

Populasi Dan Intensitas Serangan Hama Kumbang Perusak Daun (*Phyllotreta vittata* F.) Pada Empat Jenis Tanaman Sawi

*Population And Intensity Of Attacks Of Flea Beetle (*Phyllotreta vittata* F.) On Four Types Of Mustard Plants*

Nurkhalifah^{*1}, Hery Haryanto², Bambang Supeno²

¹Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Unram, Mataram – Indonesia;

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Unram, Mataram – Indonesia;

*corresponding author, email: nurkhalifahapriyani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah populasi serangga hama kumbang perusak daun (*Phyllotreta vittata* F.) dan intensitas kerusakan hama terhadap empat jenis tanaman sawi. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan percobaan di lapangan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali, sehingga mendapatkan 16 petak perlakuan. Perlakuan yang dimaksud adalah P1 (Tanaman sawi hijau), P2 (Tanaman kailan), P3 (Tanaman pagoda) dan P4 (Tanaman pakchoy). Data hasil penelitian di analisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa populasi hama *Phyllotreta vittata* F. tertinggi pada perlakuan P4 (Pakchoy) dengan rata-rata sebanyak 13,25 ekor dan jumlah populasi terendah pada perlakuan P2 (Kailan) dengan rata-rata 1,5 ekor. Sedangkan nilai intensitas serangan tertinggi pada perlakuan perlakuan P4 (Pakchoy) dengan rata-rata 57,56%, serta perlakuan dengan kerusakan terendah pada perlakuan P2 (Kailan) yaitu 9,41%.

Kata kunci: budidaya; hortikultura; kerusakan; sayur

ABSTRACT

*This study aims to determine the population of leaf destroying beetles (*Phyllotreta vittata* F.) and the intensity of pest damage to four types of mustard. The method used is an experimental method with experiments in the field. The design used was the Latin Square Design (RBSL) which consisted of 4 treatments and was repeated 4 times, so as to get 16 treatment plots. The treatments in question were P1 (green mustard plant), P2 (kailan plant), P3 (pagoda plant) and P4 (pakchoy plant). The research data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a 5% significance level. The results obtained stated that the highest population of *Phyllotreta vittata* F. was in treatment P4 (Pakchoy) with an average of 13.25 individuals and the lowest population was in treatment P2 (Kailan) with an average of 1.5 individuals. While the highest attack intensity value was in treatment P4 (Pakchoy) with an average of 57.56%, and the treatment with the lowest damage was in treatment P2 (Kailan) which was 9.41%.*

Keywords: cultivation; horticulture; damage; vegetable

PENDAHULUAN

Sawi merupakan jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Konsumennya mulai dari golongan masyarakat kelas bawah hingga golongan masyarakat kelas atas. Kelebihan lainnya sawi mampu tumbuh baik di daratan rendah maupun daratan tinggi. Sawi mempunyai nilai ekonomi tinggi setelah kubis krop, kubis bunga, dan brokoli. Tanaman sawi diduga berasal dari Tiongkok (Cina) tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2500 tahun lalu, kemudian menyebarluas ke Filipina dan Taiwan. Tanaman sawi bila ditinjau dari aspek ekonomis dan bisnisnya layak untuk dikembangkan atau diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen serta peluang pasar (Rahayu, 2021).

Sawi tergolong satu diantara sayuran hijau yang baik bagi kesehatan karena mengandung vitamin dan mineral yang dibutuhkan tubuh. Sejumlah vitamin yang terkandung dalam sawi seperti vitamin B Kompleks dalam bentuk asam folat, vitamin A yang berasal dari karoten, vitamin C, dan vitamin K. Selain itu, sawi mengandung serat yang cukup tinggi. Semua jenis sawi juga mengandung antioksidan yang sangat dibutuhkan tubuh. Sawi juga kaya vitamin A dan C cukup tinggi. Semua kandungan tersebut mampu menangkal radikal bebas dan melindungi sel tubuh dari kerusakan (Rahayu, 2021).

Permintaan terhadap tanaman sawi meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya sayuran untuk kesehatan masyarakat dan pemenuhan kebutuhan gizi. Namun, disisi lain produktivitas tanaman sawi masih belum mencukupi kebutuhan dan permintaan pasar karena areal pertanaman yang semakin sempit dan produktivitas tanaman sawi yang masih rendah (Erawan *et al.*, 2013 dalam Isnaeni dan Nasrudin, 2019). Selain karena areal pertanaman yang beralih fungsi dari lahan pertanian menjadi lahan pemukiman, serangan hama menjadi salah satu penyebab penurunan produksi sawi. Serangan berat organisme pengganggu pada tanaman menyebabkan daun rusak atau habis termakan sehingga dapat menurunkan produktivitas sampai mematikan tanaman. Hama yang biasa menyerang tanaman sawi adalah ulat perusak daun (*Plutella xylostella*), ulat tanah (*Agrotis* sp.), ulat grayak (*Spodoptera litura* dan *Spodoptera axigua*), penggorok daun/leaf miner (*Lirimyza* sp.) dan hama kumbang perusak daun (*Phyllotreta vittata* F.) (Anonim, 2019).

Hama kumbang (*Phyllotreta vittata* F.) ini berwarna coklat kehitaman dengan sayap bergaris kuning. Panjang tubuh kumbang 2 mm. Telur diletakkan berkelompok pada kedalaman 1-3 cm di tanah. Panjang larva 3-4 mm. Pupanya berada pada kedalaman tanah 5 cm. Daur hidupnya 3-4 minggu. Bentuk serangan hama kumbang ini diantaranya adalah larvanya seringkali merusak bagian dasar tanaman dekat dengan permukaan. Sementara itu untuk serangan kumbangnya sendiri dapat menyebabkan daun tanaman berlubang (Jayanti *et al.*, 2013).

Kerusakan yang ditimbulkan oleh hama kumbang *Phyllotreta vittata* F. dapat berakibat kematian bibit hingga gagal panen. Imago dari hama ini memakan tanaman pada bagian kotiledon, hama kumbang ini meletakkan telurnya di tanah yang ketika menjadi larva langsung merusak perakaran tanaman. Studi kajian lapangan yang dilakukan Indra (2012) menyatakan penyebaran hama *Phyllotreta vittata* F. telah menyebar merata ke hampir seluruh areal penanaman sayuran sawi. Hama *Phyllotreta vittata* F. secara khusus hanya menyerang tanaman sawi. Keadaan ini dapat dilihat dari saat areal lahan ditanami dengan jenis sayuran lain seperti bayam dan kangkung, jenis hama ini tidak dapat ditemui. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui populasi serangga hama kumbang perusak daun (*Phyllotreta vittata* F.) dan intensitas kerusakan hama terhadap empat jenis tanaman sawi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Desember 2021 di lahan sawah milik Kelompok Tani Bonjeruk Organik (BONJOR) yang terletak di Desa Bonjeruk, Kecamatan Jonggat, Kabupaten Lombok Tengah.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih sawi hijau varietas Tosakan, kailan varietas Tiara, pagoda varietas Ta Ke Cai, pakchoy varietas Masbro, esolasi, kutek bening dan alkohol 70%. Sedangkan alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, sabit, gembor, ember, tali rafia, patok, wadah penampung hama, hand counter, kamera Hp dan alat tulis menulis.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali, sehingga mendapatkan 16 petak perlakuan. Perlakuan yang dimaksud

adalah P1: tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) P2: tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.), P3: tanaman pagoda (*Brassica narinosa*) dan P4: tanaman pakchoy (*Brassica rapa* L.).

Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dipersiapkan empat bedengan yang terbagi menjadi empat petak perlakuan dengan ukuran 1.2 x 1.0 m dan jarak antar bedengan adalah 40 cm. Selanjutnya persiapan benih sawi hijau, kailan, pagoda dan pakchoy untuk disemai. Tanaman sawi dipindah tanam pada saat berumur 14 hari setelah tanam atau setelah tanaman memiliki 3 helai daun atau lebih. Tanaman yang akan dipindah harus tanaman yang memiliki pertumbuhan yang baik seperti batang yang tegak jumlah daun 3-4 helai serta sehat dan terhindar dari hama dan penyakit. Jarak tanam yang digunakan adalah 30x30 cm dengan kedalaman lubang tanam 1,5-3,5 cm. Perawatan tanaman meliputi kegiatan penyulaman dan penyiangan. Kegiatan penyulaman dapat dilakukan jika terdapat tanaman yang mati, tanaman yang akan digunakan memiliki umur yang sama dengan tanaman yang ditanam agar tanaman dapat tumbuh seragam, kegiatan ini dapat dilakukan 2-5 hari setelah tanam. Penyiangan dapat dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh di area petak perlakuan. Penyiangan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman, kegiatan penyiangan dilakukan 2-5 kali atau disesuaikan dengan keadaan selama pemeliharaan.

Parameter yang diamati adalah populasi hama kumbang perusak daun, intensitas serangan hama kumbang perusak daun, morfologi tanaman, gejala serangan dan sebaran hama kumbang perusak daun dan verifikasi hama kumbang perusak daun. Data dianalisis menggunakan analisis of variance (ANOVA) pada taraf nyata 5% dan apabila menunjukkan perbedaan nyata dilanjutkan dengan melakukan uji BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

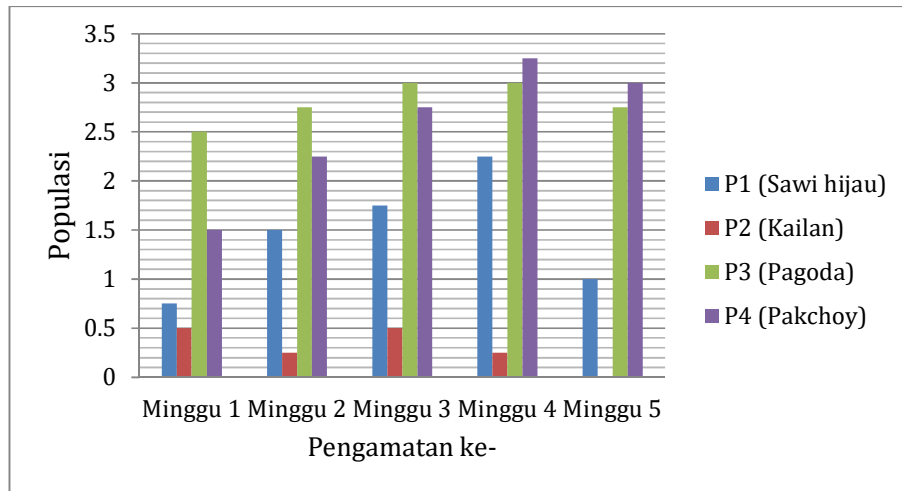
Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di lahan sawah milik Kelompok Tani Bonjeruk Organik (BONJOR) yang terletak di Desa Bonjeruk, Kecamatan Jonggat, Kabupaten Lombok Tengah pada posisi 82° 7' - 8° 30' Lintang Selatan dan 116° 10' - 116° 30', didapatkan total jumlah hama kumbang perusak daun spesies *Phyllotreta vittata* F. sebanyak 140 ekor.



Gambar 1.
Hama Kumbang *Phyllotreta vittata* F.

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa hama kumbang perusak daun termasuk dalam family Chrysomelidae, ordo Coleoptera dengan ciri-ciri tubuh berwarna hitam, panjang tubuh 2 mm. Bagian tubuh terbagi menjadi kepala, thorax dan abdomen yang secara umum berwarna hitam kecoklatan. Memiliki sepasang antenna yang ukurannya hampir setengah dari ukuran tubuh, tiga pasang tungkai dan dua pasang sayap. Bagian-bagian tungkai terdiri atas coxa, femur, tibia dan tarsus. Dua pasang tungkai bagian depan lebih kecil ukurannya dibandingkan tungkai belakang yang digunakan untuk melompat. Ukuran sayap depan 1,5 mm dan sayap belakang berukuran lebih panjang dari sayap depan. Sayap depan mengeras dengan garis berwarna kuning dan pada bagian pinggir sayap terdapat corak hitam, sayap belakang transparan atau membranous dan ukurannya lebih panjang dari sayap depan. Menurut Borror (1996) Sayap depan ordo ini (elytra) mengeras dan berfungsi melindungi tubuh serta sayap belakang yang terlipat dibawah sayap depan pada saat hinggap. Pada saat hinggap kedua sayap depan membentuk satu garis lurus. Sayap belakang ini umumnya lebih panjang dari pada sayap depan dan digunakan untuk terbang (Jumar, 2000). Hama ini akan cenderung berada pada bagian bawah daun dan memiliki pergerakan yang cukup cepat dengan meloncat dari daun satu ke daun lainnya.

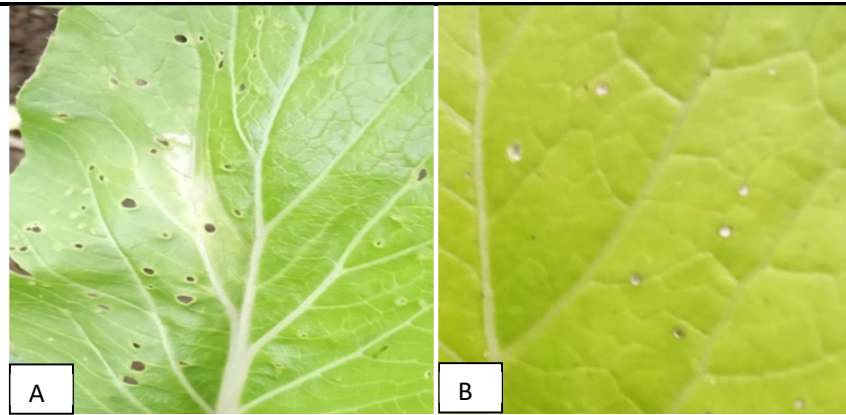
Menurut Firmansyah (2011) hama kumbang *Phyllotreta vittata* F. berwarna coklat kehitaman dengan sayap bergaris kuning. Panjang kumbang 2 mm. Menurut Smith (1985) bagian utama dari tubuh *Phyllotreta* spp. Adalah kepala (caput), dada (toraks) dan perut (abdomen). Morfologi kepala spesies ini memiliki caput berwarna hitam kecoklatan. Abdomen spesies ini memiliki warna hitam kecoklatan dan berbentuk sedikit cekung. Tungkai spesies ini tidak memiliki karakter khas dimana secara keseluruhan berwarna kecoklatan dengan femur berwarna oklat gelap. Karakter sayap pada spesies ini adalah berwarna kecoklatan dan terdapat garis kuning memanjang sepanjang elytra. Indra (2012) berdasarkan pengamatan di lapangan dan informasi dari petani, pergerakan dalam perpindahan tempat hama ini dengan cara meloncat yang dapat mencapai ketinggian sekitar 1 meter.



Grafik 1.
Populasi Hama Kumbang *Phyllotreta vittata* F.

Berdasarkan grafik dapat diketahui bahwa jumlah populasi hama pada perlakuan P4 (Pakchoy) dan P3 (Pagoda) memiliki rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan P1 (Sawi Hijau) dan perlakuan P2 (Kailan) merupakan perlakuan dengan rata-rata paling rendah dari perlakuan lainnya. Perlakuan P4 (Pakchoy) mengalami peningkatan dari pengamatan minggu pertama hingga ke empat dan mengalami penurunan pada pengamatan minggu ke lima. Sedangkan P3 (Pagoda) memiliki rata-rata yang tinggi pada pengamatan pertama hingga minggu keempat dan mengalami penurunan pada minggu ke lima. Perlakuan P2 (Kailan) memiliki rata-rata yang naik turun setiap minggunya, dari minggu pertama ke minggu kedua mengalami penurunan dan kembali meningkat pada minggu ketiga dan kembali menurun pada minggu keempat dan minggu kelima. Perlakuan P1 (Sawi Hijau) dari minggu pertama hingga minggu ke empat terus mengalami peningkatan dan mengalami penurunan yang sangat drastis pada minggu ke lima. Jumlah populasi hama yang meningkat pada pengamatan minggu pertama hingga minggu ke empat dikarenakan pada keadaan tersebut tanaman dalam kondisi masih muda dan banyak mengandung cairan yang berisi nutrisi yang berguna untuk kehidupan serangga, dan akan terjadi hal sebaliknya jika tanaman mulai tua, populasi mulai menurun pada minggu ke lima yang disebabkan karena keadaan tempat berlindung dan sumber makanan yang berkurang, serta keadaan lingkungan yang tidak mendukung sebagaimana pendapat Widodo (2010) kumbang ini banyak ditemukan di daerah dataran rendah dan agak jarang di dataran tinggi. *Phyllotreta vittata* F. sangat aktif terutama saat suhu panas mencapai puncaknya.

Penurunan dan peningkatan jumlah populasi hama dapat disebabkan oleh dua faktor yang mencakup faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal (keadaan serangga), menurut Rukmana dan Sugandi (1997) kehidupan dan perkembangan serangga hama tanaman dipengaruhi oleh banyak faktor, meliputi faktor dalam yang dimiliki jenis serangga itu sendiri dan faktor luar yaitu kondisi lingkungan tempat serangga melakukan aktivitas. Faktor dalam serangga meliputi kemampuan berkembang biak, sifat mempertahankan diri dan umur imago. Faktor luar atau kondisi lingkungan meliputi iklim dan tanaman inang.



Gambar 2.

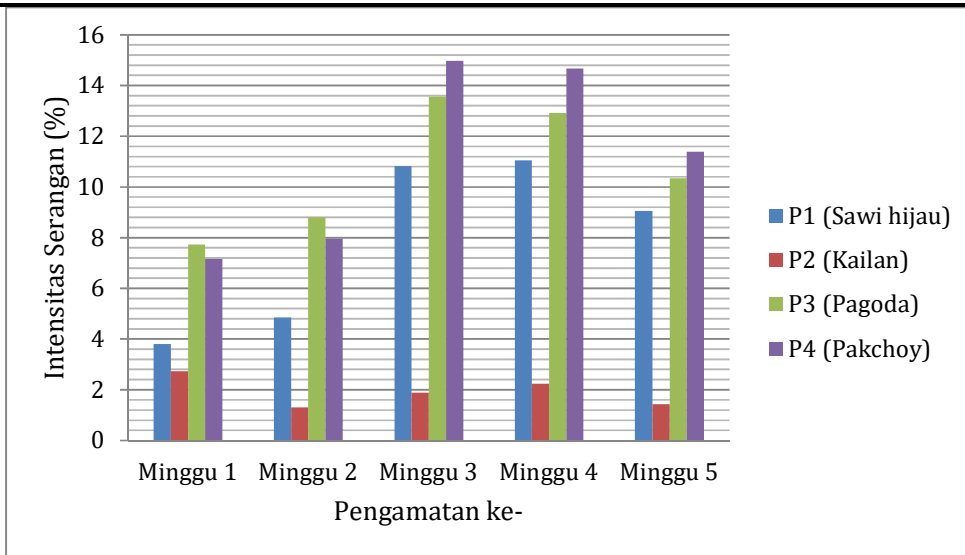
Gejala Serangan pada (A) Daun Muda dan (B) Daun Tua

Gejala serangan yang ditimbulkan oleh hama kumbang ini adalah terdapat lubang-lubang kecil pada bagian daun sawi, pada daun muda hanya akan meninggalkan gejala lubang kecil saja sedangkan gejala pada daun tua selain terdapat daun yang berlubang, hama ini juga menyebabkan adanya bintik-bintik kuning. Hal ini sejalan dengan pendapat Mayoori dan Mikunthan (2009) dalam Syamsul *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa hama kumbang *Phyllotreta vittata* F. merupakan hama yang merusak tanaman sawi dengan cara memakan dan melubangi daun. Lubang-lubang kecil (perforasi) berbentuk bundar, sedikit lonjong, bersudut dengan ukuran milimeter pada daun merupakan gejala khas serangan hama ini. Selain itu, hama tersebut juga menyebabkan bintik kekuningan pada daun dan menurunkan kualitas daun sawi. Serangan berat mengakibatkan daun berlubang atau berbintik kuning dan selanjutnya akan mengering.

Kumbang daun memakan daun sawi dengan cara melubangi daun-daun tersebut. Adanya lubang-lubang kecil itu (perforasi) berbentuk bundar, sedikit lonjong, bersudut atau gabungan dari bentuk-bentuk itu dengan ukuran milimeter pada daun merupakan gejala khas serangan hama ini. Tidak jarang, jumlah perforasi yang terjadi tidak cukup banyak dan terlihat banyak bintik kekuningan seukuran perforasi yang jelas merupakan bekas luka akibat gigitan kumbang itu pula, semacam gigitan yang dimulai dari bagian abaksial (permukaan bawah daun), namun tidak dituntaskan sehingga tidak melubangi daun tersebut. Gejala perforasi dan/atau bekas luka bintik kuning akan terlihat buruk pada daun sawi. Serangan berat mengakibatkan daun yang berlubang-lubang atau berbintik kuning tersebut mengering, keseluruhan daun menjadi seperti terbakar tetapi mosaik bekas luka yang mengering itu masih mengesan sehingga secara keseluruhan daun terlihat menjadi lebih buruk lagi (Octavianty *et al.*, 2012).³

Phyllotreta vittata F. menjadi penyebab kegagalan tumbuhnya bibit, kerusakan daun dan bunga, bahkan sampai merusak akar. Awalnya imago kumbang memakan tanaman muda dibagian kotiledon dan batang, setelah itu bertelur di tanah dan menetas menjadi larva yang merusak akar dengan cara membuat lubang di batang lalu memakannya dari dalam sampai ke akar. Kerusakan pada daun terlihat pada lubang-lubang kecil yang ditinggalkan. Namun serangannya pada bunga bisa membuat hasil panen berkurang (Widodo, 2010).

Selain hama kumbang *Phyllotreta vittata* F. juga ditemukan beberapa serangga hama lain di lapang, seperti kumbang oteng-oteng, belalang dan ulat. Kerusakan yang timbulkan oleh hama-hama tersebut pada tanaman dapat dikenali perbedaannya. Ulat yang lebih besar mengawali aktivitas makannya pada bagian tepi lembar daun kemudian melanjutkannya ke bagian-bagian lain di daun itu, menyisakan sebagian atau menghabiskannya sama sekali kemudian berpindah dan terus memakan lembar-lembar daun berikutnya (Octavianty *et al.*, 2012). Ulat (*Plutella xylostella*) merusak tanaman sawi dengan cara memakan daun sehingga daun berlubang dan menyisakan urat daun, serta terdapat bercak-bercak putih seperti jendela menerawang pada daun. Sementara gejala yang disebabkan oleh hama belalang (*Valanga nigricornis*) akan menyebabkan daun terlihat rusak, apabila terdapat populasi dengan jumlah yang banyak, serangga ini bisa menghabiskan daun bersama dengan tulang-tulangannya (Tampubolon *et al.*, 2002). Hama kumbang oteng-oteng (*Aulocophora similis oliver*) menyerang tanaman sejak berbentuk larva yang menyerang akar tanaman hingga tanaman menjadi layu dan mati. Oteng-oteng dewasa memakan daun dan hanya menyisakan tulang daunnya saja. Serangan hama oteng-oteng dewasa juga terjadi pada saat tanaman masih muda (sebelum berusia 1 bulan) yaitu dengan memakan daunnya (RPTD 2021).



Grafik 2.
Intensitas Serangan Hama Kumbang *Phyllotreta vittata* F.

Berdasarkan grafik dapat diketahui bahwa intensitas kerusakan tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (Pakchoy) dan diikuti perlakuan P3 (Pagoda), P1 (Sawi Hijau) dan terendah pada perlakuan P2 (Kailan). Perlakuan P1 (Sawi Hijau) pada pengamatan minggu pertama hingga pengamatan ke empat mengalami peningkatan dan pada pengamatan minggu ke lima mengalami penurunan. Perlakuan P2 (Kailan) pada minggu pertama ke minggu ke dua mengalami penurunan dan selanjutnya mengalami peningkatan dari minggu ke tiga hingga minggu ke empat dan kembali menurun pada minggu ke lima. Perlakuan P3 (Pagoda) pada pengamatan minggu ke satu sampai minggu ke tiga mengalami peningkatan dan pada minggu ke empat mengalami penurunan hingga minggu ke lima. Perlakuan P4 (Pakchoy) terus mengalami peningkatan dari pengamatan pertama hingga pengamatan minggu ke empat dan mengalami penurunan yang drastis pada minggu ke lima.

Rata-rata jumlah kerusakan tertinggi pada perlakuan tanaman Pakchoy (P4) dan perlakuan tanaman Pagoda (P3). Selanjutnya diikuti perlakuan Sawi Hijau (P1) dan perlakuan Kailan (P2) paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman pakchoy (Perlakuan P4) dan pagoda (Perlakuan P3) menjadi tanaman yang sangat disukai dibandingkan dengan tanaman sawi hijau (Perlakuan P1) dan tanaman kailan (Perlakuan P2) menjadi tanaman yang tidak disukai oleh hama *Phyllotreta vittata* F. Pakchoy merupakan tanaman yang paling disukai oleh hama kumbang *Phyllotreta vittata* F. karena adanya dugaan bahwa pakchoy memiliki kandungan glukosinolat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman sawi hijau, kailan dan pagoda, sebagaimana dalam penelitian Jayanti *et al.*, (2013) menyatakan hasil percobaan uji preferensi sawi putih, sawi hijau, pakcoy, kubis bunga, brokoli dan kubis yang dilakukan pada kumbang dengan genus yang sama yaitu *Phyllotreta* spp. menunjukkan bahwa hama *Phyllotreta* spp. lebih menyukai pakcoy sebagai tanaman inang yang paling disukai dengan kerusakan 73,75% sedangkan kerusakan sawi hijau hanya 5,00% yang menunjukkan perbedaan nyata pada kedua perlakuan. Jankowska (2006) melaporkan bahwa kehadiran *Phyllotreta* spp. pada tanaman inang dipengaruhi oleh kandungan glukosinolat dan isotiosianat. Kandungan kedua senyawa kimia tersebut menurun sejalan dengan bertambahnya umur tanaman (Rosa *et al.*, 1997 dan Cartea *et al.*, 2008).

Sawi hijau memiliki bagian daun yang berbentuk bulat lonjong berwarna hijau, tetapi bagian tulang daun berwarna hijau keputihan, tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang. Tanaman kailan berdaun tebal, datar mengkilap, keras, berwarna hijau kebiruan atau kusam. Daunnya cenderung berbentuk bulat memanjang dan melebar seperti sawi hijau. Sawi pagoda memiliki bentuk dan warna yang unik. Selain bentuk daun yang oval, sawi pagoda ini juga memiliki warna hijau pekat yang sangat mencolok, serta bagian batang dan daun yang renyah. Pakcoy memiliki daun berbentuk menyerupai sendok dengan bagian pangkal yang menggelembung dan juga berbentuk oval dengan warna hijau tua. Daun tanaman ini melekat pada batang dengan tangkai daun berwarna putih hingga hijau muda. Tangkai daun gemuk, berdaging dan berair.

Berdasarkan uraian dapat disimpulkan bahwa alasan hama kumbang *Phyllotreta vittata* F. tidak menyukai tanaman kailan adalah karena memiliki struktur daun yang cukup keras dibandingkan dengan jenis sawi yang

lainnya, selain itu keberadaan trikoma pada daun juga berpengaruh terhadap keberadaan hama. Terjadinya penurunan intensitas kerusakan tanaman menuntun kepada dugaan bahwa tanaman sawi yang terserang memiliki sedikit kemampuan untuk bertahan terhadap serangan kumbang daun ketika situasi memungkinkan. Traw dan Dawson (2002) dan Soroka *et al.* (2011) menunjukkan bahwa tanaman dari golongan sawian atau sesawi (Brassicaceae) memang mampu menahan serangan kumbang daun dengan memproduksi lebih banyak trikoma (rambut daun) yang tidak disukai oleh hama tersebut. Mekanisme ketahanan lainnya adalah melalui toleransi tanaman.

Tabel 1.
Rerata Populasi Hama, Intensitas Serangan dan Jumlah Trikoma Daun

Perlakuan	Populasi	Intensitas Serangan	Jumlah Trikoma Daun/ μm^2
P1	7.5 b	39.6 b	7 b
P2	1.5 c	9.41 c	19 a
P3	12.75 a	52.86 ab	5.66 b
P4	13.25 a	57.56 a	5.33 b
BNJ 5%			

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur dengan taraf 5%.

Parameter jumlah populasi pada perlakuan P4 (Pakchoy) dan P3 (Pagoda) memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P2 (Kailan) dan P1 (Sawi Hijau), serta perlakuan P1 (Sawi Hijau) berbeda nyata dengan perlakuan P2 (Kailan). Parameter intensitas serangan pada perlakuan P4 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P1. Perlakuan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4 dan P1 dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P2. Perlakuan P2 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4, perlakuan P1 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P2, P4 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3.

Intensitas kerusakan yang ditimbulkan oleh hama *Phyllotreta vittata* F. sejalan dengan jumlah populasi yang terdapat pada petak perlakuan. Perlakuan P2 dengan rata-rata jumlah populasi hanya 1,5 ekor menimbulkan kerusakan yang rendah yaitu 9,41%, dan pada perlakuan P1 rata-rata jumlah populasinya 7,5 ekor dengan kerusakan mencapai 39,6%. Sedangkan jumlah populasi tertinggi pada perlakuan P4 sebanyak 13,25 ekor dengan kerusakan yang tinggi pula yaitu 57,56% dan populasi P3 sebanyak 12,75 ekor menyebabkan kerusakan sebesar 52,86%.

Data jumlah trikoma daun menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4, sedangkan perlakuan P3 dan P4 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan perlakuan P2 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4. Perlakuan P2 (Kailan) memiliki jumlah trikoma yang cukup rapat dan perlakuan P1 (Sawi Hijau), P3 (Pagoda) dan P4 (Pakchoy) memiliki jumlah trikoma yang sangat renggang.

Trikoma yang ditemukan pada penelitian ini adalah trikoma yang berbentuk rambut sederhana dan menyerupai jarum. Trikoma ialah rambut-rambut dari epidermis yang terdiri atas sel tunggal atau banyak sel. Trikoma terdapat pada hampir seluruh organ tumbuhan, misalnya akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Keberadaan trikoma pada daun berguna sebagai pertahanan dari serangga hama yang dapat merusak tanaman, semakin rapat trikoma maka akan semakin menekan keberadaan hama. Parameter jumlah populasi hama dan intensitas serangan dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu pada perlakuan P4 dan P3 dengan jumlah trikoma yang terbilang renggang, sementara pada perlakuan P2 dengan trikoma yang cukup rapat jumlah populasi hama serta intensitas serangan yang sedikit. Hal ini sejalan dengan pendapat Taulu *et al.*, (1980) yang menyatakan bahwa fungsi trikoma untuk mengurangi gangguan hewan dan manusia dalam hal melindungi tanaman dari kerusakan mekanis. Serta menurut D'Silva (2011) pada setiap organ fungsi trikoma berbeda, antara lain pada akar untuk memperluas bidang penyerapan air dan unsur-unsur hara, pada daun untuk mengurangi gangguan hewan. Soroka *et al.*, (2011) menyatakan bahwa kumbang daun *Phyllotreta* spp. tidak menyukai tanaman kanola (*B. napus* L.) yang mempunyai kelenjar trikoma yang padat.

Tabel 2.

Rerata Persebaran Kerusakan pada Daun Muda dan Daun Tua		
Perlakuan	Persebaran Daun Muda	Persebaran Daun Tua
P1	99.49 a	34.15 ab
P2	25.31 b	14.51 b
P3	123.93 a	44.78 a
P4	108.58 a	41.41 a
BNJ 5%		
Uji t-Test	142.93	33.71

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur dengan taraf 5%.

Nilai rata-rata persebaran daun muda pada perlakuan P1, P3 dan P4 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan perlakuan P2 berbeda nyata dengan tiga perlakuan lainnya. Pada persebaran daun tua perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4, perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4. Ketertarikan hama kumbang pada tanaman pakchoy dapat disebabkan karena adanya kandungan glukosinolat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman sawi hijau, kalia dan pagoda. Glukosinolat adalah komponen alami dari banyak tanaman seperti sawi, kubis dan lobak, bahan kimia alami ini kemungkinan besar berkontribusi pada pertahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Namun, itu tidak mengusir hama kumbang dan justru dengan mudah memakan atau menyerang tanaman. Beran *et al.*, (2014) menyatakan bahwa kumbang *Phyllotreta* telah mengembangkan mirosinase pengaktif sendiri secara khusus menghidrolisis glukosinolat yang telah diserap dari tanaman dan bahkan memanfaatkan glukosinolat yang diasingkan secara selektif untuk tujuan kumbang sendiri, seperti memanfaatkan untuk mempertahankan serangga melawan musuhnya sendiri. Jankowska (2006) melaporkan bahwa kehadiran *Phyllotreta* pada tanaman inang dipengaruhi oleh kandungan glukosinolat dan isotiosianat. Sementara pada perlakuan P2 dengan intensitas kerusakan paling kecil diantara perlakuan lainnya dapat diakibatkan dengan adanya jumlah trikoma yang cukup rapat, menurut Taulu *et al.* (1980) yang menyatakan bahwa fungsi trikoma untuk mengurangi gangguan hewan dan manusia dalam hal melindungi tanaman dari kerusakan mekanis.

Uji t-Test dengan taraf 5% didapatkan nilai rata-rata pada persebaran daun muda sebesar 142,93 dan persebaran pada daun tua 33,71. Hal ini menunjukkan bahwa hama lebih tertarik pada daun muda dibandingkan dengan daun tua. Bruyen *et al.*, (2002), Wait *et al.*, (2002), Roslin dan Salminen (2009) dalam Bagus *et al.*, (2016) menyatakan bahwa serangga pemakan daun biasanya lebih menyukai daun yang masih muda, karena kandungan metabolit sekundernya yang masih rendah dan kandungan nitrogen yang tinggi. Nitrogen diperlukan serangga dalam jumlah yang tinggi karena nitrogen merupakan unsur utama penyusun asam amino. Asam amino merupakan monomer protein yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan serangga. Kandungan nitrogen pada masing-masing tumbuhan dapat berbeda tergantung familinya. Pada setiap individu tanaman kandungan nutrisi terutama air dan nitrogen yang dibutuhkan oleh serangga herbivor dapat berbeda tergantung dari bagian tanamannya, misalnya bagian tanaman yang masih muda relatif lebih banyak mengandung air dan nitrogen dibandingkan dengan bagian tanaman yang sudah tidak berkembang atau tua. Jankowska (2006) melaporkan bahwa kehadiran *Phyllotreta* pada tanaman inang dipengaruhi oleh kandungan glukosinolat dan isotiosianat. Kandungan kedua senyawa kimia tersebut menurun sejalan dengan bertambahnya umur tanaman (Rosa *et al.*, 1997 dan Cartea *et al.*, 2008).

KESIMPULAN

Populasi hama Kumbang *Phyllotreta vittata* F. tertinggi pada tanaman pakchoy dengan rata-rata sebanyak 13,25 ekor/petak perlakuan dan diikuti tanaman pagoda dengan rata-rata 12,75 ekor/petak perlakuan, sawi hijau dengan rata-rata 7,5 ekor/petak perlakuan dan jumlah populasi terendah pada tanaman kailan dengan rata-rata 1,5 ekor/petak perlakuan. Intensitas serangan hama Kumbang *Phyllotreta vittata* F. tertinggi pada tanaman pakchoy dengan rata-rata 57,56%, pada tanaman pagoda kerusakan yang ditimbulkan rata-rata 52,86%, tanaman sawi hijau dengan rata-rata 39,6% dan kerusakan terendah pada tanaman kailan yaitu 9,41%. Disarankan untuk meneliti dengan mengamati biologi serangga hama kumbang *Phyllotreta vittata* F.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu berjalannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2019. *Jenis-jenis Hama pada Tanaman Sawi*. <http://cybex.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2021.
- Bagus K.S., Watinia N.L., Suartini N.M. 2016. *Preferensi makan kumbang Koksi (Epilachna admirabilis) pada beberapa tanaman sayuran famili Solanaceae*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran. Bali.
- Beran F., Pauchet Y., Kunert G., Reichelt M., Wielsch N., Vogel H., Reinecke A., Svato A., Mewis I., Schmid D., Ramasamy S., Ulrichs C., Hansson BS., Gershenzon J., Heckel D. 2014. *Kumbang Phyllotreta S. menggunakan Senyawa Pertahanan Tanaman Inang untuk membuat Sistem Glukosinolat-Mirosinase Mereka Sendiri*. Prosiding National Academy of Sciences.
- Borror T.C., Triplehorn A., Johnson F. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga edisi ke Enam*. Penerjemah S. Partosoedjono. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- BPTP Balitbangtan Sumsel. 2021. *Pengendalian Hama Oteng-oteng (Aulocophora similis Oliver)*. <https://sumsel.litbang.pertanian.go.id>. Diakses pada 7 April 2022.
- Bruyen L.D., Scheirs J, Verhagen R. 2002. *Nutrient Stress, Host Plant Quality and Herbivore Performance of a leaf-mining Fly on Grass*. *Oecologia* 130:594-599.
- Cartea M.E., Soengas P., Ordas A., Velasco P. 2008. *Resistance of kale varieties to attack by Mamestra brassicae*. *Agric. Forest Entomol.*
- D'Silva F.E. 2011. *Epidermis dan derivate-derivatnya*. Diakses pada tanggal 1 Maret 2022.
- Erawan D., Yani W.O., Bahrin A. 2013. *Growth and yield of mustard (Brassica juncea L.) under various dosages of urea fertilizer*. *Jurnal Agroteknos*.
- Firmansyah. 2011. *Pelaksanaan landreform tentang larangan pemilikan tanah pertanian dengan melebihi batas di Desa Citaman Kecamatan Nagreg Kabupaten Bandung*. Diploma thesis, UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Indra. 2012. *Kajian Lapangan, Kumbang Anjing Hama yang Meresahkan*. <http://dfireimagine.blogspot.com>. Di akses pada 25 Maret 2022.
- Isnaeni S., Nasrudin. 2019. *Pertumbuhan dan Produksi dua jenis Sawi menggunakan perbedaan Nutrisi secara Aeroponik*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Perjuangan Tasikmalaya. Jawa Barat.
- Jankowska B. 2006. *The occurrence on some Lepidoptera pests on different cabbage vegetables*. *J. Plant Protect.*
- Jayanti H., Setiawati W., Hasyim A. 2013. *Preferensi Kumbang Daun Phyllotreta striolata Fab. (Coleoptera : Chrysomelidae) Terhadap Berbagai Tanaman Cruciferae dan Upaya Pengendaliannya Dengan Menggunakan Insektisida Klorpirifos*. *Jurnal, Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. Lembang, Bandung Barat.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mayoori K., Mikunthan G. 2009. *'Damage pattern of cabbage flea beetle, Phyllotreta cruciferae (Goeze) (Coleoptera : Chrysomelidae) and its associated host of crops and weeds'*. *Amer.-Eurasian. J. Agric & Environ. Sci.*

-
- Octaviany M, Vita I.M.M., Susilo F.X. 2012. *Pengaruh Penyungkupan dan Penggunaan Insektisida terhadap Populasi Kumbang Daun dan Kerusakan pada Tanaman Sawi*. Bidang Proteksi Tanaman Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Rahayu S.E.L. 2021. *Manajemen Pemasaran Sawi (Brassica Juncea) Di Hidroponik Center Palembang*. Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang. Palembang.
- Rosa R.K., Heaney G.R., Fenwick, Portas C.A.M. 1997. *Glucosinolates in crop plants*. Horticultural Reviews.
- Roslin T., Salminen J.P. 2009. *A Tree in The Jaw of A Moth-Temporal Variation in Oak Leaf Quality and Leaf-Chewer Performance*. Oikos . 118: 1212-1216.
- Rukmana R., Sugandi U. 1997. *Hama Tanaman dan Teknik Pengendalian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Syamsul M.H, Himawan T., Riana I.H. 2016. *Efektivitas jamur Beauveria bassiana (BALS.) Vuill dan Metarhizium anisopliae untuk mengendalikan hama Phyllotreta spp. (Coleoptera : Chrysomelidae) pada tanaman sawi (Brassica sinensis L.) di Trawas, Mojokerto*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Soroka J.J., Holowachuk J.M., Gruber M.Y., Grenkow L.F. 2011. *Feeding by flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae; Phyllotreta spp.) is decreased on canola (Brassica napus) seedlings with increased trichome density*. (Abstract & references). J. Econ. Entomology.
- Tampubolon K., Sihombing F.N., Purba Z., Samosir S.T.S., Karim S. 2012. *Potensi Metabolit Sekunder Gulma sebagai Pestisida nabati di Indonesia*. Kultivasi. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i3.18049>. Diakses pada 7 April 2022.
- Taulu D.B., T.M. Rompas, H. Sudarsip, T.A. Davis. 1980. *Coconut Trichome: Their significance in classification and Insect Resistance*. The Philippine Journal of Coconut Studies.
- Traw M.B., Dawson T.E. 2002. *Reduced performance of two specialist herbivores (Lepidoptera: Pieridae, Coleoptera: Chrysomelidae) on new leaves of damaged black mustard plants*. Environmental Entomology.
- Wait D.A., Coleman J.S., Jones C.G. 2002. *Chrysomela scripta, Plagioderma versicolora (Coleoptera:Chrysomelidae) and (Lepidoptera: Noctuidae) Track Specific Leaf Developmental Stages*. Environmental Entomology 31(5):836-843.
- Widodo S. 2010. *Hama dan Pengendalian Jarak Kepyar*. Badan Penyuluhan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian.