

**PENGARUH POPULASI TANAMAN TOMAT  
(*Solanum lycopersicum* Linn.) SEBAGAI TANAMAN REPELLENT  
TERHADAP *Plutella xylostella* Linn. (Lepidoptera: Plutellidae) PADA  
BUDIDAYA SAWI ORGANIK**

**The Effect Of Tomato Plant Population (*Solanum Lycopersicum* L.) As A Repellent  
Plant Of *Plutella Xylostella* Linn. (Lepidoptera: Plutellidae) In Organic Palm Culture**

Purnama wati<sup>1)</sup>, Alam Anshary<sup>2)</sup>, Moh. Yunus<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu  
E-mail: Purnamawati290896@gmail.com

<sup>2)</sup> Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu  
E-mail: [anshari2002@yahoo.com](mailto:anshari2002@yahoo.com), E-mail: mohyunus125@gmail.com

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of tomato plant population as a Repellent plant on the population density of *Plutella xylostella* in mustard crop. This study used a Randomized Block Design Method (RBD) consisting of 4 treatments with 3 replications and the treatments included T0 (mustard plants planted in monoculture), T1 (tomato plants planted among mustard plants, tomato populations 24 plants with spacing tomatoes 40 × 40 cm), T2 (tomato plants planted between mustard plants, population of tomatoes 15 plants with spacing of tomatoes 50 × 50 cm), T3 (tomato plants planted between mustard plants, tomato population of 8 plants with spacing of 60 × 60 cm). The observed variables observed in this study were the population of *Plutella xylostella* and the intensity of the attacks, as well as their production. Based on the results of research that has been carried out, tomato plants can significantly reduce the population and intensity of *Plutella xylostella* attacks. in mustard greens. The highest pest population was found in plants without T0 treatment at 1.43 plants and the lowest pest population at mustard treatment was planted between tomato plants (T1) at 0.40 plants. The highest attack intensity was found in the T0 and T2 treatments which were 6.48% and 3.72% and the lowest attack intensity in the T1 treatment was 1.42%. The highest yield of mustard production was found in mustard treatment plants surrounded by T1 tomato plants that was 9.74 tons / ha while the lowest mustard production in plants without T0 treatment was 5.02 tons / ha.

**Keywords:** Tomato Population, Organic Mustard, *Plutella xylostella*.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh populasi tanaman tomat sebagai tanaman *Repellent* terhadap kepadatan populasi *Plutella xylostella* pada pertanaman sawi. Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan dan perlakuan yang diberikan antara lain T0 (tanaman sawi di tanam secara monokultur), T1 (tanaman tomat ditanam diantara tanaman sawi, populasi tomat 24 tanaman dengan jarak tanam tomat 40×40 cm), T2 (tanaman tomat ditanam diantara tanaman sawi, populasi tomat 15 tanaman dengan jarak tanam tomat 50×50 cm), T3 (tanaman tomat ditanam diantara tanaman sawi, populasi tomat 8 tanaman dengan jarak 60×60 cm). Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah populasi *Plutella xylostella* dan intensitas serangannya, serta produksinya. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka tanaman tomat berpengaruh nyata dapat menekan populasi dan intensitas serangan *Plutella xylostella* pada pertanaman sawi. Populasi hama tertinggi terdapat pada tanaman tanpa perlakuan T0 sebesar 1,43

ekor pertanaman dan populasi hama terendah pada perlakuan sawi ditanam di sela-sela tanaman tomat (T1) sebesar 0,40 ekor pertanaman. Intensitas serangan tertinggi terdapat pada perlakuan T0 dan T2 yaitu 6,48% dan 3,72% dan intensitas serangan terendah pada perlakuan T1 yaitu 1,42%. Hasil produksi sawi tertinggi terdapat pada tanaman perlakuan sawi dikelilingi oleh tanaman tomat T1 yaitu sebesar 9,74 ton/ha sedangkan produksi sawi terendah pada tanaman tanpa perlakuan T0 sebesar 5,02 ton/ha.

**Kata Kunci :** Populasi Tomat, Sawi Organik, *Plutella xylostella*.

## PENDAHULUAN

Meningkatnya permintaan masyarakat terhadap sawi dan tomat, dan didukung oleh kondisi iklim yang sesuai, maka banyak petani tertarik untuk membudidayakan kedua jenis tanaman tersebut. Namun demikian dalam budidaya tanaman ini masalah hama dan penyakit merupakan salah satu masalah yang sangat berpengaruh terhadap produksi sawi dan tomat baik segi kualitas maupun kuantitas (Mulyani, 2010).

Hama utama yang selalu muncul dan menimbulkan kerusakan yang merugikan pada tanaman sawi adalah ulat daun (*Plutella xylostella* L.). Hama tersebut menyerang tanaman sawi disemua daerah penanaman karena selain genus *brassica* sebagai inangnya juga dapat menyerang genus lain yang satu famili (Cruciferae), bahkan beberapa gulma dapat dijadikan inang alternatif bila pertanaman kubis-kubisan tidak ada (Mulyani, 2010).

Menurut Rizka *et al*, (2015), cara efektif penanggulangan hama bisa melalui penanaman atau penempatan tanaman sebagai tanaman sela. Tanaman ini berfungsi sebagai penghalang yang bersifat *repellent* atau menolak kehadiran hama. Melalui metode ini, disarankan mengatur pola tanam dengan mengkombinasikan tanaman utama atau sistem pola tumpang sari dan tanaman perangkap. Penerapan pola tanam tumpang sari akan lebih efisien dalam menekan serangan hama apabila tanaman sela yang digunakan dapat menjadi penolak hama dari tanaman utama. Sistem tumpang sari mampu menurunkan kepadatan populasi hama dibanding sistem monokultur, dikarenakan peran senyawa kimia mudah menguap dan ada gangguan visual oleh tanaman bukan inang yang mempengaruhi tingkah laku dan kecepatan kolonisasi serangga pada tanaman inang.

Tanaman tumpang sari dapat meningkatkan produksi tanaman dan pendapatan petani, serta menghindarkan kegagalan bagi satu jenis tanaman dengan menambahkan satu atau lebih jenis tanaman

lain yang mempunyai sifat yang kompatibel. Selain itu, tanaman tumpang sari juga bermanfaat dalam meningkatkan fungsi musuh alami untuk mengendalikan populasi hama dan pemanfaatan lahan secara optimal dengan sistem tumpang sari akan membawa keuntungan bagi petani, dengan meningkatnya produksi dan kegunaan lahan secara efisien. Penggunaan tanaman tumpang sari meningkatkan keanekaragaman tanaman dilapangan yang dapat menekan serangan hama dan meningkatkan kinerja musuh alami (Sullivann 2003).

Salah satu contoh tanaman tumpang sari yang dapat menekan serangan hama adalah tumpang sari tanaman sawi dan tanaman tomat. Pengendalian dengan sistem tanam tumpang sari tanaman tomat pada tanaman sawi sangat bagus diterapkan untuk menekan kepadatan populasi dan intensitas serangan *Plutella xylostella* karena tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Pelaksanaan sistem tumpang sari tanaman tomat (*S. lycopersicum*) dengan tanaman sawi (*B. juncea*) di Sulawesi Tengah khususnya daerah lembah Palu sangat minim dilakukan oleh para petani. Kebiasaan petani khususnya didaerah Sulawesi Tengah dalam pengendalian hama tanaman hortikultura adalah masih mengandalkan penggunaan insektisida kimiaawi dengan konsentrasi dan dosis yang relatif tinggi (BPTP Sulteng, 2008).

Budidaya sawi sebenarnya relatif mudah, namun terkadang serangan hama *P.xylostella* dapat menjadi hambatan tersendiri dalam budidaya tanaman sawi. Kerugian yang ditimbulkan oleh larva *P.xylostella* sangatlah besar. Larva *P.xylostella* memakan hampir seluruh bagian daun kecuali bagian tulang daun yang dapat menurunkan kualitas hingga menjadi tidak layak untuk dijual (Direktorat perlindungan tanaman Hortikultura, 2013)

Menurut penelitian yang dilakukan Andayani *et al*. (2008), buah tomat (*S. lycopersicum*.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, antioksidan yang terkandung dalam buah tomat yaitu

lycopene. Kemampuan daun dan batang tomat dalam menolak *P. xylostella* disebabkan oleh adanya kandungan triterpenoid - steroid dan alkaloid yang terkandung di dalam tomat. Senyawa triterpenoid terdapat dalam lapisan dalam daun yang berfungsi untuk menolak ngengat betina dalam meletakkan telur pada tanaman sawi. Alkaloid merupakan racun saraf bagi serangga dan mempunyai bau yang khas yang tidak disukai oleh serangga (Wahyudi *et al.*, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh populasi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sebagai sumber *repellent* terhadap kepadatan populasi, intensitas serangan *Plutella xylostella* dan produksi pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat memberikan informasi serta pengetahuan kepada petani tentang penekanan kepadatan populasi, intensitas serangan *Plutella xylostella* dan produksi sawi yaitu dengan sistem budidaya tumpang sari.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2019 bertempat di Desa Tombiano Kecamatan Tojo Barat Kabupaten Tojo Una-Una, Provinsi Sulawesi Tengah.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sabit/arit untuk membersihkan lahan, cangkul untuk pengolahan lahan sekaligus pembuatan bedengan, kotak semai untuk persemaian benih, lirang dan ember. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih tanaman tomat varietas AV-33 (varietas tersebut termasuk type tomat apel), benih tanaman sawi, pupuk kandang dan air.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 12 unit percobaan dengan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Denah penanaman dan rancangan dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampiran 2 serta perlakuan yang diberikan antara lain :

- T0 = Tanaman sawi di tanam secara monokultur (Kontrol)
- T1 = Tanaman tomat ditanam diantara tanaman sawi (Populasi tomat 24 tanaman), dengan jarak tanam tomat 40×40 cm.
- T2 = Tanaman tomat ditanam diantara tanaman sawi (Populasi tomat 15 tanaman), dengan jarak tanam tomat 50×50 cm.
- T3 = Tanaman tomat ditanam diantara tanaman sawi (Populasi tomat 8 tanaman), dengan jarak 60×60 cm.

Populasi tanaman sawi pada setiap perlakuan yaitu berjumlah 36 tanaman dengan jarak tanam 25×25 cm.

## Pelaksanaan Penelitian

**Persiapan lahan.** Pengolahan lahan dilakukan dengan menggunakan cangkul, dengan ukuran lahan 3 × 2 meter dan tinggi petakan lahan 20 cm dengan campuran pupuk kandang dengan tanah 1 : 2.

**Persemaian.** Benih tomat dan sawi disemaikan pada tempat persemaian dengan penyiraman pada pagi atau sore hari.

**Penanaman.** bibit tomat dilakukan setelah bibit tomat berumur 35 hari dan bibit sawi setelah 14 hari setelah disemaikan dengan jarak tanam tomat yang berbeda-beda sedangkan jarak tanam sawi 25 × 25 cm. Pola tanam tumpang sari dilakukan yaitu bibit sawi ditanam setelah tanaman tomat berumur 3-4 minggu.

**Pemeliharaan.** dilakukan seperti penyulaman, penyiangan, penyiraman dan pemupukan. Penyulaman dilakukan saat tanaman dalam lahan penelitian mati atau tidak tumbuh. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari ataupun tergantung cuaca. Penyiangan tanaman pada lahan dilakukan jika tanaman ditumbuhi banyak gulma sedangkan pemupukan dilakukan yakni ketika pengolahan lahan dengan menggunakan pupuk kandang .

**Pengamatan Hama.** Pengamatan hama dilakukan setiap enam hari sekali mulai dari

6 HST sampai panen. Pada petak contoh dilakukan pemilihan tanaman contoh secara diagonal. Jumlah tanaman contoh yang diamati adalah 10 tanaman/petak secara acak. Bagian tanaman yang diamati adalah bagian daun yang terserang hama dan mengumpulkan larva *Plutella xylostella* L. pada tiap tanaman.

### Variabel Pengamatan

**Kepadatan Populasi *Plutella xylostella*.** Pengamatan populasi *P. xylostella* dilakukan secara visual pada 10 tanaman sawi yang dipilih secara diagonal yaitu dengan mengambil larva menggunakan pinset dan menghitungnya. Pengamatan dimulai pada saat tanaman sawi berumur 6 HST di tiap petak perlakuan, diulang setiap enam hari dan dihentikan saat sawi siap dipanen. Kepadatan populasi dihitung dengan rumus sebagai berikut, Hamilton (2009) :

$$\text{Kepadatan Populasi} = \frac{\text{Jumlah Larva yang ditemukan}}{\text{Jumlah Tanaman yang diamati}}$$

**Intensitas Serangan *Plutella xylostella*.** Pengamatan intensitas serangan dilakukan secara visual pada 10 tanaman sawi yang dipilih secara diagonal yaitu dengan mengamati secara langsung gejala serangan *Plutella xylostella* pada petak perlakuan. Pengamatan dimulai saat sawi 6 HST dan diulang setiap 6 hari.

Menghitung besarnya intensitas serangan digunakan rumus sebagai berikut (Ditlin Horti 2013):

$$IS = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100$$

Keterangan :

IS = Intensitas Serangan (%)

n = Jumlah daun yang rusak ditiap kategori serangan

v = Nilai skala dari tiap kategori serangan

Z = Nilai skala yang ditetapkan tertinggi

N = Jumlah daun yang diamati

Nilai skala dan kategori serangan yang ditetapkan untuk pengamatan intensitas kerusakan akibat serangan *P. xylostella* adalah sebagai berikut :

Skala 0 : tidak ada kerusakan pada daun yang diamati

Skala 1 : ada kerusakan 1% - 25% pada daun yang diamati

Skala 2 : ada kerusakan 26% - 50% pada daun yang diamati

Skala 3 : ada kerusakan 51% - 75% pada daun yang diamati

Skala 4 : ada kerusakan 76% - 100% pada daun yang diamati (Sumber : Direktorat Perlindungan Tanaman Horti 2013)

Produksi sawi dihitung dengan menimbang 10 sampel berat basah sawi yang diambil secara diagonal saat panen pada masing – masing perlakuan. Hasil produksi sawi dipetak bedengan kemudian dikonversi ke hektar dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produksi} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{a} \times \frac{b}{1.000 \text{ kg}}$$

Keterangan :

a = Ukuran Luas Petak (m<sup>2</sup>)

b = Produksi / perpetak (kg) (Sahrani, 2008)

### Analisis data

Hasil penelitian (kepadatan populasi dan intensitas serangan) dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam (Anova) dan apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Populasi *Plutella xylostella* Pada Pertanaman Sawi.** Hasil pengamatan kepadatan populasi *P. xylostella* pada umur 6 HST, 12 HST, 18 HST, dan 24 HST dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil pengamatan yang dilakukan kepadatan populasi *P. xylostella* pada 6 HST diketahui bahwa rata-rata tertinggi populasi larva *P. xylostella* terjadi pada kontrol yaitu 1,10 ekor/tanaman, lalu perlakuan T3 1,10 ekor/tanaman, disusul perlakuan T2 0,73 ekor/tanaman dan terendah pada perlakuan T1 0,40

ekor/tanaman. Diketahui bahwa perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 namun berbeda nyata dengan perlakuan T3 dan T0.

Hasil pengamatan yang dilakukan kepadatan populasi *P. xylostella* pada 12 HST diketahui bahwa rata-rata tertinggi populasi larva *P. xylostella* terjadi pada kontrol yaitu 1,20 ekor/tanaman, lalu perlakuan T3 1,10 ekor/tanaman, disusul perlakuan T2 0,77 ekor/tanaman dan terendah pada perlakuan T1 0,53 ekor/tanaman. Diketahui bahwa perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 namun berbeda nyata dengan perlakuan T3 dan T0.

Hasil pengamatan yang dilakukan kepadatan populasi *P. xylostella* pada 18 HST diketahui bahwa rata-rata tertinggi populasi larva *P. xylostella* terjadi pada perlakuan T3 yaitu 2,33 ekor/tanaman, lalu perlakuan T2 1,47 ekor/tanaman, disusul perlakuan T1 1,33 ekor/tanaman dan terendah pada perlakuan T1 0,63 ekor/tanaman. Diketahui bahwa T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T0 namun berbeda nyata dengan perlakuan T3.

Hasil pengamatan yang dilakukan kepadatan populasi *P. xylostella* pada 24 HST diketahui bahwa rata-rata tertinggi populasi larva *P. xylostella* terjadi pada kontrol yaitu 1,43 ekor/tanaman, lalu perlakuan T3 1,20 ekor/tanaman, disusul perlakuan T2 0,93 ekor/tanaman dan terendah pada perlakuan T1 0,73 ekor/tanaman. Diketahui bahwa perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T3 namun berbeda nyata dengan perlakuan T0.

**Intensitas Serangan *P. xylostella* pada pertanaman sawi.** Hasil pengamatan populasi *P. xylostella* pada umur 6, 12, 18 dan 24 HST dapat dilihat pada tabel 2.

Hasil pengamatan yang dilakukan intensitas serangan *P. xylostella* diketahui bahwa rata-rata tertinggi populasi larva *P. xylostella* pada 6 HST pada kontrol yaitu 2,60% lalu perlakuan T2 2,28%, disusul perlakuan T3 1,83% dan terendah pada perlakuan T1 1,42%. Diketahui bahwa

perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T3 namun berbeda nyata dengan perlakuan T0.

Jumlah rata-rata intensitas serangan *P. xylostella* pada 12 HST yaitu pada kontrol yaitu 3,93%, lalu perlakuan T2 2,57%, kemudian perlakuan T3 yaitu 2,25% dan terendah pada perlakuan T1 yaitu 1,59%. Diketahui bahwa perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T3 namun berbeda nyata dengan perlakuan T0.

Jumlah rata-rata intensitas serangan *P. xylostella* pada 18 HST yaitu pada kontrol yaitu 4,70%, lalu perlakuan T2 3,14%, kemudian perlakuan T3 yaitu 2,74% dan terendah pada perlakuan T1 yaitu 1,59%. Diketahui bahwa perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T3 namun berbeda nyata dengan perlakuan T0.

Jumlah rata-rata intensitas serangan *P. xylostella* pada 24 HST yaitu pada kontrol yaitu 6,48%, lalu perlakuan T2 3,72%, kemudian perlakuan T3 yaitu 3,35% dan terendah pada perlakuan T1 yaitu 2,45%. Diketahui bahwa perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T3 namun berbeda nyata dengan perlakuan T0.

**Produksi Sawi.** Hasil pengamatan produksi sawi. Rata-rata berat sawi tertinggi terdapat pada perlakuan sawi yang dikelilingi oleh tanaman tomat berjumlah 24 tanaman (T1) sedangkan berat terendah pada tanaman tanpa perlakuan (T0) dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil pengamatan yang dilakukan rata-rata berat basah sawi yang dikonversi ke hektar diketahui bahwa jumlah rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan T1 yaitu 9,74 ton/hektar, diikuti T2 yaitu 6,92 ton/hektar lalu perlakuan T3 yaitu 5,80 ton/hektar dan terendah pada perlakuan T0 (kontrol) yaitu 5,02 ton/hektar. Diketahui

bahwa T1 yaitu pada kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 namun berbeda nyata dengan perlakuan T0 dan T3.

## Pembahasan

**Populasi *Plutella xylostella* Pada Pertanaman Sawi.** Tingginya kepadatan populasi larva *P.xylostella* pada perlakuan kontrol disebabkan keseragaman tanaman yang ada dalam satu hamparan (monokultur) sehingga menarik imago hama tersebut untuk meletakkan telurnya, sedangkan kurangnya kepadatan populasi *P. xylostella* pada perlakuan yang ada disebabkan adanya keragaman tanaman dalam satu hamparan dan senyawa kimia yang dikeluarkan tomat diketahui bersifat repellent oleh beberapa golongan serangga termasuk *P. xylostella* sehingga mengurangi jumlah peletakkan telur oleh imagonya.

Tanaman tomat memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, antioksidan yang terkandung dalam buah tomat yaitu lycopene. Kemampuan daun dan batang tomat dalam menolak *P. xylostella* disebabkan oleh adanya kandungan triterpenoid-steroid dan alkaloid yang terkandung di dalam tomat. Senyawa triterpenoid terdapat dalam lapisan dalam daun yang berfungsi untuk menolak ngengat betina dalam meletakkan telur pada tanaman sawi. Alkaloid merupakan racun

saraf bagi serangga dan mempunyai bau yang khas yang tidak disukai oleh serangga (Wahyudi *et all.*, 2011).

Sjam *et. all* (2011) menjelaskan bahwa tumpangsari dapat menurunkan kepadatan populasi hama di banding dengan sistem monokultur di karenakan adanya gangguan secara visual dan senyawa kimia yang di hasilkan sebagai metabolit sekunder mudah menguap sehingga dapat menurunkan kecepatan kolonisasi serangga pada tanaman inang.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan juga diketahui bahwa larva *P. xylostella* banyak ditemukan berada dibawah daun sawi. Larva diketahui berwarna hijau tanpa garis-garis bujur di tubuhnya. Sedangkan telurnya berwarna kuning diletakkan dalam berkelompok dan banyak terdapat dibawah daun.

Larva *P. xylostella* mudah dibedakan dengan larva serangga hama lainnya karena larva ini tidak mempunyai garis membujur pada tubuhnya. Larva terdiri dari empat instar. Ukuran larva instar keempat 10 – 12 mm. Kepala berwarna kuning muda terdapat bintik-bintik gelap. Tubuhnya berwarna hijau muda terdapat bulu hitam tipis. Apabila disentuh larva bereaksi ganas, menjatuhkan diri dan membentuk benang sutera (Ditlin Horti, 2013).

Tabel 1. Rata-rata populasi *Plutella xylostella* (larva / 10 rumpun) pada pertanaman sawi.

Perlakuan	Pengamatan			
	6 HST	12 HST	18 HST	24 HST
T0	1,10 <sup>b</sup>	1,20 <sup>b</sup>	1,33 <sup>a</sup>	1,43 <sup>bc</sup>
	(1,26)	(1,30)	(1,35)	(1,39)
T1	0,40 <sup>a</sup>	0,53 <sup>a</sup>	0,63 <sup>a</sup>	0,73 <sup>a</sup>
	(0,94)	(1,01)	(1,06)	(1,10)
T2	0,73 <sup>a</sup>	0,77 <sup>a</sup>	1,47 <sup>a</sup>	0,93 <sup>a</sup>
	(1,10)	(1,12)	(1,37)	(1,19)
T3	1,10 <sup>b</sup>	1,10 <sup>b</sup>	2,33 <sup>b</sup>	1,20 <sup>ab</sup>
	(1,26)	(1,26)	(1,63)	(1,30)
BNJ 5 %	0,34	0,28	1,59	0,41

Keterangan : \*angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

\*\*angka dalam kurung hasil transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$ .

Tabel 2. Rata-rata intensitas serangan *Plutella xylostella* pada tanaman sawi (%)

Perlakuan	Pengamatan			
	6 HST	12 HST	18 HST	24 HST
T0	2,60 <sup>b</sup>	3,93 <sup>b</sup>	4,70 <sup>b</sup>	6,48 <sup>b</sup>
	(1,75)	(2,10)	(2,28)	(2,64)
T1	1,42 <sup>a</sup>	1,59 <sup>a</sup>	1,97 <sup>a</sup>	2,45 <sup>a</sup>
	(1,39)	(1,44)	(1,56)	(1,71)
T2	2,28 <sup>ab</sup>	2,57 <sup>ab</sup>	3,14 <sup>a</sup>	3,72 <sup>a</sup>
	(1,66)	(1,75)	(1,88)	(2,04)
T3	1,83 <sup>a</sup>	2,25 <sup>a</sup>	2,74 <sup>a</sup>	3,36 <sup>a</sup>
	(1,52)	(1,66)	(1,80)	(1,96)
BNJ 5 %	0,86	1,05	1,92	1,75

Keterangan : \*angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

\*\*angka dalam kurung hasil transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$ .

Tabel 3. Rata-rata Berat Produksi Sawi.

Perlakuan	Berat Basah (Ton/Ha)
T0	5,02 <sup>a</sup>
	(2,35)
T1	9,74 <sup>b</sup>
	(3,20)
T2	6,92 <sup>b</sup>
	(2,72)
T3	5,80 <sup>a</sup>
	(2,50)
BNJ 5%	1,56

Keterangan : \*angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

\*\*angka dalam kurung hasil transformasi  $\sqrt{x + 0,5}$ .

Dari hasil pengamatan yang dilakukan juga diketahui bahwa larva *P. xylostella* banyak ditemukan berada dibawah daun sawi. Larva diketahui berwarna hijau tanpa garis-garis bujur di tubuhnya. Sedangkan telurnya berwarna kuning diletakkan dalam berkelompok dan banyak terdapat dibawah daun.

Larva *P. xylostella* mudah dibedakan dengan larva serangga hama lainnya karena larva ini tidak mempunyai garis membujur pada tubuhnya. Larva terdiri dari empat instar. Ukuran larva instar keempat 10 – 12 mm. Kepala berwarna kuning muda terdapat bintik-bintik gelap. Tubuhnya berwarna hijau muda terdapat bulu hitam tipis. Apabila disentuh larva bereaksi ganas, menjatuhkan diri dan membentuk benang sutera (Ditlin Horti, 2013).

*P. xylostella* banyak memakan daun muda dan daun tua. Jenis kerusakan oleh ulat kubis ini sangat khas: daun menampilkan jendela putih tidak teratur, jarang lebih besar dari 0,5 cm yang kemudian memecah ke lubang bentuk (Ditlin Horti, 2013).

**Intensitas Serangan *Plutella xylostella* Pada Pertanaman Sawi.** Tingginya intensitas serangan larva *P. xylostella* pada tanaman sawi monokultur disebabkan tidak adanya keragaman penanaman sawi di sekitar pada petak perlakuan sehingga mengakibatkan pindah beralihnya hama dari satu tempat yang ditanami tanaman inangnya ke tempat lainnya. Sedangkan rendahnya intensitas serangan dikarenakan aroma yang dihasilkan oleh tanaman tomat

tersebut yang kurang disukai oleh *P. xylostella*. Tanaman tomat memiliki aroma yang khas selain itu juga didukung oleh kandungan triterpenoid-steroid dan alkaloid yang sering digunakan sebagai bahan insektisida.

Setiawati dan Asandhi, 2003 dalam Rizka *et. Al* 2015 menjelaskan tumpangsari dapat menurunkan intensitas serangan hama dengan cara sebagai berikut (1) mencegah penyebaran hama karena adanya pemisahan tanaman yang rentan, (2) salah satu jenis tanaman berperan sebagai tanaman perangkap hama serta, (3) salah satu jenis tanaman menjadi penolak hama dari jenis tanaman yang lain.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui kegiatan makan *P. xylostella* dimulai di bawah permukaan daun dan juga ditemukan mamakan crop yang terbentuk pada sawi, serta meninggalkan banyak benang-benang halus pada crop sawi yang dikonsumsinya. Larva tidak memakan bagian tulang daun dan meninggalkan bekas berupa pola bergaris pada bagian yang dimakannya. Tingginya populasi *P. xylostella* diikuti tingginya intensitas serangannya. Semakin tinggi populasi hama dalam suatu hamparan lahan maka semakin tinggi pula intensitas serangan yang ditimbulkannya.

Rukmana (2010) menjelaskan daun sawi yang terserang *P. xylostella* meninggalkan pola bergaris pada permukaan daun. Larva yang lebih dewasa yang biasanya berwarna hijau keabu-abuan dan berubah menjadi hijau cerah, akan memakan permukaan daun. Larva tidak memakan urat daun, hanya jaringan diantaranya membuat efek “jendela” pada tanaman yang mengalami serangan serius. Larva meliuk dengan cepat saat diganggu dan bergantung pada utas sutra. Larva dewasa membentuk kepompong berwarna hijau muda atau coklat muda di dalam gulungan sutra pada batang atau bagian bawah daun.

**Produksi Sawi.** Tingginya berat basah pada perlakuan T1 karena jumlah populasi

tanaman tomat yang tinggi sebagai tanaman *repellent* sehingga mengurangi populasi *P. xylostella* beserta intensitas serangannya. Sedangkan rendahnya produksi pada T0 diakibatkan karena tanaman ditanam secara monokultur tanpa adanya tanaman tomat sebagai tanaman *repellent* dan rendahnya produksi pada T3 dan T2 diakibatkan kurangnya jumlah populasi dari tanaman tomat sebagai tanaman *repellent* sehingga populasi *P. xylostella* tetap tinggi dan diikuti intensitas serangannya.

Rukmana (2010) dalam Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman, (2012) menjelaskan bahwa tumpang sari memiliki keuntungan antara lain: (1) Tingkat efisiensi tenaga yang lebih muda dicapai karena persiapan tanam, pengerjaan tanah, pemeliharaan, pemupukan, dan pemungutannya lebih mudah dimekanisir, (2) banyaknya tanaman perhektar mudah diawasi dengan mengatur jarak tanam di dalam barisan, (3) dapat menghasilkan produk lebih banyak, (4) perhatian lebih dicurahkan pada jenis tanaman yang ditanam dengan mencocokkan pada iklim, kesuburan, dan tekstur tanah (5) resiko kegagalan panen berkurang (6) kemungkinan memiliki produksi yang lebih karena penggunaan air dan cahaya yang lebih efisien (7) dapat menurunkan serangan hama dan penyakit karena dapat menciptakan stabilitas secara biologis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan tumpang sari tanaman Tomat berpengaruh nyata dapat menekan populasi dan intensitas serangan *Plutela xylostella* L. pada pertanaman sawi. Populasi hama tertinggi terdapat pada perlakuan (T3) yaitu sebesar 2,33 ekor/tanaman dan pada perlakuan (T0) yaitu sebesar 1,43 ekor/tanaman dan populasi hama terendah pada perlakuan (T1) yaitu 0,40 ekor/tanaman. Intensitas serangan tertinggi

terdapat pada tanaman tanpa perlakuan (T0) rata-rata 6,48% dan intensitas serangan terendah yaitu pada (T1) 1,42%. Hasil produksi tertinggi terdapat pada (T1) yaitu sebesar 9,74 ton/ha dan produksi terendah terdapat pada tanaman tanpa perlakuan (T0) yaitu 5,02 ton/ha.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mempelajari pengaruh populasi tanaman tomat sebagai sumber *repellent* tanaman sawi terhadap kepadatan populasi dan tingkat intensitas serangan hama lain pada pertanaman sawi pada daerah yang berbeda.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, R., Lisawati, Y dan Maimunah. 2008. *Penentuan aktivitas antioksidan, kadar fenolat total dan likopen pada buah tomat (Solanum lycopersicum L)*. Fitofarmaka Indonesia 2 (1):76-82..
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah [BPTP Sulteng], 2008. Analisis Kebijakan Pembangunan Pertanian di Sulawesi Tengah (APBN). <http://sulteng.litbang.pertanian.go.id>. diakses 26 September 2016.
- Direktorat Perlindungan Hortikultura [Ditlin Horti], 2013. Ulat Daun. [www. Ditlin.hortikultura.go.id](http://www.ditlin.hortikultura.go.id). diakses tanggal 22 januari 2016.
- Hamilton, M. B. 2009. Population Genetics. Blackwell Publishing, John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, UK.
- Mulyani, L. 2010. Implementasi Sistem Pertanaman Sawi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rizka, N., Rohman, F dan Suhadi. 2015. Kajian Jenis Hama dan Efektivitas Pola Tanam Tanaman *Repellent* Terhadap Penurunan Kepadatan Populasi Hama Penting pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea L. Var Italica*). Malang. Hal 1-7.
- Rukmana, R. 2010. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sjam S, Surapati U, Rosmana A, Thamrin S. 2011. Teknologi Pengendalian Hama dalam Sistem Budidaya Sayuran Organik. Jurnal Fitomedika 7(3): 142 – 144.
- Sullivan, P. 2003 Intercropping Principles and Production Practices: Agronomy System Guide. [http://attra.ncat.org/attarpub/PDF/in\\_tercrop.pdf](http://attra.ncat.org/attarpub/PDF/in_tercrop.pdf). tanggal 6 Januari 2005.
- Wahyudi, P, Komolasari, D dan Sunaryo, H. 2011. Uji Daya Repellent Ekstrak Etanol 70% Daun dan Batang Tomat Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Jakarta. 1(4):185-191.