca usaha tani yakni penggunaan varietas unggul, pemupukan, pengairan, dan juga pengendalian hama dan penyakit. Beberapa hama yang dapat menimbulkan kerusakan antara lain hama ulat kubis, ulat krop atau jantung kubis, ulat grayak, dan ulat tanah, sementara untuk penyakit pada tanaman kailan antar lain penyakit akar gada, penyakit puru akar, busuk hitam, dan busuk lunak.

Dengan demikian dibutuhkan alternatif lain yaitu berupa pestisida secara nabati atau dari alam. Secara umum pestisida nabati diartikan sebagai suatu pestisida yang bahan dasarnya adalah tumbuhan. Pestisida nabati relatif mudah dibuat dengan bahan dan teknologi yang sederhana. Bahan bakunya yang alami/nabati membuat pestisida ini mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan. Salah satu pestisida nabati ialah dari tanaman paitan, Wati *dkk* (2015) dalam Misbach, *dkk* (2009) menjelaskan bahwa, tanaman paitan juga dapat bekerja sebagai antifeedant dan repellent. Senyawa flavonoid dalam filtrat daun paitan dapat menghambat pertumbuhan hama seperti ulat grayak, ulat tanah, dan ulat kubis, senyawa ini dapat mencegah pergerakan hama.

Perlakuan yang dipakai pada penelitian ini adalah menggunakan interval penyemprotan pestisida nabati paitan dan konsentrasi pestisida nabati paitan, perlakuan hal ini digunakan mengacu pada peneliti-peneliti sebelumnya sehingga diharapkan memperoleh hasil yang lebih baik lagi untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Dimulai pada bulan Desember 2015 sampai bulan Januari 2016 dengan ketinggian tempat ± 89 meter diatas permukaan laut (mdpl).

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : benih tanaman kailan, pestisida nabati paitan. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hand traktor, cangkul, parang, gembor, meteran, dan alat pendukung lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara faktorial (3x3) dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu konsentrasi pestisida nabati paitan dan interval penyemprotan sesuai dengan perlakuan yang diulang tiga kali.

Faktor pertama konsentrasi pestisida nabati paitan

$$S1 = 15 \text{ g/1L}$$

$$S2 = 30 \text{ g/1L}$$

$$S3 = 45 \text{ g/1L}$$

Faktor kedua interval penyemprotan pestisida nabati paitan

$$P1 = 5 \text{ hari}$$

$$P2 = 10 \text{ hari}$$

$$P3 = 15 \text{ hari}$$

Kombinasi perlakuan sebagai berikut:

$$S1P1 \quad S2P1 \quad S3P1$$

$$S1P2 \quad S2P2 \quad S3P2$$

$$S1P3 \quad S2P3 \quad S3P3$$

Metode Analisis Data

$$\text{Model linier : } Y_{ijkl} = \mu + Kk + Si + Pj + (SP)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijkl} : Nilai pengamatan dari kelompok ke- k

μ : Nilai rata-rata umum

- Kk : Pengaruh aditif dari kelompok ke- k
- Si : Pengaruh aditif dari taraf ke- i faktor konsentrasi pestisida
- Pj : Pengaruh aditif dari taraf ke- j faktor interval penyemprotan
- $(SP)ij$: Pengaruh interaksi SP pada taraf ke- I (dari faktor S), dan taraf ke- j (dari faktor P)
- ϵ_{ijk} : Pengaruh galat percobaan pada kelompok ke- k yang memperoleh taraf ke- i (dari faktor S) dan taraf ke- j (dari faktor P) serta interaksi SP yang ke- I dan ke- j

Pelaksanaan Penelitian

1. Penyiapan benih

benih yang digunakan adalah benih kailan yang baik, tidak cacat, bentuk dan warna seragam.

2. Pengolahan Lahan

Pengolahan tanah dilaksanakan dengan pembajakan sebanyak 2x, pembajakan pertama menggunakan singkal yang berfungsi untuk membalik tanah, membunuh vegetasi gulma dan membersihkan vegetasi tanaman sebelumnya. Sedangkan pembajakan kedua menggunakan rotary yang berfungsi untuk menghancurkan bongkahan tanah dan meratakan tanah.

3. Pembuatan bedengan/plot

Satu minggu sebelum tanam dibuat petak bedengan dengan ukuran panjang 2 meter, lebar 1 meter, dan tinggi 30 cm, jarak antar petak 20 cm serta jarak antar ulangan atau blok 50 cm.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara biji ditanam pada portry untuk disemaikan dahulu selama \pm 12 hari. Setelah 12 hari maka benih siap dipindahkan ke lahan. Benih ditanam sebanyak 1 bibit perlubang dengan jarak tanam 30x30 cm.

5. Pemupukan

Sebelum penanaman dilaksanakan, terlebih dahulu dilaksanakan pemupukan. Pemupukan tersebut meliputi, pupuk kandang, Urea 187 Kg/ha, dan KCl 112 Kg/ha. Pemberian pupuk kandang diberikan pada saat 7 hari sebelum tanaman disebarkan di atas bedengan dan di aduk dengan tanah sampai merata. Untuk pupuk an organik diberikan pada saat 3 minggu setelah tanam. Berikut perkiraan dosis dan waktu aplikasi pemberian pupuk pada umur 3 MST yaitu

urea 37,4 g/2m² dan KCl 22,4 g/2m². Pemupukan susulan diberikan pada umur 3 MST di sekeliling tanaman sejauh 5-7 cm dari tanaman.

6. Pembuatan Pestisida Nabati Paitan

Daun dicuci bersih dan dikering anginkan selama 30 menit lalu dipotong dengan ukuran 1 cm dan ditimbang sebanyak 15 g, 30 g, dan 45 g sesuai dengan perlakuan. Kemudian ditambahkan aquades steril masing-masing 100 ml dan diblender. Suspensi hasil blender diletakkan dalam stoples lalu ditambah sabun krim sebanyak 1 g dan aquades steril 900 ml untuk mencukupi 1000 ml air setiap perlakuan. Suspensi tersebut diaduk hingga homogen lalu didiamkan selama 12 jam. Setelah itu, suspensi disaring dengan kain kasa untuk mendapatkan ekstrak daun paitan untuk aplikasi. Pembuatan pestisida nabati untuk setiap perlakuan interval penyemprotan, dilakukan 2 hari sebelum aplikasi.

7. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman yaitu meliputi penyulaman benih, pengguludan, pengairan, pengendalian OPT, dan pemanenan.

8. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati adalah jumlah hama yang mati, jumlah populasi hama, tinggi tanaman, berat basah tanaman (berat basah sehat dan berat basah rusak), jumlah daun dan jumlah daun rusak dengan menggunakan rumus

$$P = \frac{\sum n \times v}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Kerusakan tanaman (%)

v = skor untuk tanaman terserang

n= jumlah tanaman terserang menunjukkan skor tertentu

Z = skor tertinggi yang digunakan

N = jumlah tanaman yang diamati

Penentuan nilai skor serangan sebagai berikut :

0 = tidak ada serangan

1= kerusakan lebih kecil atau sama dengan 25 %

2 = kerusakan lebih besar 25 % dan lebih kecil atau sama dengan 50 %

3 = kerusakan lebih besar 50 % dan lebih kecil atau sama dengan 75 %

4 = kerusakan lebih besar dari 75 % (Leatemia dan Rumthe, 2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang efektivitas interval penyemprotan dan konsentrasi pestisida nabati paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap hama pada tanaman kailan, intensitas kerusakan daun, jumlah hama mati setelah aplikasi, jumlah hama sebelum aplikasi, tinggi tanaman, berat basah tanaman, dan jumlah daun. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui pengaruh terbaik. Adapun rangkuman analisis ragam terhadap masing-masing variable pengamatan disajikan pada Table 2.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap masing-masing variable

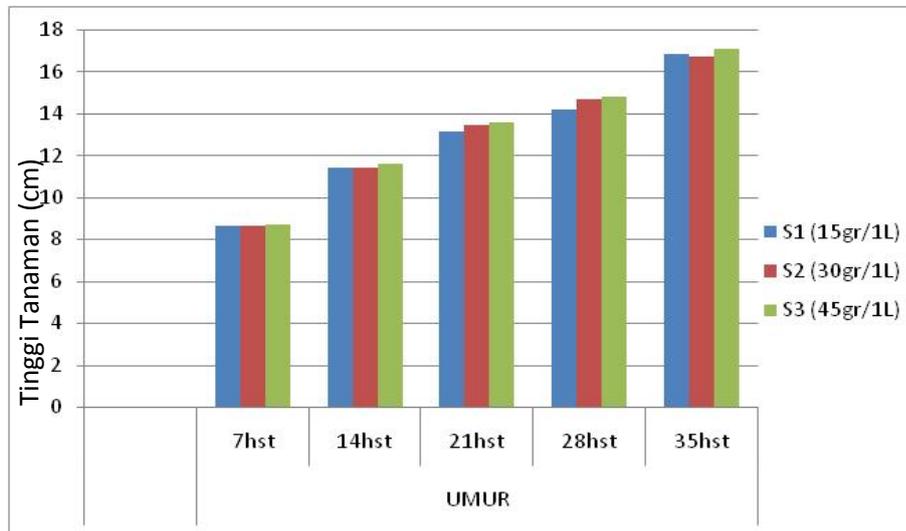
Variable	F hitung		
	Konsentrasi pestisida nabati paitan (S)	Interval penyemprotan pestisida nabati paitan (P)	Interaksi (S x P)
Tinggi tanaman 7 hst	0.04 ns	0.09 ns	1.33 ns
Tinggi tanaman 14 hst	0.09 ns	0.38 ns	2.70 ns
Tinggi tanaman 21 hst	0.08 ns	1.04 ns	2.97 ns
Tinggi tanaman 28 hst	0.10 ns	0.36 ns	2.40 ns
Tinggi tanaman 35 hst	0.01 ns	0.02 ns	2.04 ns
Berat basah total	6.75 **	9.16 **	1.33 ns
Berat basah sehat	10.99 **	14.96**	1.74 ns
Berat basah rusak	15.35 **	25.02 **	2.82 ns
Jumlah daun 7 hst	0.07 ns	0.01 ns	0.37 ns
Jumlah daun 14 hst	0.12 ns	0.17 ns	1.45 ns
Jumlah daun 21 hst	0.02 ns	0.04 ns	1.31 ns
Jumlah daun 28 hst	0.01 ns	0.02 ns	2.13 ns
Jumlah daun 35 hst	0.02 ns	0.02 ns	0.22 ns
Intensitas kerusakan daun	4.01 *	6.81 **	1.98 ns

Ket : ns Berbeda tidak nyata * Berbeda nyata ** Berbeda sangat nyata

Perlakuan interval penyemprotan dan konsentrasi pestisida nabati paitan memberikan pada tinggi tanaman pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst masing-masing perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata baik itu konsentrasi, interval penyemprotan, dan juga interaksi. Pada berat basah sehat tanaman dan berat basah rusak tanaman menunjukkan berbeda sangat nyata pada perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan, namun berbeda tidak nyata pada interaksi antar konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan. Jumlah daun umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst menunjukkan berbeda tidak nyata pada semua perlakuan dan interaksi. Intensitas kerusakan pada daun perlakuan konsentrasi memberikan pengaruh berbeda nyata, sedangkan perlakuan interval penyemprotan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata dan untuk interaksi menunjukkan berbeda tetapi tidak nyata.

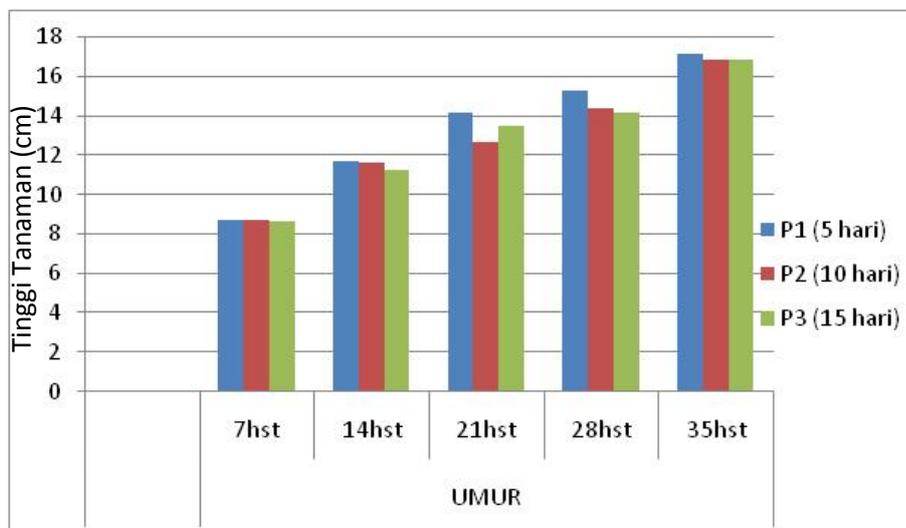
Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan Table 2 untuk parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap tinggi tanaman kailan berbeda tidak nyata begitu juga dengan interaksi. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan terhadap tinggi tanaman kailan pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst.

Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada setiap tinggi tanaman pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst. Pada umur 7 hst diperoleh rata-rata 8.67 cm, pada umur 14 hst diperoleh rata-rata 11.51 cm, pada umur 21 hst diperoleh rata-rata 13.43 cm, pada umur 28 hst diperoleh rata-rata 14.59 cm, dan pada umur 35 hst diperoleh rata-rata 16.92 cm.



Gambar 2. Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap tinggi tanaman kailan pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst.

Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan pada tinggi tanaman umur 7 hst, umur 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Pada umur 7 hst diperoleh rata-rata 8.67 cm, pada umur 14 hst diperoleh rata-rata 11.51 cm, pada umur 21 hst diperoleh rata-rata 13.43 cm, pada umur 28 hst diperoleh rata-rata 14.60 cm, dan pada umur 35 hst diperoleh rata-rata 16.92 cm. Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2 diatas, tinggi tanaman kailan dengan perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan tumbuh dengan cukup rata dan seragam. Hal ini diduga bahwa perlakuan pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang langsung pada proses tanaman tetapi malah memberikan pengaruh yang nyata pada hama-hama yang menyerang tanaman sehingga proses pertumbuhan tidak terganggu. Tabel 2 menunjukkan, salah satu penyebab tidak berbeda nyatanya parameter tinggi tanaman dikarenakan oleh pemberian unsur hara dan penyerapan unsur hara yang cukup optimal pada semua tanaman perlakuan sehingga data tinggi tanaman yang diperoleh cukup seragam dan rata, seperti yang telah diungkapkan oleh Sinaga, (2014) dalam penelitiannya yaitu pemberian pupuk anorganik secara berkala dapat memacu pertumbuhan tanaman kailan menjadi lebih optimal.

Berat Basah Total

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap berat basah total tanaman kailan menunjukkan berbeda sangat nyata namun pada interaksi menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 2. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan terhadap berat basah total tanaman kailan.

Konsentrasi	Berat Basah (g)
S1 (15 g/1L)	57.69 a
S2 (30 g/1L)	62.55 b
S3 (45 g/1L)	64.87 c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada pengamatan berat basah tanaman dengan hasil paling baik adalah sebesar 64.87 g. Hal ini dikarenakan oleh setiap konsentrasi memberikan pengaruh yang berbeda antara konsentrasi yang satu dengan yang lainnya pada masing-masing tanaman perlakuan, sehingga menjadikan data yang diperoleh menjadi berbeda sangat nyata. Pada perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan ini diperoleh hasil produksi paling tinggi yaitu sebesar 56.33 g dengan perlakuan S3 (45 g/1L) dan diperoleh hasil produksi paling rendah yaitu sebesar 47.55 dengan perlakuan S1 (15 g/1L). Dalam hal ini dikarenakan oleh semakin tinggi pemberian konsentrasi

pestisida nabati pada suatu tanaman, maka akan semakin kecil kemungkinan tanaman tersebut akan terserang oleh hama. (Wati *dkk*, 2015 dalam Prijono, 1994) menerangkan bahwa senyawa asam palmitat bersifat *repellent* (penolak hama) serta berpengaruh terhadap saraf dan metabolisme hama. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam filtrat daun paitan seperti sesquiterpen laktona yang bersifat antifeedant dan dapat menghambat perkembangan hama.

Tabel 3. Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap berat basah total tanaman kailan.

Interval Penyemprotan	Berat Basah (g)
P1 (5 hari sekali)	66.43 a
P2 (10 hari sekali)	60.56 b
P3 (15 hari sekali)	58.13 c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berat basah tanaman yang terbaik adalah pada perlakuan interval penyemprotan 5 hari sekali (P1) dengan rata-rata hasil 66.43 g, sedangkan berat basah tanaman paling rendah pada perlakuan interval penyemprotan 15 hari sekali (P3) dengan rata-rata hasil 58.13 g. Hal ini diduga bahwa semakin sering kita melakukan penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap tanaman, maka akan semakin semakin pekat pestisida nabati yang ada pada tanaman tersebut, akibatnya hama tidak akan mudah datang kembali pada tanaman yang telah dilakukan penyemprotan tersebut, begitu pula sebaliknya jika semakin jarang untuk melakukan penyemprotan maka akibatnya mudah kembalinya hama pada tanaman tersebut, hal ini dikarenakan sudah mulai hilang atau terurainya pesitisisida nabati paitan yang ada pada tanaman, sehingga hama akan mudah kembali dan memakan tanaman tersebut dan akibatnya hasil produksi akan menurun.

Berat Basah Sehat

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap berat basah sehat tanaman kailan menunjukkan berbeda sangat nyata namun pada interaksi antara konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 4. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan terhadap berat basah sehat tanaman kailan.

Konsentrasi	Berat Basah Sehat (g)
S1 (15 g/1L)	47.55 a
S2 (30 g/1L)	52.92 b
S3 (45 g/1L)	56.33 c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada pengamatan berat basah sehat tanaman dengan diperoleh rata-rata sebesar 56.33 g.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat basah sehat tanaman dengan perlakuan pestisida nabati paitan baik itu pada konsentrasi 15 g/1L, 30 g/1L, dan 45 g/1L menunjukkan berbeda sangat nyata. Hal ini dikarenakan oleh setiap konsentrasi memberikan pengaruh yang berbeda antara konsentrasi yang satu dengan yang lainnya pada masing-masing tanaman perlakuan, sehingga menjadikan data yang diperoleh menjadi berbeda sangat nyata. Pada perlakuan konsentrasi pesitisisida nabati paitan ini diperoleh hasil produksi paling tinggi yaitu sebesar 56.33 g dengan perlakuan S3 (45 g/1L) dan diperoleh hasil produksi paling rendah yaitu sebesar 47.55 dengan perlakuan S1 (15 g/1L). Dalam hal ini dikarenakan oleh semakin tinggi pemberian konsentrasi pestisida nabati pada suatu tanaman, maka akan semakin kecil kemungkinan tanaman tersebut akan terserang oleh hama. Hillock (2012) dalam Butarbutar, *dkk* (2013) menyatakan bahwa racun kontak yang ada dalam pestisida nabati dengan pemberian konsentrasi tinggi dapat mengganggu system saraf pada hama yang dapat mengakibatkan kelumpuhan sel otot hama dan mengakibatkan hama berhenti untuk makan dan mati. (Wati *dkk*, 2015 dalam Prijono, 1994) menerangkan bahwa senyawa asam palmitat bersifat *repellent* (penolak hama) serta berpengaruh terhadap saraf dan metabolisme hama.

Tabel 5. Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap berat basah sehat tanaman kailan.

Interval Penyemprotan	Berat Basah Sehat (g)
P1 (5 hari sekali)	57.87 a
P2 (10 hari sekali)	51.21 b
P3 (15 hari sekali)	47.71 c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 5 rata-rata berat basah sehat tanaman kailan terhadap perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan menunjukkan berbeda sangat nyata antara perlakuan P1 (5 hari sekali), P2 (10 hari sekali), dan P3 (15 hari sekali). Berat basah sehat tanaman yang

terbaik adalah pada perlakuan interval penyemprotan 5 hari sekali (P1) dengan rata-rata hasil 57.87 g, sedangkan berat basah sehat tanaman paling rendah pada perlakuan interval penyemprotan 15 hari sekali (P3) dengan rata-rata hasil 47.71 g. Hal ini diduga bahwa semakin sering kita melakukan penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap tanaman, maka akan semakin semakin pekat pestisida nabati yang ada pada tanaman tersebut, akibatnya hama tidak akan mudah datang kembali pada tanaman yang telah dilakukan penyemprotan tersebut, begitu pula sebaliknya jika semakin jarang untuk melakukan penyemprotan maka akibatnya mudah kembalinya hama pada tanaman tersebut, hal ini dikarenakan sudah mulai hilang atau terurainya pestisida nabati paitan yang ada pada tanaman, sehingga hama akan mudah kembali dan memakan tanaman tersebut dan akibatnya hasil produksi akan menurun.

Berat Basah Rusak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap berat basah rusak tanaman kailan menunjukkan berbeda sangat nyata namun pada interaksi antara konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 6. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan terhadap berat basah rusak tanaman kailan.

Konsentrasi	Berat Basah Rusak (g)
S1 (15 g/1L)	10.01 a
S2 (30 g/1L)	9.41 b
S3 (45 g/1L)	8.55 c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 6 merupakan rata-rata berat basah rusak tanaman kailan terhadap perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan menunjukkan bahwa antara perlakuan dengan konsentrasi S1 (15 g/1L), S2 (30 g/1L), dan S3 (45 g/1L) sangat berbeda nyata. Dengan hasil tertinggi yaitu 10.01 g dengan perlakuan S1 (15 g/1L) dan hasil terendah yaitu 8.55 dengan perlakuan S3 (45 g/1L). Dalam hal ini diduga bahwa semakin rendah konsentrasi pestisida nabati paitan yang diberikan kepada tanaman maka akan semakin rentan terserang kembali tanaman tersebut oleh hama begitu juga sebaliknya semakin tinggi konsentrasi yang diberikan kepada tanaman, maka akan semakin kuat tanaman tersebut dalam menghadapi serangan hama. Hal ini disebabkan karena hama yang menyerang tanaman dengan pemberian pestisida nabati paitan dalam konsentrasi rendah tidak akan mudah mati karena kurang pekatnya pestisida nabati paitan yang ikut termakan oleh hama tersebut, akibatnya hama tersebut akan datang kembali pada tanaman yang sama dan tetap memakan tanaman tersebut. Berbeda halnya pada tanaman yang diberikan pestisida nabati paitan dengan konsentrasi tinggi, karena semakin

tinggi konsentrasi pestisida nabati yang diberikan kepada suatu tanaman, maka hama yang memakan tanaman tersebut tidak akan mudah untuk memakan tanaman tersebut, dengan hal ini semakin tinggi pemberian konsentrasi pestisida nabati paitan akan semakin kecil kemungkinan tanaman tersebut untuk terserang hama lagi.

Tabel 7. Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap berat basah rusak tanaman kailan.

Interval Penyemprotan	Berat Basah Rusak (g)
P1 (5 hari sekali)	8.41 a
P2 (10 hari sekali)	9.27 b
P3 (15 hari sekali)	10.29 c

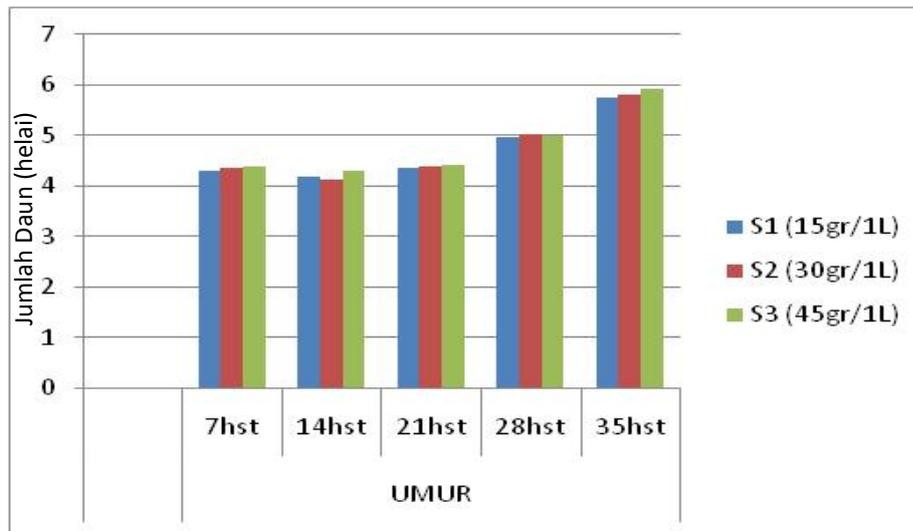
Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 7 rata-rata berat basah rusak tanaman kailan terhadap perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata pada setiap perlakuan yaitu P1 (5 hari sekali), P2 (10 hari sekali), dan P3 (15 hari sekali). Dengan rata-rata hasil tertinggi yaitu 10.29 pada perlakuan interval penyemprotan P3 (15 hari sekali) dan hasil terendah yaitu 8.41 pada perlakuan P1 (5 hari sekali). Semakin sering dilakukan penyemprotan maka akan semakin kecil kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman, dan juga sebaliknya jika semakin jarang tanaman tersebut dilakukan penyemprotan pestisida nabati paitan maka tanaman tersebut akan mudah terserang oleh hama sehingga tingkat kerusakan suatu tanaman akan semakin besar. Hal ini dikarenakan semakin sering melakukan penyemprotan pestisida nabati pada suatu tanaman, maka pestisida nabati yang ada pada tanaman tersebut akan semakin pekat dan akibatnya hama yang telah memakan tanaman tersebut tidak akan mudah kembali pada tanaman yang sama, begitu juga sebaliknya jika semakin jarang interval penyemprotan yang dilakukan maka hama akan mudah datang kembali pada tanaman tersebut dan akan memakan kembali tanaman tersebut. Berdasarkan hasil penelitian Sajimin, *dkk* (2011) menunjukkan bahwa penyemprotan pestisida nabati yang efektif yaitu 10 hari sekali dibandingkan dengan interval penyemprotan yang lainnya yaitu 15 hari sekali dan 20 hari sekali yang dapat meningkatkan hasil produksi dari dari suatu tanaman.

Jumlah Daun

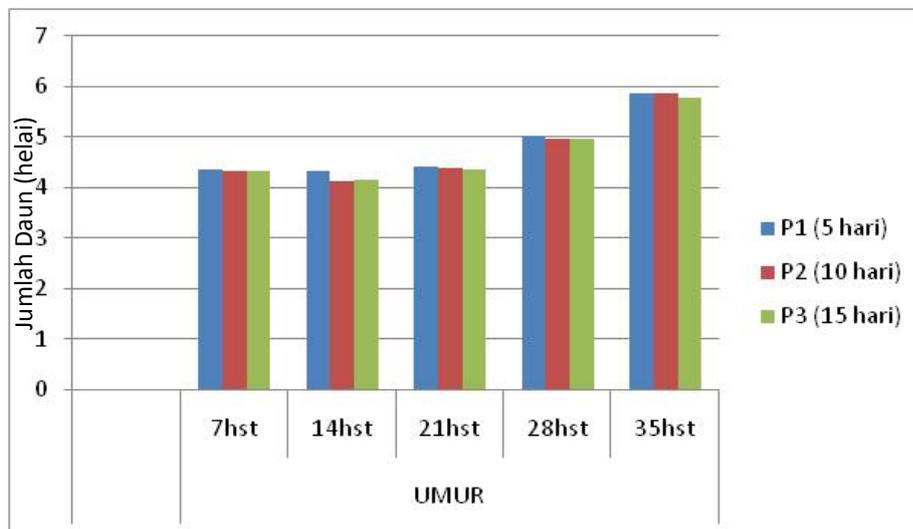
Berdasarkan Tabel 2, hasil dari analisis ragam jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap jumlah daun tanaman kailan menunjukkan berbeda tidak nyata begitu juga terjadi pada interaksi antara konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan. Hal yang sama terjadi pada jumlah daun pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst yang menunjukkan berbeda tidak

nyata baik itu dari perlakuan konsentras, interval penyemprotan, maupun interaksi antar konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan.



Gambar 3. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan terhadap jumlah daun tanaman kailan pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst.

Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada setiap jumlah daun pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst. Pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst diperoleh rata-rata 4 helai daun, tetapi pada umur 28 hst diperoleh rata-rata 5 helai daun, dan pada umur 35 hst diperoleh rata-rata 6 helai daun.



Gambar 4. Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan terhadap jumlah daun tanaman kailan pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst.

Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada setiap jumlah daun pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst. Pada umur 7 hst, 14 hst, dan 21 hst diperoleh rata-rata 4 helai daun, tetapi pada umur 28 hst diperoleh rata-rata 5 helai daun, dan pada umur 35 hst diperoleh rata-rata 6 helai daun.

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4, jumlah daun dengan perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan menunjukkan cukup seragam dan stabil yang dibuktikan pada Tabel 10 yang menunjukkan terdapat hama yang mati setelah dilakukan aplikasi seperti belalang, ulat grayak, walang sangit, kepik, dan juga kumbang dengan jumlah yang relative banyak. Wati *dkk*, (2015) dalam Priyono, (1994) menyatakan bahwa Senyawa asam palmitat bersifat *repellent* (penolak hama) serta berpengaruh terhadap saraf dan metabolisme hama. Suharsono, (2007), juga mengemukakan bahwa senyawa fenol berperan sebagai penghalau serangga hama (*repellant*) sehingga hama enggan untuk mendekati tanaman yang telah disemprot dengan pestisida nabati paitan itu untuk kembali. Dengan berperannya pestisida nabati paitan sebagai pembasmi hama pada tanaman ini memberikan hasil berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan, baik itu pada semua perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan yaitu 15 g/1L (S1), 30 g/1L (S2), 45 g/1L (S3), dan pada semua perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan yaitu 5 hari (P1), 10 hari (P2), dan 15 hari (P3).

Intensitas Kerusakan

Berdasarkan Tabel 2, hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan berpengaruh nyata terhadap pengamatan intensitas kerusakan daun, sedangkan pada perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan menunjukkan berpengaruh sangat nyata yang dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk mengetahui pengaruh terbaik.

Tabel 7. Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan terhadap intensitas kerusakan daun tanaman kailan.

Konsentrasi	Intensitas Kerusakan Daun (%)
S1 (15 g/1L)	43.33 b
S2 (30 g/1L)	48.89 b
S3 (45 g/1L)	38.33 a

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata persentase intensitas kerusakan daun dengan perlakuan pestisida nabati paitan pada konsentrasi 15 g/1L (S1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 30 g/1L (S2), tetapi konsentrasi 15 g/1L (S1) dan konsentrasi 30 g/1L (S2) menunjukkan berbeda nyata pada konsentrasi 45 g/1L (S3). Daun yang terserang menunjukkan persentase terbaik pada perlakuan pestisida nabati paitan dengan pemberian konsentrasi 45 g/1L (S3) menghasilkan tingkat serangan terkecil yaitu 38.33%. Hal ini diduga bahwa dengan perlakuan pemberian konsentrasi pestisida nabati yang semakin tinggi dapat

menekan dan menghambat serangan hama pada tanaman sehingga tingkat penurunan produksi pada tanaman dapat dikendalikan. Hillock (2012) dalam Butarbutar, *dkk* (2013) menyatakan bahwa racun kontak yang ada dalam pestisida nabati dengan pemberian konsentrasi tinggi dapat mengganggu system saraf pada hama yang dapat mengakibatkan kelumpuhan sel otot hama dan mengakibatkan hama berhenti untuk makan dan mati.

Tabel 8. Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati terhadap intensitas kerusakan daun tanaman kailan.

Interval Penyemprotan	Intensitas Kerusakan Daun (%)
P1 (5 hari sekali)	36.11 a
P2 (10 hari sekali)	46.67 b
P3 (15 hari sekali)	47.78 b

Keterangan : Rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Tabel 8 rata-rata persentase intensitas kerusakan daun yang terserang menunjukkan bahwa perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan dengan perlakuan interval penyemprotan 5 hari sekali (P1) berbeda nyata dengan interval penyemprotan pada 10 hari sekali (P2) dan 15 hari sekali (P3). Tetapi perlakuan interval penyemprotan 10 hari sekali (P2) berbeda tidak nyata dengan interval penyemprotan pada 15 hari sekali (P3). Persentase intensitas kerusakan daun yang terserang menunjukkan persentase terbaik pada interval penyemprotan pestisida nabati paitan yaitu 5 hari sekali (P1) dengan tingkat kerusakan terkecil sebesar 36.11%. Hal ini diduga bahwa semakin sering dilakukan penyemprotan, maka tanaman akan semakin banyak melakukan penyerapan terhadap pestisida nabati, dengan semakin banyaknya pestisida nabati yang diserap oleh suatu tanaman, maka tingkat serangan hama akan semakin kecil terhadap tanaman tersebut. Hasil penelitian Sajimin, *dkk* (2011) menunjukkan bahwa penyemprotan pestisida nabati yang efektif yaitu 10 hari sekali dibandingkan dengan interval penyemprotan yang lainnya yaitu 15 hari sekali dan 20 hari sekali yang dapat meningkatkan hasil produksi dari dari suatu tanaman.

Jumlah Populasi Hama

Berdasarkan hasil pengamatan populasi hama pada tanaman kailan maka didapatkan populasi dan jenis hama pada saat sebelum dilakukan aplikasi penyemprotan pestisida nabati paitan yaitu diasajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah populasi hama sebelum aplikasi yang dipengaruhi oleh konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan.

Perlakuan	Ulangan		
	I	II	III
7 hst			
S1P1	2 belalang	1 ulat grayak	-
S1P2	1 ulat grayak	1 belalang	1 belalang
S1P3	-	2 walang sangit	2 belalang
S2P1	2 kumbang	1 belalang	1 ulat gerayak
S2P2	1 belalang	2 belalang	1 walang sangit
S2P3	2 kumbang	-	2 belalang
S3P1	2 belalang	1 belalang	1 belalang, 1 kumbang
S3P2	1 ulat grayak	3 belalang	1 belalang
S3P3	1 belalang	1 ulat grayak	1 kumbang
14 hst			
S1P1	-	1 ulat grayak	1 belalang
S1P2	1 belalang	-	1 belalang
S1P3	1 ulat grayak	1 kumbang	1 belalang
S2P1	-	1 belalang	1 kumbang
S2P2	1 belalang	2 kumbang	1 kumbang
S2P3	-	1 ulat grayak	2 belalang
S3P1	2 kumbang	1 walang sangit	-
S3P2	1 belalang	1 kumbang	2 belalang
S3P3	1 kumbang	-	2 belalang
21 hst			
S1P1	-	1 belalang	-
S1P2	-	-	1 belalang
S1P3	1 kumbang	1 walang sangit, 1 belalang, 1 ulat hijau	-
S2P1	1 belalang	-	1 ulat grayak
S2P2	-	2 belalang	1 belalang
S2P3	1 belalang	2 kumbang	1 kumbang
S3P1	1 belalang	1 belalang	-
S3P2	2 belalang, 1 kumbang	1 ulat grayak	1 belalang
S3P3	1 ulat gerayak	1 belalang	1 kepik
28 hst			
S1P1	-	-	1 kumbang
S1P2	1 belalang	-	-
S1P3	1 ulat gerayak	1 belalang	1 belalang
S2P1	-	1 belalang	1 belalang
S2P2	1 belalang, 1 ulat hijau	1 ulat grayak	1 belalang
S2P3	2 belalang	1 belalang	-
S3P1	1 belalang, 1 ulat gerayak, 1 kumbang	1 ulat grayak	1 belalang
S3P2	1 belalang	2 belalang	1 kumbang
S3P3	1 belalang	-	1 kumbang, 1 ulat grayak, 1 walang sangit

Tabel menunjukkan bahwa begitu beragam jenis-jenis hama yang dapat menyerang pada tanaman kailan, diantaranya yang begitu dominan untuk tanaman kailan adalah hama ulat grayak dan ulat hijau. Mardiana (2011) juga mengungkapkan bahwa ulat daun kubis atau

ulat tritip merupakan jenis hama yang sangat senang pada tanaman jenis kubis-kubisan seperti kubis, sawi, kailan, dan juga brokoli. Berdasarkan tabel di atas pada umur 7 hst dan 14 hst hama menyerang hampir pada semua tanaman perlakuan, hal ini diduga bahwa belum terserap dengan sepenuhnya pestisida nabati yang diberikan pada tanaman tersebut. Pada umur 21 hst tingkat serangan hama menurun, namun pada tanaman perlakuan S1P3 ulangan 2 terdapat sampai 3 jenis hama dalam 1 blok perlakuan yaitu walang sangit, belalang, dan ulat hijau. Hal ini terjadi karena perlakuan yang digunakan pada plot ini adalah menggunakan konsentrasi terendah yaitu 15 gr/1000ml dan menggunakan perlakuan interval penyemprotan paling jarang yaitu 15 hari sekali, selain itu pada perlakuan S3P2 ulangan 1 umur 28 hst terdapat sejumlah hama yaitu pada ulangan 1 perlakuan S3P1 terdapat hama jenis belalang, ulat grayak, dan juga kumbang. Selain itu pada umur yang sama yaitu 28 hst ditemukan sejumlah hama seperti pada ulangan 3 perlakuan S3P3 dengan jenis hama yaitu kumbang, ulat grayak, dan walang sangit.

Jumlah dan Jenis Hama Mati

Hasil pengamatan jumlah dan jenis hama yang mati pada tanaman kailan dengan perlakuan konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap variable pengamatan. Hasil pengamatan terhadap jumlah dan jenis hama mati setelah aplikasi disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Jumlah dan jenis hama mati setelah dilakukan aplikasi yang dipengaruhi oleh konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan.

Perlakuan	Ulangan		
	I	II	III
7 hst			
S1P1	2 belalang	2 belalang	-
S1P2	1 belalang	1 belalang	1 kepik
S1P3	1 kumbang	1 walang sangit	1 walang sangit
S2P1	-	1 belalang	1 ulat gerayak
S2P2	1 belalang	-	-
S2P3	1 belalang	-	-
S3P1	1 walang sangit	1 ulat grayak	-
S3P2	2 belalang	1 belalang	1 belalang
S3P3	1 kepik	1 belalang	1 belalang
14 hst			
S1P1	2 belalang	-	1 belalang
S1P2	2 belalang	-	-
S1P3	1 ulat grayak, 1 belalang	1 belalang	1 belalang
S2P1	-	1 ulat grayak	1 belalang
S2P2	1 belalang	1 ulat grayak	-
S2P3	-	1 kepik	1 walang sangit
S3P1	-	1 belalang, 1 walang sangit	1 belalang
S3P2	-	-	2 belalang
S3P3	1 ulat grayak	2 belalang	1 belalang
21 hst			
S1P1	1 kumbang	1 belalang	-
S1P2	1 belalang, 1 kumbang	1 ulat grayak	1 belalang
S1P3	-	-	1 kepik
S2P1	2 belalang	1 belalang	-
S2P2	-	-	1 walang sangit
S2P3	1 belalang	1 belalang	-
S3P1	2 belalang, 1 ulat grayak	-	1 ulat grayak
S3P2	2 belalang	-	1 kepik
S3P3	-	1 belalang	1 ulat grayak
28 hst			
S1P1	1 kumbang, 1 kepik	-	1 belalang
S1P2	-	1 kumbang	1 kepik
S1P3	1 belalang	1 belalang	1 ulat grayak
S2P1	-	1 belalang, 1 kumbang, 1 kepik	-
S2P2	1 belalang, 1 ulat grayak	-	1 belalang
S2P3	-	2 belalang	1 kumbang
S3P1	2 belalang, 1 ulat grayak	1 belalang, 1 kepik, 2 kumbang	-
S3P2	1 kepik	-	2 belalang
S3P3	1 ulat grayak, 1 walang sangit	1 kumbang, 2 belalang	-

Berdasarkan Tabel 10, pada saat tanaman berumur 7 hst tidak menunjukkan reaksi yang terlalu nampak atau kurang begitu memberikan hasil yang berbeda untuk tanaman yang

mati pada setiap ulangan maupun setiap plotnya setelah dilakukan aplikasi penyemprotan pestisida nabati paitan. Pada tanaman sudah berumur 14 hst sudah mulai nampak ada beberapa hama yang mati, yaitu pada ulangan 1 plot S1P3 sudah ditemukan 1 ulat grayak dan 1 belalang yang mati setelah dilakukan penyemprotan pestisida nabati paitan, begitu juga pada ulangan 2 plot S3P1 terdapat 1 belalang dan 1 walang sangit yang mati setelah dilakukan aplikasi penyemprotan. Perlakuan S3P1 merupakan perlakuan yang ditemukan paling banyak hama yang mati, hal ini dikarenakan pada perlakuan ini merupakan dengan perlakuan yang paling efektif yaitu dengan konsentrasi 45 g/L dan dengan interval penyemprotan 5 hari sekali. Pada pengamatan terakhir yaitu 28 hst semakin banyak ditemukan hama yang mati diantaranya ada ulat grayak, belalang, kumbang, serta kepik. Pada ulangan 1 plot S3P1 ditemukan hama yang mati setelah aplikasi yaitu 2 belalang dan 1 ulat grayak, dan di ulangan yang sama yaitu ulangan 1 plot S3P3 ditemukan hama 1 ulat grayak dan 1 walang sangit. Setelah dilakukan aplikasi penyemprotan pestisida nabati. Pada ulangan yang lain yaitu ulangan 2 plot S2P1 ditemukan hama mati 1 belalang, 1 kumbang dan 1 kepik dan di ulangan 2 ini pada plot S3P3 ditemukan hama mati setelah aplikasi yaitu hama 1 kumbang dan 2 belalang dan di ulangan yang sama pula namun pada plot S3P1 ditemukan hama yang mati yaitu 1 belalang, 1 kepik dan 2 kumbang. Pada ulangan yang ke- 3 juga ditemukan hama mati pada plot perlakuan, yaitu plot S1P1 ditemukan 1 belalang, plot S1P2 ditemukan 1 kepik, S1P3 ditemukan 1 ulat grayak, plot S2P2 1 belalang, plot S2P3 ditemukan 1 kumbang, dan pada plot S3P2 ditemukan hama mati yaitu 2 belalang setelah aplikasi penyemprotan pestisida nabati paitan.

Tanaman paitan sendiri cukup defektif dalam melumpuhkan bangsa kepik (*Hemiptera*) dan bangsa ulat (*Lepidoptera*) karena tanaman paitan mengandung senyawa yang dapat menyebabkan yang berfungsi sebagai penolak serangga untuk datang dan makan lagi sehingga dapat menyebabkan hama dan seranggan dapat mati kelaparan, seperti yang telah diungkapkan oleh Mokodompit, *dkk* (2013) bahwa senyawa fenol yang terdapat dalam tanaman paitan seperti alkaloid dan flavonoid adalah senyawa yang dapat bertindak sebagai *stomack poisoning* atau racun perut, sehingga apabila senyawa alkaloid dan flavonoid masuk ke dalam tubuh serangga maka alat pencernaannya akan terganggu, sehingga menyebabkan serangga tidak mampu mengenali makanannya, hingga mati kelaparan. Tanin merupakan komponen yang berperan sebagai pertahanan tanaman terhadap serangga yaitu dengan cara menghalangi serangga dalam mencerna makanan. Wati *dkk*, (2015) dalam Prijono, (1994) juga menyatakan bahwa tanaman paitan mengandung Senyawa asam palmitat bersifat *repellent* (penolak hama) serta berpengaruh terhadap saraf dan metabolisme hama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang respon hasil pada tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.) terhadap konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Perlakuan interval penyemprotan pestisida nabati paitan dapat menurunkan intensitas kerusakan daun terkecil yaitu 36.11% dengan respon terbaik pada interval penyemprotan 5 hari sekali dan dengan rata-rata hasil berat basah tanaman per sample 66.43 gram.
- 2) Perlakuan konsentrasi pestisida nabati paitan menurunkan intensitas kerusakan daun terkecil yaitu 38.33% dengan respon terbaik pada konsentrasi 45 g/L dan dengan rata-rata hasil berat basah tanaman per sample 64.87 gram.
- 3) Interaksi antara konsentrasi dan interval penyemprotan pestisida nabati paitan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan.

Saran

Berdasarkan hasil percobaan yang telah diperoleh respon terbaik, maka disarankan untuk konsentrasi pestisida nabati paitan 45 gr/1000ml dan dengan interval penyemprotan pestisida nabati paitan 5 hari sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik., 2009. Sumatera Utara Dalam Angka. BPS. Sumatera Utara, Medan.
- Butarbutar, dkk. 2013. Pengaruh Beberapa Jenis Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Tanaman Tembakau Deli di Lapangan. Universitas Sumatera Utara, Meda.
- Hillock, D. 2012. Botanical Pest Controls. Oklahoma State University.
- Kartama. M. A., 2011. Pertumbuhan dan Produksi Kailan Pada Berbagai Perbandingan Kascing, Urea, TSP dan KCl. Universitas Sumatera Utara
- Leatemia J. A dan R. Y. Rumthe. 2011. Studi Kerusakan Akibat Serangan Hama Pada Tanaman Pangan di Kecamatan Bula, Kabupaten Seram Bagian Timur, Propinsi Maluku. Universitas Pattimura. Ambon. *J. Agroforestri* 6(1):53-56.
- Mardiana, J.O. 2011. Laporan Horti Kailan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan
- Misbach, Munir dan M. Aniar Hari Swasono.2009. Potensi Pupuk Hijau Organik(Daun Trembesi, Daun Paitan, Daun Lantoro) Sebagai Unsur Kestabilan Kesuburan Tanah. UYP.
- Mokodompit, A., Abadi., B. Yanuwadi. 2012. “Uji Ekstrak Daun *Thitonia diversifolia* sebagai Penghambat Daya Makan *Nilaparvata lugens* Stal. Pada *Oryza sativa* L. (Evaluation of *Thitonia diversifolia* Leaf Extracas Feeding Capacity Inhibitor of *Nilaparvata lugens* in *Oryza sativa* L.)”. Fakultas MIPA Universitas Sam Ratu Langi Manado.
- Sajimin, dkk. 2011. Pengaruh Pestisida Organik Dan Interval Penyemprotan Terhadap Produktivitas Hijauan Pakan Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa*). Balai Penelitian Ternak, Ciawi-Bogor
- Sinaga, P. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica oleraceae* L.) Pada Pemberian Pupuk Anorganik dan Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Paitan (*Tithonia diversifolia* (Hensl.) Gray). Universitas Sumatra Utara Medan.
- Tambunan. R. P., 2011. Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica oleraceae* Var. *acephala*) Pada Berbagai Media Tanam dan Pemberian Pupuk. Universitas Sumatera Utara
- Wati, dkk. 2015. Pemanfaatan Tanaman Pahitan Untuk Pengendalian Hama Tungau Pada Tanaman Jeruk. Desa Petung Sewu