

## KEPADATAN POPULASI DAN POLA SEBARAN HAMA ULAT DAUN KUBIS (*Plutella xylostella* L.) (LEPIDOPTERA: PLUTELLIDAE) PADA TANAMAN KUBIS DI KECAMATAN TANANTOVEA

### Population Density and Distribution Pattern of The Cabbage Leaf Caterpillar (*Plutella xylostella* L.) (Lepidoptera:Plutellidae) on Cabbage Plants in Tanantovea District

Nurlia<sup>1)</sup>, Moh Hibban Toana<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Jl. Soekarno Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah.Telp.0451-29738

Email : [nurliayahya96@gmail.com](mailto:nurliayahya96@gmail.com) [moh.hibbantoana@gmail.com](mailto:moh.hibbantoana@gmail.com)

#### ABSTRACT

This study aimed to determine the population density and distribution pattern of caterpillar and cabbage pests *Plutella xylostella* L. on community cabbage plantations and the hamlet of Coffee plantations and the hamlet of Tanjung Angin in the Tanantovea district. This research was carried out from February to april 2021. Observations were carried out for seven weeks seven consisting of 2 variables, namely population density and distribution pattern. The results showed that the population density in the coffee plantation was in the fourth we. the week with an average value of 5,02 head/plant. In contrast, the second observation was the highest population density in the Tanjung Angin sub-village, with an average value of 5,71 individuals/plant. The distribution pattern on cabbage fields in the coffee plantations and Tanjung Angin sub-villages is a random distribution pattern with the value of IP (Degree of Morishita)=0

**Keywords** : Population Dencity, Distribution Pattern, *Plutella xylostella* L.

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kepadatan populasi dan pola sebaran hama ulat daun kubis *Plutella xylostella* L. pada lahan pertanaman kubis masyarakat. Penelitian ini di laksanakan di lahan pertanaman kubis di dusun Kebun Kopi dan dusun Tanjung Angin di kecamatan tanantovea. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan february sampai april 2021. Pengamatan dilakukan selama 7 minggu sebanyak 7 kali pengamatan. Pengamatan yang terdiri dari 2 variabel yaitu kepadatan populasi dan pola sebaran. Hasil penelitian menunjukkan kepadatan populasi tertinggi di dusun kebun kopi terdapat pada minggu keempat dengan nilai rata-rata 5,02 ekor/tanaman, sedangkan kepadatan populasi yang tertinggi di dusun tanjung angin adalah pengamatan kedua dengan nilai rata-rata 5,71 ekor/tanaman. pola sebaran pada lahan kubis di dusun kebun kopi dan dusun tanjung angin adalah pola sebaran acak dengan nilai Ip (derajat Morisita) = 0.

**Kata Kunci**: Kepadatan Populasi, Pola Sebaran, *Plutella xylostella* L.

## PENDAHULUAN

Kubis (*Brassica oleracea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi karena berbagai manfaat, serta dikenal sebagai sumber vitamin A,B, dan C, mineral, karbohidrat, dan berprotein yang berguna bagi kesehatan. Seperti beberapa jenis sayuran lainnya, kubis memiliki sifat mudah rusak, produksi musiman, dan tidak tahan disimpan lama. Sifat mudah rusak ini dapat disebabkan oleh daun yang lunak dan kandungan air cukup tinggi, sehingga mudah ditembus oleh alat-alat pertanian dan hama atau penyakit tanaman seiring dengan ditemukannya varietas-varietas baru yang sesuai untuk daerah dataran rendah, kubis mulai ditanam di daerah sejuk (dataran tinggi) sampai dataran rendah (Nurfajriani et al.,2022).

Tanaman kubis diklasifikasikan kedalam Kingdom : *Plantae*, Divisi : *Spermatophyta*, Kelas : *Dicotyledonae*, Ordo: *Brassicales*, Family : *Brassicaceae*, Genus : *Brassica* dan Spesies : *Brassica oleracea* L. (Iwantari, 2012).

Daerah yang menjadi sentra produksi kubis di Sulawesi Tengah diantaranya yaitu daerah Kabupaten Poso memiliki luas panen 236 ha dengan jumlah produksi 2.666,80 ton, Kabupaten Donggala memiliki luas panen 14 ha dengan jumlah produksi 265,6 ton, dan Kabupaten Sigi memiliki luas panen 16 ha dengan jumlah produksi 81,6 ton (BPS. 2006).

Kualitas dan kuantitas senyawa primer maupun sekunder pada tumbuhan inang berpengaruh terhadap perkembangan dan ketertarikan *P.xylostella* pada berbagai jenis tumbuhan. Selain faktor makanan, pertumbuhan dan perkembangan serangga dipengaruhi pula oleh faktor abiotik. Kondisi suhu yang tinggi, menyebabkan populasi serangga meningkat, sebaliknya populasi akan menurun pada saat musim hujan (Susniahti et al., 2017).

Upaya peningkatan produksi kubis, terdapat salah satu kendala yaitu serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Salah satu hama penting yang sering menyerang tanaman kubis baik didataran tinggi maupun dataran rendah adalah hama ulat daun kubis *Plutella xylostella* L. (Kurniawan & Panggeso, 2020).

Berdasarkan klasifikasi hama ulat daun kubis (*Plutella xylostella* L.) termasuk Kingdom : *Animalia*, Filum : *Arthropoda*, Kelas : *Insekta*, Ordo : *Lepidoptera*, Famili : *Plutellidae*, Genus : *Plutella*, Spesies : *Plutella xylostella* L. (Alfadli, 2012).

*P.xylostella* tergolong serangga hama yang bersifat oligofag, yaitu berdasarkan sumber makanannya yang menyerang jenis tanaman dari family crucifera. Ulat daun kubis dapat menyerang semua stadia tumbuh baik vegetatif dan generatif. Serangga hama ini menyerang pucuk dan daun tanaman kubis mulai dari pembibitan hingga panen. Bagian tanaman yang diserangnya adalah daun dengan gejala berlubang-lubang, selain itu tanaman budidaya dan gulma yang termasuk family crucifera dapat menjadi inang dari *P.xylostella* (Susniahti et al., 2017).

Hama Ulat daun kubis *P.xylsotella* merupakan jenis hama utama di pertanaman kubis apabila tidak ada pengendalian yang dilakukan, maka kerusakan kubis oleh hama tersebut dapat meningkat dan hasil panen dapat menurun baik jumlah maupun kualitasnya. Hama ini menyerang tanaman kubis terutama pada stadia larva yang memakan daun kubis (Kurniawan & Panggeso, 2020).

Pada tanaman kubis terdapat mustardoil glucoside dengan senyawa kimia aktif *allyl isothiocyanate* yang berperan sebagai perangsang oviposisi *P.xylostella* sehingga tanaman ini merupakan inang dari hama *P.xylostella* pada musim kemarau ulat ini sangat rakus dan secara berkelompok dapat menghabiskan semua daun

dan hanya akan meninggalkan tulang daun saja sehingga kerusakan yang ditimbulkannya dapat menurunkan hasil mencapai 50-100%.

Sepanjang hidupnya *P.xylostella* mengalami metamorphosis sempurna, yang terdiri dari empat stadia yaitu telur, larva, pupa dan imago. Pertumbuhan dan perkembangan serangga ini utamanya tergantung pada suhu dan berlangsung sampai 100 hari pada suhu 12° C, pada suhu sekitar 29° C satu siklus hidupnya dapat berlangsung selama 14 hari, suhu optimum untuk perkembangannya adalah 20°C sampai dengan 30° C. Di beberapa negara dianjurkan untuk tidak menanam kubis pada musim panas sebab pada saat tersebut hama sedang sulit dikendalikan. Diluar kisaran suhu tersebut perkembangan *P.xylostella* tidak dapat berlangsung dengan sempurna (Wardani, 2004).

Hama ini merusak tanaman kubis dengan cara memakan daun. Larva yang baru akan menetas dari telur akan masuk kedalam dan makan jaringan daun kecuali tulang daun dan epidermis atas. Serangan larva ini menyebabkan bercak-bercak transparan pada daun yang mengakibatkan daun menjadi robek-robek dan berlubang. Serangan hama ini dapat terjadi mulai dari umur tanaman dua minggu setelah tanam dan akan meningkat terus hingga 4-5 minggu setelah tanam (Meilani, 2018).

Petani dalam mengendalikan hama kubis terutama *P.xylostella* umumnya selalu menggunakan insektisida. Penggunaan insektisida yang tidak tepat sasaran dapat menimbulkan dampak negatif yaitu timbulnya resistensi *P.xylostella* terhadap insektisida. Selain menimbulkan resistensi, insektisida juga berpengaruh negatif terhadap musuh alami yaitu terbunuhnya predator dan parasitoid (Supartha et al., 2014).

Untuk mengendalikan hama *P.xylostella* petani di dusun Kebun Kopi dan Tanjung Angin sudah dilakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida sintetik secara berlebihan, ketergantungan petani kubis

terhadap penggunaan pestisida sintetik secara berlebihan, ketergantungan petani kubis terhadap penggunaan pestisida sintetik tentunya dapat diminimalisir untuk kebaikan lingkungan dan manusia. Untuk itu perlu dilakukan penelitian Tentang Kepadatan Populasi dan Pola Sebaran Hama Ulat Daun Kubis *P.xylostella* di kecamatan Tanantovea.

Populasi adalah sekelompok organisme dari spesies yang sama yang hidup disuatu tempat tertentu pada kurun waktu tertentu. Pertumbuhan populasi pada hama dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam meliputi kepiridinan atau kemampuan jenis hama untuk melahirkan keturunan baru dan siklus hidup dapat menentukan laju perkembangbiakan dari suatu jenis serangga. Semakin tinggi kepiridinan dan semakin singkat siklus hidup dari suatu serangga, maka pertumbuhan populasi serangga tersebut akan semakin cepat. Sementara faktor luar yang dapat mempengaruhi pertumbuhan populasi suatu serangga adalah makanan, suhu kelembapan dan lingkungan (Laili, 2019).

Mengetahui perkiraan jumlah populasi serangga/hama merupakan keharusan mutlak untuk memperoleh keterangan guna dipakai sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan serangga hama dan guna mendapatkan informasi yang diperlukan dalam rangka penetapan keputusan tentang pengendalian serangga hama, dalam mengambil keputusan.

Pola sebaran spasial sangat membantu dalam mengambil keputusan tentang metode yang akan digunakan untuk mengestimasi kepadatan atau kelimpahan suatu populasi. Pola sebaran spasial adalah metode untuk mengetahui apakah penyebaran spesies pada satu wilayah tertentu menyebar secara acak (*random*), berkelompok (*cluster*), atau seragam (*uniform*) (Witno et al., 2021).

Persebaran merupakan pola tata ruang spesies yang relatif terhadap spesies lainnya

yang memiliki keterkaitan. Persebaran individu suatu populasi biasanya beragam. Persebaran memiliki tiga kategori diantaranya, pola sebaran secara acak, pola ini biasanya terjadi apabila faktor lingkungan relatif sama diseluruh area dimana pada populasi berada, selain itu tidak adanya kecenderungan suatu organisme yang bersifat mengelompok. Pola kedua yaitu persebaran merata, umumnya terjadi karena adanya persaingan yang sama antar individu. Pola sebaran ketiga yaitu persebaran secara mengelompok, umumnya terjadi apabila tidak adanya persaingan dari spesies didalamnya terkait perbedaan habitat secara lokal, pengaruh lingkungan tempat tumbuh suatu spesies terhadap populasi disekitarnya dan struktur vegetasi yang didukung oleh organisme bagi individu sehingga terbentuk mengelompok (Milda et al., 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan populasi dan pola sebaran hama ulat daun kubis *P.xylostella* pada tanaman kubis di Kecamatan Tanantovea.

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai populasi larva *P.xylostella* khususnya didusun Kebun Kopi dan dusun Tanjung Angin agar dapat menjadi acuan para petani untuk melakukan pengendalian yang lebih efisien.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan yaitu dari bulan Februari sampai bulan April 2021 di lahan kebun kubis masyarakat dusun Kebun Kopi dan dusun Tanjung Angin di Kecamatan Tanantovea, Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah meteran, kayu patok, tali rafia, pinset, wadah plastik, alat tulis dan kamera, sedangkan bahan yang digunakan adalah vegetasi tanaman kubis.

## Prosedur Penelitian

**Penentuan Lokasi Penelitian.** Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan survei lokasi untuk menentukan tempat penelitian. Pengamatan dilakukan pada tanaman kubis di Dusun Kebun Kopi dan Dusun Tanjung Angin Kecamatan Tanantovea kemudian ditentukan 5 plot dan masing-masing plot terdapat 9 tanaman.

**Pengambilan Larva Ulat *P.xylostella*.** pengambilan Larva ulat *P.xylostella* dilakukan pagi atau sore hari selama 2-3 jam, dengan cara mengamati secara langsung setiap tanaman pada lokasi yang sudah ditentukan. Pengambilan data dilakukan pada tanaman yang berumur 2 minggu setelah dipindah tanam dari persemaian, kemudian dilakukan pengamatan sebanyak 7 kali dengan interval waktu satu minggu.

## Variabel pengamatan

**Kepadatan populasi.** Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata populasi larva *P.xylostella* yaitu (Gigir, 2015).

$$KP = \frac{\text{jumlah larva yang di temukan pada tanaman sampel}}{\text{jumlah tanaman yang diamati}}$$

**Pola sebaran.** Pola sebaran dihitung menggunakan rumus  $id = N \frac{\sum x^2 - \sum x^2}{(\sum x)^2 - \sum x^2}$  (Chair Rani, 2003).

Keterangan:

Id: indeks morisita, N : Jumlah plot pengambilan sampel,  $\sum x$ : jumlah individu tiap plot,  $\sum x^2$ : kuadrat jumlah individu tiap plot. pola sebaran ditunjukkan melalui perhitungan Mu dan Mc.

$$M = N \frac{x^2 0,975 - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1}, Mc = N \frac{x^2 0,025 - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1}$$

Keterangan: Mu: Id pola sebaran seragam Mc: Id pola sebaran kelompok, Menghitung standar derajat morisita (IP) dengan rumus sebagai berikut:

$$1. Ip = 0,5 + 0,5 \left( \frac{id - Mc}{N - Mc} \right); \text{jika } Id \geq Mc > 1$$

2.  $I_p = 0,5 \left( \frac{id-1}{Mc-1} \right)$  : jika  $Mc > Id \geq 1$
3.  $I_p = 0,5 \left( \frac{id-1}{Mu-1} \right)$  : jika  $1 > Id > Mu$
4.  $I_p = 0,5 + 0,5 \left( \frac{id-Mu}{Mu} \right)$  : jika  $Id > Mu > Id$
5. Nilai Indeks Morisita yang di peroleh di interpretasikan sebagai berikut:
  - A. jika nilai  $Id > 1$ , dan  $Id > atau = Mc$  maka pakai rumus 1
  - B. jika nilai  $Id > 1$ , dan  $Id < Mc$ , maka pakai rumus kedua
  - C. jika nilai  $Id < 1$ , dan  $Id > Mu$ , maka pakai rumus ketiga
  - D. jika nilai  $Id < 1$ , dan  $Id < Mu$ , maka pakai rumus ke empat.

Kemudian, langkah yang terakhir adalah menentukan pola sebaran berdasarkan nilai  $I_p$  di atas.

jika  $I_p < 0$ , maka pola sebarannya seragam

jika  $I_p = 0$ , maka pola sebarannya acak

jika  $I_p > 0$  Maka pola sebarannya mengelompok.

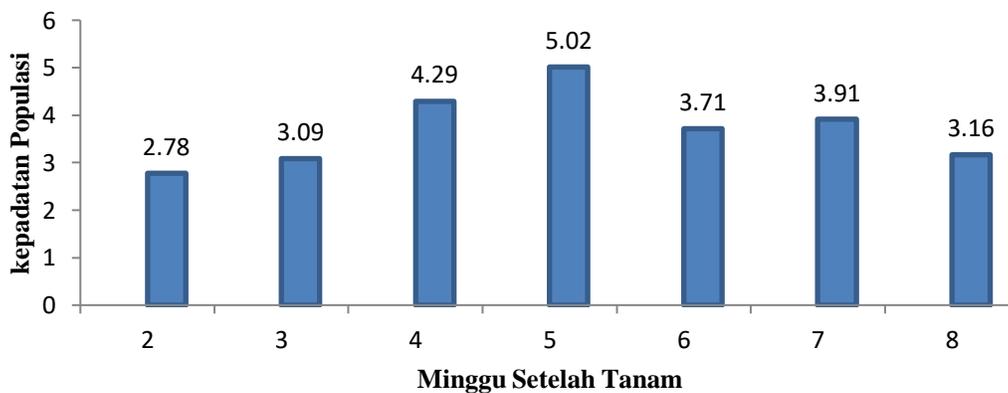
## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Kepadatan Populasi.** Pengamatan dilakukan setiap minggu dengan menghitung jumlah pertanaman. Data populasi hama *P.xylostella*

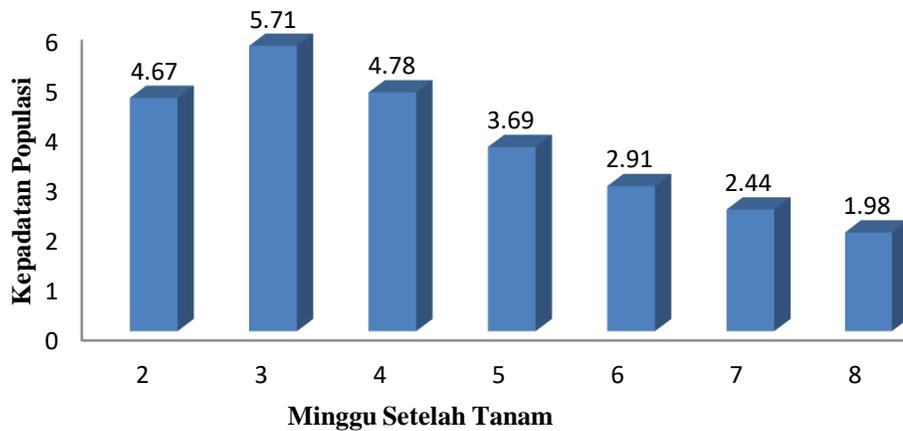
selama penelitian di dusun Kebun Kopi dan dusun Tanjung Angin dapat dilihat pada Gambar 1, dan Gambar 2.

Berdasarkan gambar 1 rata-rata kepadatan populasi *P.xylostella* berfluktuasi dengan padat populasi rendah di pengamatan pertama pada umur 2 MST dengan nilai rata-rata 2,78 ekor/tanaman. Mulai pada pengamatan kedua, umur 3 MST populasi mulai meningkat dengan nilai rata-rata 3,09 ekor/tanaman. Hingga puncaknya, rata-rata populasi tertinggi pada pengamatan ke empat, Umur 5 MST sebanyak 5,02 ekor/tanaman. Selanjutnya kepadatan populasi mulai menurun hingga mencapai pada pengamatan ke tujuh, umur 8 MST dengan nilai rata-rata 3,16 ekor/tanaman.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat diketahui bahwa kepadatan populasi hama *P.xylostella* di kedua lokasi pengamatan, yang tertinggi pada lahan Kebun Kopi terdapat di pengamatan ke empat pada umur 5 MST, sedangkan di lokasi Tanjung Angin kepadatan yang tertinggi yaitu pada pengamatan kedua umur 3 MST, Kepadatan populasi di dusun Kebun Kopi mengalami fluktuasi dari pengamatan pertama sampai pengamatan terakhir, sedangkan dusun Tanjung Angin, kepadatan populasinya menurun dari setiap pengamatan.



Gambar 1. Grafik Kepadatan Populasi *P.xylostella* Dusun Kebun Kopi.



Gambar 2. Grafik Kepadatan Populasi *P.xylostella* Dusun Tanjung Angin.

Rendahnya populasi hama *P.xylostella* pada saat dilakukan penelitian dipengaruhi oleh faktor iklim khususnya curah hujan dengan intensitas yang tinggi disetiap pengamatan dilakukan. Menurut (Pandeiro et al., 2015), curah hujan yang tinggi dapat menurunkan aktivitas serangga. Oleh sebab itu hujan dengan intensitas tinggi berlangsung lama menyebabkan larva menjadi berkurang saat dilakukan pengamatan.

Populasi hama sifatnya dinamis. Jumlah tersebut bisa naik, bisa turun, atau tetap seimbang, adapun faktor yang menentukan tinggi rendahnya populasi suatu organisme terdiri dari faktor internal, eksternal, dan makanan. Faktor internal meliputi siklus, sex ratio, dan kepiridinan. Siklus hidup yaitu lamanya waktu perkembangan serangga mulai dari telur hingga serangga tersebut meletakkan telur untuk pertama kali. Semakin pendek siklus hidup maka perkembangan populasi serangga akan semakin cepat. Sex ratio adalah perbandingan serangga jantan dan betina yang mana semakin banyak betina yang dihasilkan akan semakin cepat populasi serangga tersebut berkembang, dan kepiridinan yaitu jumlah

telur yang diproduksi oleh seekor betina, tentunya semakin tinggi tingkat kepiridinan seekor serangga akan semakin cepat populasi tersebut berkembang.

**Pola Sebaran.** Dalam menganalisa pola sebaran hama ulat daun kubis dilakukan pengukuran dengan menggunakan indeks morisita diujikan dengan uji chi-kuadrat, dimana nilai koefisien dengan metode indeks morisita relatif tidak bergantung oleh tingkat kepadatan. Adapun pola sebaran hama ulat daun kubis *P.xylostella* pada pertanaman kubis dapat dilihat pada Tabel 1.

Pola sebaran tersebut dianalisis menggunakan indeks morisita, dan dilanjutkan dengan mencari nilai  $X^2$  tabel ( $X^2$  0,025) sampai dengan ( $X^2$  0,975).

Berdasarkan Tabel 1. Dapat dilihat bahwa pada pertanaman kubis di dusun Kebun Kopi dan Tanjung Angin terdapat pola sebaran acak. Mengetahui pola sebaran makhluk hidup penting sebagai data dasar pengelolaan. Selain itu pola sebaran dapat menunjukkan lokasi preferensi hama tersebut.

Tabel 1. Pola Sebaran Hama Ulat Daun Kubis *P.xylostella*

Atribut	Lokasi	
	Kebun Kopi	Tanjung Angin
Id (Indeks morisita)	1,00	1,01
Mu (Id pola sebaran seragam)	5,05	5
Mc (Id pola sebaran kelompok)	5,01	5,01
Ip (derajat morisita)	0	0
Pola sebaran	Acak	Acak

Pola sebaran acak mengindikasikan suatu kondisi makhluk hidup yang homogen atau menunjukkan pola perilaku makhluk hidup yang selektif atas kondisi lingkungannya dan pola sebaran acak juga mengindikasikan populasi hama yang rendah. Pola sebaran dapat dijadikan sebagai bentuk atau rangkaian yang menggambarkan atau mendeskripsikan proses sebaran individu. Pola sebaran dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait metode apa yang tepat untuk digunakan dalam mengestimasi kepadatan/kelimpahan suatu populasi (Anggriana et al., 2018).

### Pembahasan

Pengamatan lapang dilakukan untuk mengetahui sistem budidaya tanaman kubis, keadaan tanaman, serta organisme pengganggu tanaman (OPT) yang lebih jelasnya ke hama ulat daun kubis. Ulat daun kubis *P.xylostella* merusak tanaman kubis dengan memakan daun kubis dengan membuat lubang galian pada permukaan bawah daun, dan bahkan dapat memakan seluruh bagian daun sehingga yang tinggal hanya epidermis bagian atas bahkan tinggal tulang daunnya saja.

Gejala serangan hama ulat daun kubis *P.xylostella* yaitu memakan permukaan bawah daun kubis dan meniggalkan lapisan epidrmis bagian atas. Setelah jaringan daun membesar, lapisan epidermis bagian atas. Setelah jaringan daun membesar, lapisan epidermis pecah, sehingga terjadi lubang-lubang pada daun. Jika

tingkat serangan hama tinggi, akan terjadi kerusakan berat pada tanaman kubis bahkan dapat menggagalkan panen.

(Pandeiro et al., 2015) menyatakan bahwa dampak yang paling besar yang berpengaruh pada perkembangan serangan hama adalah pada ekosistem pertanian yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan populasi hama akibat peningkatan suhu dan perubahan curah hujan. Perkembangan hama juga dipengaruhi oleh faktor-faktor yaitu iklim, temperatur dan kelembapan udara baik langsung maupun tidak langsung yang berpengaruh terhadap siklus hidup, selama hidup dan kemampuan diapause serangga.

Pengaruh kenaikan suhu dan perubahan iklim terhadap perkembangan serangga dalam kondisi suhu optimum dan perubahan iklim adalah kecepatan proses metabolisme serangga hama berbanding lurus dengan kenaikan suhu lingkungan (Tumanduk et al., 2017). Hal ini berarti apabila suhu naik, proses metabolisme serangga bertambah cepat. Proses metabolisme didalam tubuh serangga hama merupakan fenomena meningkat, proses metabolisme makin cepat dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan perkembangan serangga akan semakin pendek.

Pada pengamatan di dusun Kebun Kopi dan Tanjung Angin para petani sudah melakukan pengendalian, namun hama ulat daun kubis telah mengalami resistensi, karena tidak terjadi pergiliran tanaman, sehingga pengendalian tersebut tidak sepenuhnya efektif mengendalikan

hama ulat daun kubis, sehingga pada saat pengamatan, peneliti masih mendapatkan hama ulat daun kubis dipertanaman kubis tersebut.

Pada pertanaman kubis di dusun Kebun Kopi dan Tanjung Angin pola sebarannya adalah acak. Pada pola acak ini menurut (Shiyama, 2008) setiap individu mempunyai pengaruh yang sama, sehingga keberadaan satu individu tidak mempengaruhi yang lainnya. Peluang satu individu untuk menempati satu tempat tidak berbeda dengan menempati tempat lain dan kehadiran satu individu disuatu tempat tidak akan mempengaruhi kehadiran individu yang lain. Pola ini bisa ditemukan ditempat yang homogen. Hal tersebut disebabkan karena *P.xylostella* merupakan herbivora yang selalu berhubungan dengan tanaman inangnya yaitu tanaman kubis. Pola acak ini juga dipengaruhi oleh bantuan angin, hama Ulat *P.xylostella* fase imago didukung oleh sayap untuk terbang yang berfungsi dengan mudah berpindah tempat. Pola sebaran demikian erat hubungannya dengan kondisi lingkungan. Organisme pada suatu tempat bersifat saling bergantung sehingga tidak terikat berdasarkan kesempatan semata, dan bila terjadi gangguan pada suatu organisme atau sebagian faktor lingkungan akan berpengaruh terhadap keseluruhan komunitas.

Perubahan temporal dalam dispersi akan selalu terjadi dan perbedaan pola posin dapat berbeda dalam setiap tahap perkembangan dari suatu spesies. Berdasarkan hubungan antara ragam dan rata-rata, pola sebaran hama dapat dikategorikan menjadi teratur, acak, dan mengelompok, sebagian besar pola sebaran ini disebabkan oleh perilaku serangga yang berhubungan dengan perubahan lingkungan (Da-Lopez et al., 2014).

Ketiga pola diatas akan terjadi didalam lingkungan, seperti penyebaran secara acak yang relatif jarang terjadi dialam, pola ini terjadi jika kondisi suatu lingkungan menunjukkan keseragaman dan terjadi kecenderungan berkumpul. Pola yang kedua pola seragam, yang dapat

terjadi karena adanya persaingan diantara individu-individu sangat keras seperti adanya organisme antagonis positif yang membagi ruang atau daerah dengan sama rata di lingkungan. Pola yang ketiga ini pola yang paling umum terjadi dilingkungan yaitu pola yang bergerombol yang merupakan sebuah aturan yang akan terjadi jika yang diperhatikan adalah individu-individu maka individu tersebut didalam sebuah populasi akan membuat atau membentuk sebuah kelompok-kelompok dari ukuran tertentu, seperti pasangan-pasangan dalam binatang atau koloni-koloni vegetatif dalam tumbuhan (Shiyama, 2008).

Sebaran acak mengikuti sebaran poison dengan ragam sama dengan rata-rata (Da-Lopez et al., 2014). Pada pola sebaran ini, setiap individu memiliki kesempatan yang sama untuk menempati setiap titik dalam suatu wilayah sehingga kehadiran suatu individu tidak memengaruhi individu lain didekatnya. Dengan demikian, jika serangga memilih tanaman atau bagian tertentu tanaman secara acak untuk bertelur, peyebaran kelompok telur dipastikan mengikuti sebaran poison.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kepadatan populasi larva *P.xylostella* Kebun Kopi tertinggi pada pengamatan keempat pada umur 5 MST dengan nilai rata-rata sebesar 5,02 ekor/tanaman. Sedangkan kepadatan populasi larva *P.xylostella* dusun Tanjung Angin tertinggi pada pengamatan kedua pada umur 3 MST dengan nilai rata-rata 5,71 ekor/tanaman. Pola sebaran pada pertanaman kubis di dusun Kebun Kopi dan Tanjung Angin sama yaitu pola sebaran acak dengan Derajat Morisita (IP) = 0.

## Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kepadatan populasi dan pola sebaran, agar dapat mengambil tindakan pengendalian yang tepat dalam menekan populasi hama ulat daun kubis (*P.xylostella*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfadli, M. 2012. *Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Jengkol dalam Mengendalikan Hama Ulat Plutella xylostella L. Dan Spodoptera litura Di Laboratorium*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- Anggriani, P., Dewi, B.S., & Winarno, G. D. 2018. *Populasi Dan Pola Sebaran Burung Kuntul Besar (Egretta alba) Di Lampung Mangrove Center*. Jurnal Sylva Lestari. 6(3):73-80.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2016. *Luas Panen, Produksi, Dan Hasil Perhektar Tanaman Sayuran Menurut Kabupaten/Kota Dan Jenis Sayuran Di Provinsi Sulawesi Tengah*.
- Da-Lopez, Y. F., Trisyono, Y. A., Witjaksono, & Septiadi. 2014. *Pola Sebaran Kelompok Telur Ostrinia furnacalis Guenee (Lepidoptera: Crambidae) Pada Lahan Jagung*. Jurnal Entomologi Indonesia. 11(2):81-92.
- Iwantari, A. 2012. *Pengaruh Pemberian Biofertilizer Dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Kubis (Brassica oleracea)*. [Skripsi]. Program Studi S-1 Biologi Departemen Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Airlangga.
- Kurniawan, A., & Panggeso, J. 2020. *Efektivitas Cendawan Entomopatogen Beauveria bassiana Terhadap Mortalitas Dan Daya Hambat Makan Ulat Daun Kubis (Plutella xylostella L.)* E-J. Agrotekbis. 8(3):686-695.
- Laili, F. N. 2019. *Pengaruh Kepadatan Populasi Hama Kumbang Bubuk Jagung (Sitophilus zeamays M.) Terhadap Susut Bobot Jagung Dan Jumlah Progeni*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Meilani, V. 2018. *Pengaruh Variasi Konsentrasi Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap Mortalitas Dan Aktivitas Makan Ulat Tritis (Plutella Xylostella) Pada Tanaman Sawi Caisim (Brassica juncea L.)* [Skripsi]. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Milda, G, Djufri, & Suprianto. 2017. *Kepadatan Edelweis (Anaphalis javanica) Di Gunung Burni Telong Bener*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa. 2(1):8-14.
- Nurfajriani, F. Tirmizi Dan R. Stella. 2022. *Tingkat Serangan Hama Plutella xylostella Pada Tanaman Kubis (Brassica oleracea L.) Dengan Penggunaan Jaring Pelindung*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek. 1(1):21-28.
- Pandeiro, W.M., Wanta, N.N., & Pinaria, B. A. N . 2015. *Populasi Larva Plutella xylostella Linn. Pada Tanaman Kubis Di Kelurahan Paslaten Kecamatan Tomohon Timur Kota Tomohon*. Cocos. 6(10)1-11.

- Shiyama, F. 2008. *Distribusi Selenothrips rubrocinctus (Giard) Pada Perkebunan Jarak Pagar (Jatropha curcas L.)*. [Skripsi]. Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang.
- Supartha, N. P. E. Y., Susila, I. W., & Yuliadhi, K. A. 2014. *Keragaman Dan Kepadatan Populasi Parasitoid yang Berasosiasi dengan Plutella xylostella L. (Lepidoptera:Plutellidae) Pada Tanaman Kubis tanpa Aplikasi dan Aplikasi Insektisida*. Agroteknologi Tropika. 3(1): 12-21.
- Susniahti, N., Suganda, T., Sudrajat, S., Dono, D., & Nadhirah, A. 2017. *Reproduksi, Fekunditas dan Lama Hidup Tiap Fase Perkembangan Plutella xylostella (Lepidoptera:Yponomeutidae) Pada Beberapa Jenis Tumbuhan Cruciferae*. Agrikultura. 28(1):27-31.
- Tumanduk, M, G., Pinaria, B.A.N.,& Salaki, C.L.2017. *Serangan Hama Penggerek Batang Cengkeh Hexamithodera semivelutina Hell*. Di Desa Kumelembuai Kabupaten Minahas Selatan. Cocos. 1(4):1-12.
- Wardani, N. W. S. 2004. *Pemodelan Daya Hama Plutella xylostella L. Pada Tanaman Kubis Untuk Menentukan Saat Pengendalian Kimiawi*. [Skripsi]. Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya.
- Witno, Puspaningsih, N., & Kunchayo, B. 2021. *Pola Sebaran Spasial Biomassa Di Areal Revegetasi Bekas Tambang Nikel*. Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita. 1(2):1-9.