

PENYULUHAN KELIMPAHAN HAMA PADA TUMPANGSARI SAWI HIJAU DENGAN DAUN BAWANG DI PERTANIAN ORGANIK PADA PETANI YAYASAN BINA BAKTI

(Counseling on Pest Abundance in Collection of Green Saws With Leaves on Organic Agriculture at Bina Bakti Foundation Farmers)

**Agief Julio Pratama¹⁾, Balqis Khasyafi²⁾, Widyani Lailinur²⁾, Leonard Dharmawan¹⁾,
Muhammad Iqbal Nurulhaq¹⁾**

¹⁾Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor

²⁾Mahasiswa Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor

Email korespondensi: agiefjulio@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Penyuluhan tentang pertanian organik pada petani merupakan nilai tambah dalam pertanian. Salah satu komoditas yang cukup sering dibudidayakan dalam pertanian organik yaitu sawi hijau. Kendala yang dihadapi dalam budidaya sawi hijau secara organik yaitu gangguan dari organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menurunkan produksi. Gangguan yang bersifat merusak merupakan implikasi dari kelimpahan hama yang datang pada suatu kawasan. Tujuan dilakukannya penelitian yaitu memberikan gambaran kelimpahan hama yang tersedia pada dua pola tanam. Penelitian dilakukan di Agatho Organik Farm pada bulan Februari hingga April 2021. Parameter yang diamati meliputi indeks keragaman, indeks pemerataan OPT, indeks kekayaan jenis, tinggi tanaman dan jumlah daun sawi hijau. Hasil penelitian menunjukkan indeks keragaman, indeks pemerataan dan indeks kekayaan (indeks Margalef) rendah pada dua pola tanam yang dilakukan dengan jumlah spesies hama yang merusak terendah pada pola tanam tumpangsari.

Kata kunci: penyuluhan, pertanian organik, spesies hama

Abstract

Counseling about organic farming to farmers is an added value in agriculture. One commodity that is quite often cultivated in organic farming is mustard greens. Obstacles encountered in the organic cultivation of mustard greens are disturbances from plant pests which can reduce production. Destructive disturbance is an implication of the abundance pests the come to an area. The aim of the research was to provide an overview of the abundance of available pests in the two cropping patterns. The research was conducted at the Agatho Organik Farm from February to April 2021. Parameters observed included diversity index, evenness index, richness index, plant height and number of leaves of mustard greens. The results showed diversity index, evenness index, Margalef index were low in the two cropping patterns with the lowest number of damaging pest species in the intercropping pattern.

Key words: extension, organic farming, pest species

Pendahuluan

Pengembangan masyarakat merupakan upaya mengembangkan sebuah kondisi masyarakat secara berkelanjutan dan aktif berlandaskan prinsip-prinsip keadilan sosial dan saling menghargai. Pengembangan masyarakat juga diartikan sebagai komitmen dalam memberdayakan masyarakat lapis bawah sehingga masyarakat memiliki berbagai pilihan nyata menyangkut masa depan mereka (Zubaedi 2013).

Menurut Edi (2014) program pengembangan masyarakat umumnya menekankan penerapan *community-based management* (CBM) yaitu pendekatan pengelolaan program yang menjadikan pengetahuan dan kesadaran masyarakat lokal sebagai dasarnya. CBM diartikan sebagai suatu strategi untuk mewujudkan praktik pembangunan yang berpusat pada manusia, pusat pengambilan keputusan mengenai pemanfaatan sumberdaya secara berkelanjutan di suatu daerah berada di tangan organisasi-organisasi dalam masyarakat di daerah tersebut. Masyarakat diberikan kesempatan dan tanggung jawab dalam melakukan pengelolaan terhadap sumber daya yang dimilikinya. Mereka sendiri yang mendefinisikan kebutuhan, tujuan, aspirasi dan membuat keputusan demi mencapai kesejahteraan yang diimpikan. Pengembangan masyarakat secara umum diaktualisasikan dalam beberapa tahapan mulai dari perencanaan, pengkoordinasian dan pengembangan berbagai langkah penanganan program kemasyarakatan. Penyuluhan terkait pertanian organik merupakan pemberdayaan dengan memberikan nilai tambah pada kualitas pertanian. Pertanian organik menjadi salah satu kegiatan usaha budidaya tanaman secara terpadu yang menghindari penggunaan bahan kimia dalam kegiatan budidayanya. Produk dari pertanian organik memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan produk dari pertanian non organik (Sutarni *et al.* 2018). Gaya hidup sehat demikian telah melembaga secara internasional yang mensyaratkan jaminan bahwa produk pertanian harus aman dikonsumsi, kandungan nutrisi tinggi, dan ramah lingkungan. Preferensi konsumen seperti tersebut dan pengembangan ekonomi menyebabkan permintaan produk pertanian organik dunia meningkat (Mayrowani 2012). Budidaya secara organik juga memberikan dampak positif bagi permasalahan lingkungan yang ada seperti pencemaran air, degradasi lahan, kehilangan sumber daya alam dan penurunan produktivitas tanah (Yaser *et al.* 2023; Purbosari *et al.* 2021). Komoditas tanaman yang diusahakan pada pertanian organik juga beragam seperti sayuran buah, sayuran daun dan sayuran umbi.

Salah satu komoditas yang cukup sering dibudidayakan dalam pertanian organik yaitu sawi hijau. Kendala yang dihadapi dalam budidaya sawi hijau secara organik yaitu gangguan dari organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menurunkan produksi. Salah satu hama penting yang menyerang tanaman sawi hijau ialah kumbang daun (*Phyllotreta striolata* F.). Hama kumbang daun menyerang bagian daun tanaman sawi hijau, sehingga mengakibatkan daun berlubang. Hama kumbang daun merusak tanaman sawi hijau mulai dari persemaian atau sebelum tanam hingga tanaman berumur 1-7 minggu. Serangan kumbang daun akan menurun saat menjelang panen (Jayanti *et al.* 2013).

Salah satu usaha pengendalian hama terpadu (PHT) populasi kumbang daun pada tanaman sawi hijau organik dapat dilakukan dengan cara penanaman tanaman pendamping (*companion plant*) secara tumpangsari. Menurut Mudjiono (2012) dalam pandangan PHT salah satu upaya pengendalian yaitu dengan penanaman secara tumpang sari. Penentuan jenis tanaman pendamping yang akan ditumpangsari dan waktu penanaman disesuaikan dengan ketersediaan air yang ada selama pertumbuhan. Tanaman sawi-sawian dapat ditumpangsarikan dengan kucai, mint, bawang daun, radis, wortel, bayam, kangkung darat, atau sayuran lainnya yang memiliki perakaran dangkal dan tajuk tak terlalu lebar (Haryanto *et al.* 2003).

Beberapa komoditas yang ditanam secara organik menunjukkan adanya perbedaan baik dari keragaan tanaman, tingkat serangan hama dan penyakit serta produktivitas (Dewanto *et al.* 2013). Prinsip keterpaduan pada pertanian organik cenderung memiliki manfaat terhadap tingkat serangan hama yang relatif lebih sedikit (Dadi 2021). Menurut Hadi (2018) pada pertanian organik yang menerapkan monokultur menunjukkan jumlah keragaman hama lebih rendah

dibandingkan tumpangsari, akan tetapi jumlah musuh alami pada tumpangsari lebih sedikit dibandingkan monokultur. Hal tersebut menunjukkan tingkat keragaman hama yang rendah memicu predator alami yang lebih tinggi. Input bahan kimia pada pertanian organik hampir dipastikan tidak ada maka peluang meningkatnya keragaman dan kelimpahan hama dapat terjadi.

Pola tanam pada kegiatan pertanian organik mampu memberikan keragaman dan kelimpahan hama yang berbeda. Dengan melihat pola keragaman hama pada budidaya secara organik diharapkan mampu melakukan teknik pengendalian yang sesuai dengan menerapkan prinsip-prinsip organik. Agatho Organis Farm merupakan salah satu farm yang sudah menerapkan pertanian organik sejak lama dan menghasilkan produk organik mulai dari sayuran hingga buah-buahan. Tujuan dilakukannya kajian terhadap kelimpahan hama di tumpangsari sawi hijau dengan daun bawang yaitu memberikan gambaran terkait pemberdayaan kelimpahan hama yang tersedia pada tumpangsari sawi hijau dengan daun bawang bagi petani di Yayasan Bina Bakti.

Metode

Pelaksanaan penelitian dilakukan di lahan milik Agatho Organis Farm yang bertempat di Kecamatan Cisarua, Bogor, Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-April 2021. Kondisi pola tanam pada lokasi penelitian dilakukan rotasi pola tanam komoditas yang berbeda setiap musim tanam dan dibudidayakan secara organik.

Pengambilan data dilakukan di kawasan Yayasan Bina Sarana Bakti yaitu dengan mewawancarai 20 petani yang mengikuti pemberdayaan pola tanam secara monokultur (sawi hijau) dan tumpangsari (sawi hijau-daun bawang). Pengamatan dilakukan pada tanaman contoh dari masing-masing pola tanam dengan interval pengamatan setiap 3 hari sekali dimulai dari 7 hari setelah tanam (HST) hingga 31 HST. Parameter yang diamati meliputi indeks keragaman, indeks kemerataan OPT, indeks kekayaan jenis, tinggi tanaman dan jumlah daun. Keragaman serangga OPT dihitung dengan rumus $H' = -\sum ni/N \ln ni/N$; dengan H' (indeks keragaman); ni (jumlah individu dalam satu spesies); N (jumlah total individu spesies yang ditemukan) (Brower *et al.* 1997). Indeks kemerataan dihitung dengan rumus $E = H'/\ln S$, dengan E (indeks kemerataan); H' (indeks keragaman); S (jumlah jenis OPT yang ditemukan) (Ludwig and Reynolds 1988). Indeks kekayaan jenis (D_{mg}) dihitung dengan rumus $D_{mg} = (S-1) / \ln (N)$, dengan S (jumlah jenis); N (total jumlah individu seluruh spesies) (Magurran 1988). Pengamatan non destruktif juga dilakukan meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun.

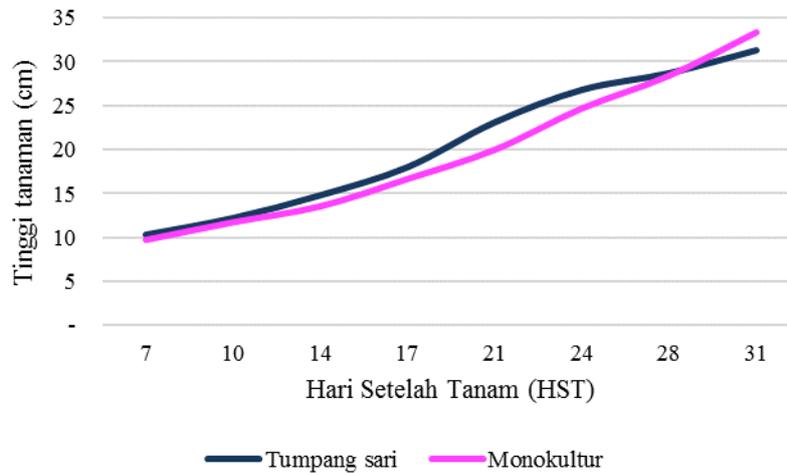
Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman Sawi Hijau

Salah satu bentuk dari optimalisasi produktivitas lahan adalah dengan pola tanam tumpangsari. Tumpangsari merupakan teknik budidaya pertanian dengan penanaman lebih dari satu tanaman pada waktu yang bersamaan atau selama satu periode tanam pada suatu tempat yang sama (Suwena 2002). Beberapa keuntungan dari metode tumpangsari antara lain pemanfaatan lahan kosong di sela-sela tanaman pokok, penggunaan cahaya, air serta unsur hara yang lebih efektif, mengurangi resiko kegagalan panen dan menekan pertumbuhan gulma (Herlina 2011). Dengan melakukan teknik budidaya tumpangsari petani dapat memanen dua atau lebih komoditas di satu hamparan lahan.

Berdasarkan pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa tinggi tanaman sawi pada perlakuan tumpangsari relatif lebih baik dibandingkan dengan tanaman monokultur (Gambar 1). Hal tersebut dapat terlihat pada pertumbuhan tinggi tanaman sawi tumpangsari yang cenderung lebih tinggi hingga hari ke 28 setelah tanam. Pola tumpangsari memberikan dampak yang positif dibandingkan pola monokultur dalam hal produktivitas maupun optimalisasi penggunaan lahan. Dalam hal produktivitas tersebut didukung dengan tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, jumlah

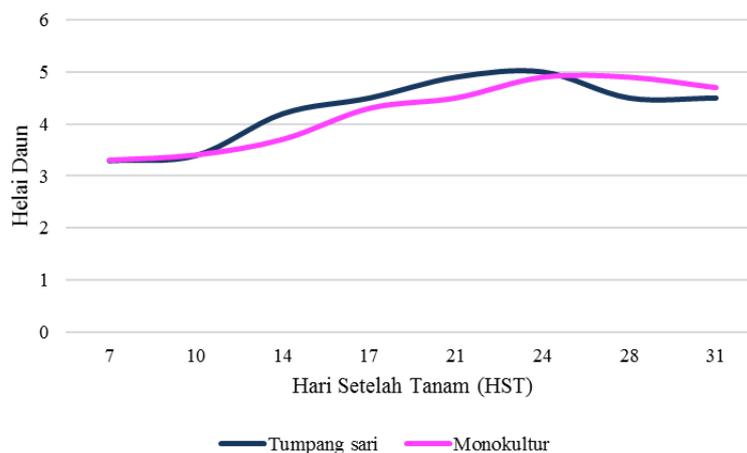
tongkol dan bobot 100 butir pada komoditas jagung (Saleh *et al.* 2011). Menurut Nirmayanti *et al.* (2015) tinggi tanaman rata-rata sawi hijau pada perlakuan tumpangsari tidak terjadi interaksi antara tanaman pendamping dengan tanaman budidaya.



Gambar 1. Pertambahan tinggi tanaman sawi hijau

Jumlah Daun Sawi Hijau

Perkembangan jumlah daun tanaman sawi pada perlakuan tanaman sawi tumpangsari memiliki rata-rata jumlah daun yang relatif lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanaman sawi monokultur (Gambar 2). Pada beberapa percobaan, rata-rata pertumbuhan jumlah daun sawi hijau tidak dipengaruhi oleh pola tanam (Nirmayanti *et al.* 2015). Hal tersebut dapat dimungkinkan karena terdapat beberapa faktor eksternal seperti ketersediaan unsur hara dalam media tanam. Pada percobaan yang dilakukan menunjukkan penambahan jumlah daun yang lebih banyak dan waktu yang lebih cepat, walau demikian perbedaan jumlah daun antar pola tanam yang ditemukan tidak memiliki perbedaan yang jauh.



Gambar 2. Pertambahan jumlah daun tanaman sawi

Indeks Kekayaan Jenis, Keragaman dan Kemerataan

Kekayaan jenis merujuk pada banyaknya jumlah spesies dalam suatu komunitas. Indeks kekayaan jenis merupakan ukuran keanekaragaman hayati yang paling sederhana

berdasarkan perhitungan pada perbedaan jumlah spesies pada suatu areal tertentu. Semakin banyak jumlah spesies yang ditemukan, maka indeks kekayaannya juga semakin besar. Indeks kekayaan membagi jumlah spesies dengan fungsi logaritma natural yang mengindikasikan bahwa penambahan jumlah spesies berbanding terbalik dengan penambahan jumlah individu. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa biasanya pada suatu komunitas/ekosistem yang memiliki banyak spesies akan memiliki sedikit jumlah individunya pada setiap spesies tersebut (Ismaini *et al.* 2015). Jika nilai R1 lebih kecil dari 3,5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah. Jika R1 3,5–5,0 menunjukkan kekayaan jenis tergolong tinggi.

Pada percobaan yang dilakukan menunjukkan indeks kekayaan jenis beberapa pola tanam di pertanian organik menunjukkan rendah (Tabel 1). Indeks kekayaan jenis OPT pada pola monokultur cenderung lebih tinggi dengan jumlah jenis dan jumlah individu yang lebih besar dibandingkan pola tumpangsari. Kekayaan jenis merujuk pada kuantitas spesies pada sebuah komunitas. Banyak sedikitnya kuantitas spesies di lapangan menentukan besar kecilnya indeks kekayaan. Umumnya, komunitas/ekosistem dengan jumlah spesies yang melimpah akan mempunyai sedikit kuantitas individunya pada masing-masing spesies tersebut (Baderan *et al.* 2021).

Tabel 1. Indeks kekayaan jenis (Dmg) pada beberapa pola tanam

No	Pola Tanam	Jumlah Jenis	Jumlah Individu	Dmg
1	Monokultur	10	202	1,70
2	Tumpangsari	7	98	1,31

Indeks keragaman menunjukkan tinggi rendahnya ragam suatu spesies di suatu kawasan. Jika nilai indeks keragaman melebihi atau sama dengan 1, maka kawasan tersebut mempunyai tingkat diversitas jenis spesies sedang; apabila nilai indeks keragaman lebih dari 3, tingkat diversitas jenis spesiesnya tinggi; apabila nilai indeks keragaman melebihi 0 namun kurang dari 1, sebuah komunitas pada kawasan tersebut mempunyai tingkat diversitas jenis spesies yang rendah. Menurut Azizah (2017) tingkat diversitas jenis tumbuhan yang rendah dapat disebabkan oleh rentannya kawasan tempat hidup tumbuhan tersebut terhadap berbagai gangguan. Sistem pertanian organik dalam upaya mengendalikan OPT dilakukan berbagai cara dengan penerapan secara organik, seperti penggunaan pesetisida nabati dan penanaman tanaman penolak hama (*repellent*).

Pada Tabel 2 menunjukkan indeks keragaman pada kedua pola tanam diversitas jenis spesies rendah. Apabila dilihat pada jumlah individu pada pola tumpangsari menunjukkan total spesies yang lebih rendah dibandingkan monokultur. Hal tersebut juga didukung dengan jumlah jenis OPT yang lebih banyak dari pola tumpangsari. Pola tumpangsari dalam percobaan mampu mengurangi jumlah individu dan jenis OPT yang datang pada sistem pertanian organik.

Indeks pemerataan menunjukkan derajat pemerataan kelimpahan individu antara setiap spesies. Apabila setiap jenis memiliki jumlah individu yang sama, maka komunitas tersebut mempunyai nilai pemerataan maksimum. Jika nilai pemerataan kecil, maka dalam komunitas tersebut terdapat jenis dominan, sub-dominan dan jenis yang terdominasi, maka komunitas tersebut memiliki pemerataan minimum. Nilai indeks pemerataan memiliki rentang 0-1, jika nilai pemerataan mendekati satu menunjukkan penyebaran spesies semakin merata (Ismaini *et al.* 2015).

Dua pola tanam yang terdapat pada percobaan menunjukkan indeks pemerataan yang belum mendekati nilai maksimum (Tabel 2). Hal tersebut mengindikasikan pola sebaran hama pada ke dua pola tanam tidak merata. Indeks pemerataan dipengaruhi oleh kuantitas masing-masing individu pada suatu komunitas, jika kuantitas individu sama maka komunitas meraih nilai maksimum atau pola sebaran individu merata (Badera *et al.* 2021).

Tabel 2. Indeks keragaman dan pemerataan OPT pada beberapa pola tanam

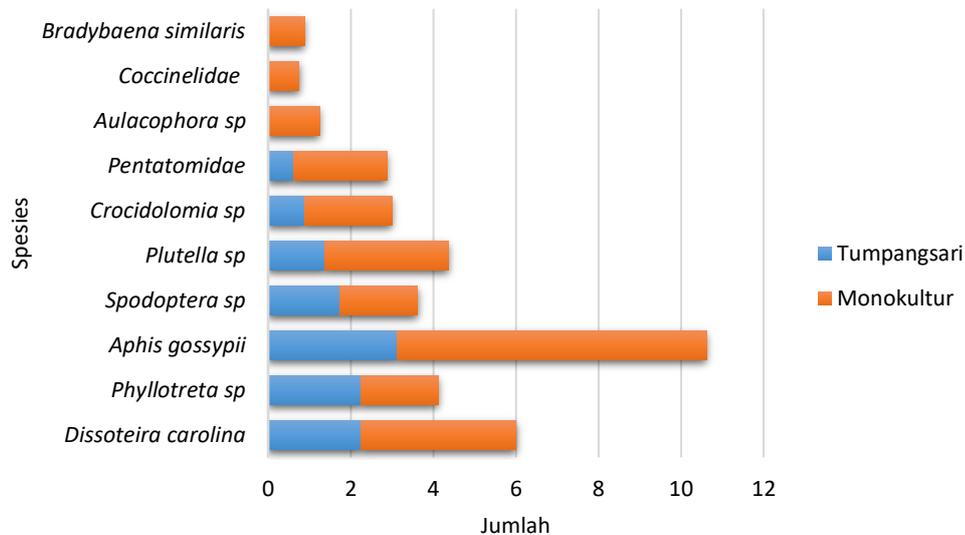
No	Spesies	Jumlah Individu	Indeks Keragaman	Indeks Pemerataan
----	---------	-----------------	------------------	-------------------

Monokultur				
1	<i>Dissoteira carolina</i>	30	0,15	0,06
2	<i>Spodoptera</i> sp	15	0,07	0,03
3	<i>Plutella</i> sp	24	0,12	0,05
4	<i>Crociodolomia</i> sp	17	0,08	0,04
5	<i>Phyllotreta</i> sp	15	0,07	0,03
6	<i>Aulacophora</i> sp	10	0,05	0,02
7	<i>Coccinellidae</i>	6	0,03	0,01
8	<i>Pentatomidae</i>	18	0,09	0,04
9	<i>Aphis gossypii</i>	60	0,30	0,13
10	<i>Bradybaena similaris</i>	7	0,03	0,02
Tumpangsari				
1	<i>Dissoteira carolina</i>	18	0,18	0,09
2	<i>Phyllotreta</i> sp	18	0,18	0,09
3	<i>Aphis gossypii</i>	25	0,26	0,13
4	<i>Spodoptera</i> sp	14	0,14	0,07
5	<i>Plutella</i> sp	11	0,11	0,06
6	<i>Crociodolomia</i> sp	7	0,07	0,04
7	<i>Pentatomidae</i>	5	0,05	0,03

Kelimpahan Hama

Pola tumpangsari dengan tanaman aromatik sebagai tanaman pendamping seperti kemangi, daun mint dan daun bawang dapat mempengaruhi perkembangan populasi OPT sawi hijau. Berdasarkan hasil pengamatan kelimpahan hama menunjukkan perlakuan tanaman sawi tumpangsari memiliki kelimpahan hama lebih rendah dibandingkan perlakuan monokultur (Gambar 3). Hama yang menyerang antara lain *Dissoteira carolina*, *Aphis gossypii*, *Spodoptera* sp, *Plutella* sp, *Crociodolomia* sp, dan *Pentatomidae* yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanaman sawi monokultur. Hal tersebut dapat ditunjukkan melalui jumlah rata-rata *Dissoteira carolina*, *Aphis gossypii*, *Spodoptera* sp, *Plutella* sp, *Crociodolomia* sp dan *Pentatomidae*. Berdasarkan penelitian Patty (2012) penggunaan tanaman aromatik bawang daun sebagai tanaman pendamping/tumpangsari dapat menurunkan populasi dan tingkat serangan hama *Spodoptera* pada tanaman kubis. Hal tersebut dikarenakan bawang daun mengandung senyawa allicin yang dapat berperan sebagai *repellent* atau penolak hama.

Hasil pengamatan populasi hama *Phyllotreta* sp menunjukkan pola tumpangsari memiliki populasi yang lebih banyak dari pada pola monokultur. Jumlah spesies hama *Phyllotreta* sp yang lebih banyak pada tumpangsari namun dalam skala percobaan menunjukkan kelimpahan hama pada monokultur lebih banyak dibandingkan pola tumpangsari. Hal tersebut diduga penanaman daun bawang menjadi salah satu faktor kelimpahan hama pada pola tumpangsari cenderung sedikit. Menurut Nirmayanti *et al.* 2015) tanaman *repellent* seperti tanaman kucai dan mint mampu menurunkan kelimpahan populasi dan tingkat serangan dari hama *Phyllotreta striolata*.



Gambar 1. Kelimpahan hama pada 2 pola tanam sawi hijau

Pengembangan masyarakat

Pengembangan masyarakat yang dilakukan di kawasan Yayasan Bina Sarana Bakti yaitu dengan memberikan penyuluhan kepada 30 petani. Sebagian besar petani kawasan di Yayasan Bina Sarana Bakti kurang memahami Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Berdasarkan data hasil wawancara komoditas utama yang ditanam oleh petani plasma sebagian besar yaitu wortel, sawi hijau, pakcoy, selada cos, selada ciomak, bayam, jagung manis, petsai dan daun ubi. Dalam pelaksanaan pertanian onfarm, petani plasma masih mengalami beberapa permasalahan seperti masalah hama dan penyakit, hama yang ditemukan pada lahan pertanian sebagian besar yaitu beberapa spesies ulat. Untuk mengatasi masalah hama dan penyakit tersebut petani plasma melakukan pengendalian hama dan penyakit mengikuti SOP yang telah ditentukan oleh Yayasan Bina Sarana Bakti. Standar operasional untuk pengendalian hama dan penyakit yang diterapkan oleh Yayasan Bina Sarana Bakti yaitu pengendalian secara holistik, preventif dan kuratif.

Pengendalian secara holistik berarti bertindak dengan melihat secara keseluruhan agar keseimbangan agroekosistem terjaga. Metode dalam holistik meliputi penentuan komoditas yang akan ditanam, memerhatikan tata letak bedengan, penyiapan paranet, trapping, penyediaan tanaman repellent, memerhatikan kesehatan tanah dengan penambahan bahan organik serta pembuatan irigasi dan sumber air yang dapat membuat kondisi lingkungan yang seimbang. Metode tersebut dengan kata lain artinya mengantisipasi perkembangan hama dan penyakit sebelum hama dan penyakit datang.

Preventif merupakan langkah pencegahan agar tanaman tidak terserang hama dan penyakit. Metode tersebut dapat dilakukan dengan adanya kombinasi tanaman sawi hijau dengan tanaman repellent seperti tanaman adas, atau melakukan polikultur dengan komoditas lain, misalnya sawi hijau dengan tanaman jagung. Pengendalian dengan metode tersebut juga merupakan suatu teknik pencegahan dengan mengendalikan tanda-tanda siklus tahunan OPT, yaitu dengan mengenal cuaca atau iklim setempat sehingga dapat menentukan perilaku OPT (waktu kawin, bertelur, beranak), mengenal ketersediaan makanan, dan mengenal tempat tinggal atau habitat karena OPT berkembang pada suhu dan kelembaban tertentu.

Kuratif merupakan pendekatan dengan jalan pengobatan atau penyembuhan yang

apabila dalam suatu bedengan sudah mengalami kerusakan akibat hama dan penyakit tanaman sebesar 20%. Kegiatan yang dapat dilakukan adalah dengan penyemprotan pengendali nabati (*biohytopatronum*) ke tanaman, penekanan pada populasi, dan sanitasi lingkungan. Tindakan praktis yang dapat dilakukan yaitu dengan hand picking, bero, tanaman tagetes, cabut-bakar, potong, dan sebagainya. Realisasi atau praktis pengendalian hama secara holistik dan preventif dapat dilakukan dengan metode tumpang sari menggunakan tanaman aromatik atau tanaman repellent. Menurut petani metode tumpang sari menggunakan tanaman aromatik atau repellent lebih menguntungkan, hal tersebut dikarenakan pada metode tumpangsari memiliki kelimpahan populasi hama yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode konvensional sehingga kerusakan yang disebabkan oleh hama menjadi berkurang.

Permasalahan hama dan penyakit yang menjadi kendala bagi petani plasma, ada permasalahan lain yang dialami oleh petani plasma yaitu terkait dengan kontrak atau peraturan yang diberlakukan oleh Yayasan Bina Sarana Bakti peraturan yang lebih merugikan petani plasma yaitu, terkait dengan program rencana tanam dan estimasi panen yang diberlakukan oleh Yayasan Bina Sarana Bakti. Rencana tanam yaitu peraturan yang dibuat oleh Yayasan Bina Sarana Bakti mengenai komoditas yang wajib ditanam di lahan Yayasan Bina Sarana Bakti sehingga petani plasma tidak memiliki kebebasan dalam memilih atau menentukan komoditas tanaman yang akan ditanam.

Estimasi panen merupakan peraturan yang di buat oleh Yayasan Bina Sarana Bakti untuk membatasi atau menentukan kapasitas maksimum hasil panen dari petani plasma yang akan dijual ke pihak Yayasan Bina Sarana Bakti. Sehingga hasil panen melebihi batas kapasitas maksimum tersebut maka sisa kelebihan hasil panen tersebut tidak diterima ataupun tidak dibayarkan oleh pihak Yayasan Bina Sarana Bakti.

Petani pada Yayasan Bina Bakti merasakan manfaat dalam penyuluhan penanganan hama pada tanaman organik yang ditunjukkan dengan indeks yang rendah dalam organisme pengganggu tanaman pada pertanian organik mereka. Pelatihan tersebut dipahami oleh sebagian besar peserta karena arahan dari narasumber yang mudah untuk dimengerti dengan penyampaian yang interaktif dan partisipatif langsung pada lahan pertanian mereka.

Kesimpulan

Hasil penyuluhan menunjukkan bahwa terjadi perubahan pada indeks keragaman, indeks pemerataan dan indeks kekayaan pada dua pola tanam yang di tanam oleh petani Yayasan Bina Bakti menunjukkan hasil yang rendah. Pada indeks keragaman rendah menunjukkan tingkat diversitas jenis OPT rendah, untuk indeks pemerataan rendah mengandung arti penyebaran yang tidak stabil atau tidak merata dan pada indeks kekayaan rendah menunjukkan jumlah spesies dalam satu komunitas rendah. Jumlah spesies hama yang mampu merusak menunjukkan jumlah yang lebih rendah pada pola tanam tumpangsari. OPT yang terdapat dalam dua pola tanam secara organik antara lain *Bradybaena similis*, *Coccinelidae*, *Aulacophora* sp, *Pentatomidae*, *Crocidolomia* sp, *Plutella* sp, *Spodoptera* sp, *Aphis gossypii*, *Phyllotreta* sp dan *Dissoteira carolina*. Sehingga merasakan dampak yang signifikan dari penyuluhan yang diberikan terkait penanganan OPT.

Daftar Pustaka

Baderan DWK, Rahim S, Angio M, Salim AIB. 2021. Keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan spesies tumbuhan dari geosite potensial benteng otanaha sebagai rintisan pengembangan geopark Provinsi Gorontalo. *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi*. 14(2):264-274.

- Brower JE, Zar JE, Ende CN. 1997. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Boston: McGraw-Hill.
- Dadi D. 2021. Pembangunan pertanian dan sistem pertanian organik: bagaimana proses serta strategi demi ketahanan pangan berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Education and Development*. 9(3):566-572.
- Dewanto FG, Londok JJMR, Tuturoong RAV, Kaunang WB. 2013. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootek*. 32(5):1-8.
- Edi S. 2014. *Membangun Masyarakat Memberdayakan Rakyat*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hadi M. 2018. Perbandingan karakter ekologi OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) dan musuh alamnya pada masa tanam yang berbeda di sawah organik dan anorganik. *Bioma*. 20(1):40-43.
- Herlina. 2011. Kajian variasi jarak dan waktu tanam jagung manis dalam sistem tumpang sari jagung manis (*Zea mays*) [skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Haryanto E, Suhartini T, Rahayu E, Sunarjono H. 2003. *Sawi dan Selada (Edisi Revisi)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ismaini L, Lailati M, Rustandi, Sunandar D. 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(2):1397-1402.
- 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. *J.Hort*. 23(3):235-243.
- Ludwig JA, Reynolds JF. 1988. *Statiscal ecology-a primer and methods and computing* New York: Wiley
- Magurran AE. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton: University press.
- Mayrowani H. 2012. Pengembangan pertanian organik di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 30(2):91-108.
- Mudjiono G. 2012. *Pengelolaan Hama Terpadu*. Malang: UB Press.
- Nirmayanti F, Mudjiono G, Karindah S. 2015. Pengaruh beberapa jenis tanaman pendamping terhadap hama *Phyllotreta striolata* F. (Coleoptera: Chrysomelidae) pada budiday sawi hijau organik. *Jurnal HPT*. 3(2):69-75.
- Patty. 2012. Peran Tanaman Aromatik Dalam Menekan Perkembangan Hama *Spodoptera litura* Pada Tanaman Kubis [skripsi]. Ambon: Unpati.
- Purbosari PP, Sasongko H, Salamah Z, Utami NP. 2021. Peningkatan kesadaran lingkungan dan Kesehatan masyarakat Desa Somongari melalui edukasi dampak pupuk pestisida anorganik. *Jurnal Agrokreatif*. 7(2):131-137.
- Saleh TW, Sumarno J, Rouf AA. 2020. Optimalisasi lahan budi daya tumpangsari padi dan jagung: pengaruh kombinasi varietas terhadap produktivitas. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 4(2):105-111.
- Sutarni S, Trisnanto TB, Unteawati B. 2018. Preferensi konsumen terhadap atribut produk sayuran organik di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Pertanian Penelitian Terapan*. 17(3):203-2011.
- Suwena M. 2002. Peningkatan produktivitas lahan dalam sistem pertanian akrab lingkungan [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Yaser M, Sanjaya Y, Rohmayanti Y, Sarfudin WH. 2023. Perbandingan produksi panen pupuk organik dan anorganik pada tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.). *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 11(1):112-116.
- Zubaedi. 2013. *Pengembangan Masyarakat, Wacana dan Praktik*. Jakarta: Kencana.