

PENGARUH TANAMAN REFUGIA TERHADAP POPULASI DAN INTENSITAS SERANGAN HAMA *Aphis* sp. PADA TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)

INFLUENCE OF REFUGIA PLANTS ON THE POPULATION AND ATTACK INTENSITY OF THE PEST *Aphis* sp. ON POTATO PLANTS (*Solanum tuberosum* L.)

Angga Marzuki A¹., M. Sarjan², Hery Haryanto³

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Email: anggamarzukialfisyahrin@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan intensitas serangan hama kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap pengendalian dengan menggunakan tanaman refugia. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yaitu P0 : Kontrol, P1 : Bunga Kenikir, P2 : Kacang Kapri, P3 : Bunga Matahari, P4 : Bunga Marigold dan P5 : Bunga Zinia dan terdapat 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanaman refugia yang diintegrasikan pada tanaman kentang terhadap populasi, intensitas serangan dan berat umbi kentang tidak menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan pada setiap perlakuan tanaman refugia dalam menekan populasi dan intensitas serangan hama kutu daun (*Aphis* sp.). Namun, pada perlakuan bunga marigold, Tanaman kacang kapri dan bunga zinia bisa menekan populasi *Aphis* sp. berada di bawah ambang batas ekonomi pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.). Sedangkan analisis pada kelompok ulangan menunjukkan hasil yang berbeda nyata secara signifikan dalam menekan populasi dan intensitas serangan hama kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Kata kunci: *Aphis* sp., Refugia, Kentang.

ABSTRACT

This study aims to determine the population and attack intensity of aphids (*Aphis* sp.) on potato plants (*Solanum tuberosum* L.) against control using refugia plants. The research method used was experimental method and randomized block design (RBD) with 6 treatments namely P0: Control, P1: Kenikir flower, P2: Capri bean, P3: Sunflower, P4: Marigold flower and P5: Zinia flowers and there were repeated three times. The results showed that the treatment of refugia plants integrated in potato plants on the population, attack intensity and weight of potato tubers did not show any significant differences in each treatment of refugia plants in suppressing the population and attack intensity of aphids (*Aphis* sp.). However in the treatment of marigold flowers, capri plants and zinia flowers could suppress the population of *Aphis* sp. below the economic threshold in potato plant (*Solanum tuberosum* L.). While the analysis on the group repetition showed significantly different results in suppressing the population and attack intensity of aphids (*Aphis* sp.) on potato plants (*Solanum tuberosum* L.).

Key words: *Aphis* sp., Refugia, Potato.

PENDAHULUAN

Semalun merupakan salah satu Kecamatan di pulau Lombok yang terletak di Lereng Gunung Rinjani dengan ketinggian 1.200 sampai 1.600 meter dari permukaan laut (mdpl) (BPS TPH NTB, 2009). Letak daerahnya yang relatif tinggi dan berada di kaki Gunung Rinjani sehingga memiliki jenis tanah vulkanik yang membuat Semalun sangat subur. Keunggulan geografis tersebut menjadikan Semalun sebagai daerah penghasil sayuran terbesar di pulau Lombok dan Sumbawa. Salah satu komoditas terbesar yang dihasilkan petani Semalun adalah tanaman kentang (Novita, 2014).

Kentang merupakan tanaman semusim yang memiliki potensi untuk diekspor ke negara lain. Tanaman ini termasuk tanaman pangan utama keempat dunia setelah padi, gandum dan jagung (Asgar, 2013). Kentang dapat digunakan sebagai sayur maupun olahan dalam bahan baku industri misalnya *potato chip*/keripik (Hidayah *et al.* 2017). Banyaknya olahan makanan yang berbahan dasar kentang membuat kebutuhan akan komoditas kentang juga meningkat setiap tahunnya dan diiringi jumlah konsumsi dari konsumen sebagai sayuran atau bahan olahan makanan lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia, kebutuhan kentang terus mengalami peningkatan.

Produksi kentang di wilayah Nusa Tenggara Barat (NTB) tidak selalu meningkat setiap tahunnya. Selama periode 2017-2021, produksi kentang Nusa Tenggara Barat mengalami fluktuasi, pada tahun 2017 produksi kentang NTB sebanyak 18.038 ton, akan tetapi pada tahun 2018 sampai 2019 mengalami penurunan produksi secara signifikan yaitu berturut-turut 15.275 ton dan 15.872 ton. Kemudian pada tahun 2020 mengalami peningkatan produksi sebesar 17.872 ton, dan pada tahun 2021 produksi kentang NTB sebesar 20.358 ton. Oleh sebab itu produksi kentang NTB mengalami fluktuasi produksi secara signifikan (NTB satu data, 2022). Salah satu penghambat produksi tanaman kentang adalah organisme pengganggu tanaman (OPT).

Organisme pengganggu tanaman adalah setiap organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan atau perkembangan tanaman sehingga tanaman menjadi rusak, pertumbuhannya terhambat dan mati. Hama tanaman merupakan salah satu faktor utama penyebab kehilangan hasil pertanian, oleh karenanya perlu dilakukan perlindungan tanaman dari hama. Hama utama pada kentang salah satunya adalah hama *Aphis* sp. gejala serangan menyebabkan daun yang terserang berkeriput, kekuningan, terpuntir, pertumbuhan tanaman terhambat, layu lalu mati (Prabaningrum *et al.*, 2014). Salah satu hama kutu daun yang sering menyerang pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah kutu daun (*Aphis* sp.). Serangan *Aphis gossypii* serta hama penghisap lainnya dapat menurunkan hasil panen sebanyak 40 – 80% dan secara tidak langsung, dapat menjadi vektor lebih dari 50 virus (Sunarjono, 2004). Menurut Karjadi (2016) penyakit virus dapat menurunkan hasil 70-80 % dan akan terbawa pada tanaman berikutnya.

Upaya yang dapat dilakukan petani dalam menghadapi permasalahan OPT tersebut umumnya menggunakan pestisida secara intensif dengan dosis yang semakin tinggi dan interval penyemprotan yang semakin pendek. Praktek tersebut jika terus menerus dilakukan maka akan menimbulkan dampak negatif, baik bagi kesehatan petani dan konsumen maupun terhadap lingkungan (prabaningrum *et al.*, 2014). Mengingat banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia sintetis, maka diperlukan alternatif lain yang ramah lingkungan.

Salah satu pengendalian hama yang ramah lingkungan adalah dengan menggunakan tanaman refugia. Refugia dapat digunakan sebagai cara pengendali serangga hama, serta dapat digunakan sebagai mikrohabitat buatan yang mampu menjadi tempat konservasi serangga, musuh alami (predator dan parasitoid), sehingga juga dapat dijadikan sebagai tolak ukur keanekaragaman dan kelimpahan serangga di lokasi pertanian tersebut (Qomariyah, 2017).

Refugia berfungsi sebagai sumber pakan inang/mangsa alternatif untuk musuh alami, menyediakan tempat perlindungan bagi predator dan parasitoid. Tanaman refugia ini mempunyai sifat

mudah tumbuh, cepat berkembang dan mempunyai warna serta aroma yang khas sehingga disukai oleh serangga. (Septariani *et al.*, 2019).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan pengumpulan data yang dilakukan di lapangan yang diambil secara *systematic random sampling* dan perangkat *Yellow Pan Trap*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2022 sampai dengan bulan Agustus 2022, bertempat di Desa Sembalun, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, gunting, *hand counter*, tali rafia, nampan, *cat sprayer/pilox*, botol koleksi, mikroskop, pinset, label, meteran, kamera hp dan alat tulis menulis serta alat penunjang lainnya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kentang varietas Granola, tanaman bunga matahari, tanaman bunga marigold, tanaman bunga zinia, bunga kenikir dan tanaman kapri, alkohol 70%, pupuk NPK 16, pupuk SP36, pupuk ZA dan detergen.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P0 (Kontrol), P1 (Tanaman Bunga Kenikir), P2 (Tanaman Kacang Kapri), P3 (Tanaman Bunga Matahari), P4 (Tanaman Bunga Marigold), dan P5 (Tanaman Bunga Zinia). Pelaksanaan penelitian dimulai dengan perbanyak tanaman refugia di polybag sampai tanaman berusia 3-4 minggu, kemudian dilakukan persiapan benih tanaman kentang varietas granola. Selanjutnya dilakukan pengolahan lahan dengan cara membajak tanah sedalam 30-40 cm dan biarkan selama 2 minggu sebelum dibuat bedengan. Pembuatan bedengan dan penentuan petak penelitian menggunakan cangkul. Lahan penelitian terdiri atas 3 blok, dengan panjang 18 m x lebar 12,3 m dan jarak antar blok 0,5 m. Di dalam tiap blok terdapat 6 petak percobaan dengan ukuran 3 m x 4,1m dan jarak antar petak percobaan 0,5 m, sehingga diperoleh 18 petak percobaan. Setiap petak percobaan terdapat tiga bedengan dengan ukuran 3 m x 1 m dan jarak antar bedengan 0,5 m. Selanjutnya dilakukan pemasangan dan pelubangan mulsa dengan jarak 30 cm x 60 cm. Penanaman bibit refugia yang telah disiapkan dengan usia bibit 3-4 minggu ditanam di tengah petak. Sedangkan penanaman bibit kentang dengan kedalaman kurang lebih 10 cm dan jarak antar larikan 30 cm. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan seperti penyiraman yang dilakukan setiap 2 minggu sekali sesuai dengan jadwal pembagian air di lokasi penanaman. Selain itu, penyiraman akan dilakukan dengan gembor atau sesuai dengan kondisi tanaman di lapangan. Penyiangan dan pembumbunan dilakukan sebanyak 1 kali selama percobaan pada umur 42 hari setelah tanam (HST). Pemupukan dilakukan dua kali yaitu pada awal penanaman sebagai pupuk dasar menggunakan pupuk Phonska 16 dosis 400 kg/ha dan pupuk Sp 36 dosis 200 kg/ha dengan perbandingan 2:1 kg/ha. Kemudian pupuk susulan dilakukan pada umur 42 HST menggunakan pupuk Phonska 16 dosis 400 kg/ha dan pupuk ZA petro dosis 200 kg/ha. Selanjutnya pengendalian HPT dilakukan untuk mengantisipasi adanya serangan hama dan penyakit bukan variabel penelitian. Adapun tindakan pengendalian yang digunakan dalam mengendalikan penyakit jamur yaitu pemberian fungisida merek Antracol 70 WP 250 gram. dengan konsentrasi sesuai anjuran yaitu 3 g/liter. Penyemprotan dilakukan seminggu sekali sampai tanaman berumur 70 HST. Dan pengendalian Hama Ulat tanah (*Agrotis ipsilon*) menggunakan arang sekam yang ditabur di bagian bawah batang tanaman kentang yang dilakukan pada 28 HST. Pemanenan tanaman kentang dilakukan pada umur 90 HST. Secara fisik tanaman kentang sudah dapat dipanen jika daunnya telah berwarna kekuning-kuningan yang bukan disebabkan serangan penyakit.

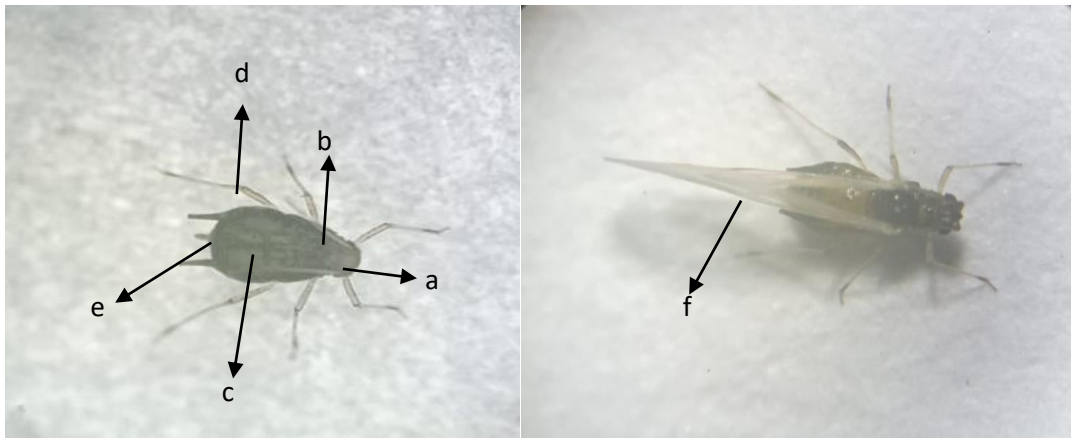
Pengambilan data dilakukan sebanyak 9 kali yaitu 2 minggu setelah tanam (MST), 3 MST 4 MST, 5 MST, 6 MST, 7 MST, 8 MST dan 9 MST. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan dua metode yaitu metode *systematic random sampling* dan perangkat *yellow pan trap*. Validasi sampel dengan mengidentifikasi hama *Aphis* sp. menggunakan mikroskop dan buku kunci identifikasi hama yaitu Borror dan Jhonson. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu populasi, intensitas serangan akibat hama *Aphis* sp. dan produksi hasil berat umbi secara langsung pada sejumlah sampel tanaman

kentang. Kemudian analisis data menggunakan analisis keragaman (Anova) pada taraf 5%. Analisis keragaman yang menunjukkan perbedaan nyata, diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%, dan dilanjutkan dengan uji regresi untuk mengetahui hubungan populasi dan intensitas serangan hama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hama *Aphis* sp.

Hama kutu daun (*Aphis* sp.) masuk ke dalam ordo homoptera famili Aphididae. Ukuran tubuh kecil dengan panjang 1-2 mm, keberadaanya sering ditemukan pada bawah daun tanaman secara berkelompok.



Gambar hama *Aphis* sp: (a) Kepala, (b) Antena, (c) Abdomen, (d) Kaki, (e) Cauda, (f) Sayap.

Gambar di atas menunjukkan bentuk tubuh dan bentuk kepala hama kutu daun (*Aphis* sp.). Bentuk tubuh oval seperti buah pear, bertubuh lunak, dan warna kulit berwarna hitam. Bentuk kepala agak datar, antena seperti rambut berdiri, memiliki 3 pasang kaki, ekor/cauda melebar, dan memiliki sayap berwarna putih transparan. Ciri khas hama kutu daun *Aphis* sp. adalah sepasang antena yang relatif panjang (sepanjang tubuhnya). Perbedaan *Aphis* sp. dengan serangga lainnya yaitu sebagian besar *Aphis* sp. tidak bertelur dan bersifat viviparous. (Susetyo, 2012). Terdapat 2 tipe/macam hama *Aphis* sp. yang ditemukan di tanaman kentang, *Aphis* sp. bersayap dan tidak bersayap. Bentuk yang bersayap biasanya berwarna hitam, sedangkan yang tidak bersayap bervariasi, yaitu kuning, hitam, dan hijau. Kompetisi terhadap makanan adalah penyebab utama terjadinya perbedaan pada *Aphis* sp. tersebut. Jika populasi *Aphis* sp. pada satu rumpun tanaman kentang sangat banyak, maka tubuh *Aphis* sp. ini akan membentuk sayap untuk memudahkan melakukan migrasi ke tempat yang lebih menguntungkan bagi *Aphis* sp. Perpindahan (migrasi) *Aphis* sp. dapat terjadi sejauh 5 meter dalam satu hari apabila dilakukan dengan berjalan, sejauh 5 km per hari untuk *Aphis* sp. yang bersayap dan apabila dibantu oleh hembusan angin dapat mencapai 200 km per hari. (Susetyo, 2012).

Gejala Serangan Hama *Aphis* sp. pada Tanaman Kentang.

Gejala yang ditimbulkan pada daun berupa bercak-bercak pada daun dan menyebabkan tanaman mengering, keriput, tumbuh kerdil, warna daun kekuningan, terpelintir, layu dan mati. Bekas serangannya terdapat embun madu yang berwarna hitam pada daun.



Gambar gejala serangan hama *Aphis* sp.: (A) Daun keriput, (B) Bercak kering, (C) Terdapat embun jelaga pada daun.

Gambar di atas merupakan gejala yang disebabkan oleh hama *Aphis* sp. yang menghisap cairan pada daun tanaman kentang sehingga menyebabkan daun menjadi keriput, mengering dan terdapat bercak hitam/embun jelaga pada daun. Sunarjono (2004) menyatakan bahwa serangan *Aphis gossypii* serta hama penghisap lainnya dapat menurunkan hasil panen sebanyak 40-80%. Pada daun terdapat bintik-bintik yang kering dan sobek, disertai adanya kotoran. Biasanya daun yang terserang menjadi pucat, kadang-kadang daun menjadi berkerut ke dalam atau keriting dan terdapat kotoran.

Kutu daun sering mengeluarkan cairan yang manis seperti madu yang menyebabkan datangnya semut untuk mengerumuni cairan sehingga memicu munculnya jamur atau cendawan yang berwarna kehitaman yang sering disebut juga embun jelaga yang menambah tingkat kerusakan pada tanaman kentang. Serangan berat menyebabkan daun melengkung, keriting, belang kekuningan (*klorosis*) dan akhirnya rontok sehingga produksi menurun (Utama *et al.*, 2017). Penyebaran PVY (potato virus Y) terjadi melalui vektor serangga. Lebih dari 40 spesies kutu daun diketahui sebagai vektor PVY, salah satunya *Aphis* sp. merupakan vektor paling efektif dalam menularkan PVY secara non persisten ke dalam epidermis daun. (Brunt dan Loebenstein (2001) dalam Kartika (2014)).

Tabel 1. Hasil Analisis Anova Populasi, Intensitas Serangan Hama *Aphis* sp. dan Hasil Panen Tanaman Kentang Per Tanaman.

Perlakuan	Populasi(Serangga)	Intensitas Serangan(%)	Berat Umbi (kg)
P0	6,46	5,0	0,52
P1	4,90	3,82	0,57
P2	4,06	3,37	0,58
P3	5,25	4,33	0,68
P4	4,01	3,85	0,62
P5	4,85	4,20	0,65

Keterangan: Angka yang tidak diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

Hasil analisis anova populasi Hama *Aphis* sp. di tanaman kentang pada tabel 1. menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan dengan tanaman refugia. Hal tersebut dikarenakan keberadaan populasi serangga predator pada tanaman budidaya (kentang) pada setiap perlakuan tidak signifikan sehingga belum bisa menekan populasi hama *Aphis* sp. Haviana (2023) menyatakan tidak adanya pengaruh yang nyata pada populasi predator pada tanaman kentang yang diintegrasikan dengan tanaman refugia di dataran tinggi Sembalun. Selain itu letak penanaman tanaman kentang yang diintegrasikan dengan tanaman refugia terlalu dekat dengan tanaman kontrol sehingga tanaman kontrol ikut terkendali oleh keberadaan serangga predator yang hinggap pada tanaman refugia maupun tanaman budidaya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Lesnida *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa

penyebab tidak berbeda jauhnya indeks keanekaragaman pada lahan padi merah Natoba refugia dan tanpa penggunaan refugia dikarenakan jarak antara kedua lahan tidak terlalu jauh sehingga memungkinkan arthropoda berpindah.

Rerata populasi hama *Aphis* sp. tertinggi cenderung terdapat pada perlakuan P0 dan P3 dengan jumlah populasi berturut-turut 6,46 dan 5,25 hama per tanaman. Hal tersebut dikarenakan pada P0 tidak terdapat tanaman refugia yang berperan sebagai habitat predator dan pengusir hama. Sarni (2022) menyatakan bahwa tanaman refugia bersifat sebagai *border plant* atau tanaman yang dijadikan sebagai tempat berlindung musuh alami, sehingga dengan banyaknya musuh alami yang berlindung pada tanaman refugia tersebut, hama akan merasa terancam dan populasinya menurun.

Populasi *Aphis* sp. yang tinggi pada P3 disebabkan karena bunga matahari yang digunakan untuk perlakuan, pada saat penanaman tanaman sudah berbunga dan laju pertumbuhan bunga matahari lebih cepat dibandingkan tanaman kentang. Pertumbuhan bunga matahari yang lebih cepat tersebut mengakibatkannya mengalami fase senescence lebih dahulu dan menyebabkan hama *Aphis* sp. yang seharusnya hinggap menyebar ke tanaman kentang. Hal ini disebabkan karena ada beberapa tanaman refugia yang bersifat inang dari hama *Aphis* sp. ketika bunga sudah tua maka hama *Aphis* sp. akan berpindah ke tanaman kentang yang masih segar di sekitaran bunga matahari Susetyo (2012) mengatakan hama *Aphis* sp. merupakan serangga vektor yang penting dalam penyebaran penyakit yang diakibatkan oleh virus tanaman, karena sifat *Aphis* sp. yang dapat berpindah dari satu tanaman ke tanaman lainnya.

Rerata terendah cenderung terdapat pada perlakuan P4 dan P2 yaitu berturut-turut 4,01 dan 4,06 hama per tanaman, kemudian diikuti oleh perlakuan P5 sebanyak 4,85 hama per tanaman. Hal ini dikarenakan pada perlakuan P4 (bunga marigold) terdapat serangga predator hama *Aphis* sp. paling banyak ditemukan. Haviana (2023) menyatakan bahwa indeks kelimpahan populasi serangga predator paling tinggi pada tanaman kentang terdapat pada perlakuan bunga marigold di dataran tinggi Sembalun. Afiatun (2023) juga menyatakan populasi predator laba-laba di dapatkan yang terbanyak pada kentang yang diberi perlakuan dengan kacang kapri di dataran tinggi Sembalun. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman refugia pada perlakuan bunga marigold, tanaman kacang kapri, dan bunga zinia bisa menekan populasi hama *Aphis* sp. dari ambang batas ekonomi. Batas ambang ekonomi hama *Aphis* sp. pada tanaman kentang adalah 5-10 kutu daun per tanaman. Utama *et al.* (2017) menyatakan tingkat kritis kutu daun (*M. persicae*) dicapai ketika lebih dari 5 kutu daun bersayap tertangkap per perangkap, asumsi lainnya adalah 5-10 kutu daun terdeteksi pada 100 daun.

Pada tabel 1. menunjukkan hasil analisis intensitas serangan hama *Aphis* sp. dari perlakuan beberapa tanaman refugia pada tanaman kentang. Intensitas serangan hama *Aphis* sp. tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Sejalan dengan populasinya, dimana tidak adanya pengaruh populasi hama pada tanaman kentang yang diintegrasikan dengan tanaman refugia. Selain itu hama *Aphis* sp. maupun predator berpindah-pindah untuk mencari makanan dari tanaman kentang yang diintegrasikan dengan tanaman refugia ke tanaman kentang tanpa perlakuan refugia (kontrol) yang menyebabkan tidak adanya perbedaan pada setiap perlakuan.

Rerata intensitas kerusakan akibat hama *Aphis* sp. cenderung tertinggi pada tanaman kentang terdapat pada perlakuan P0 dan P3 yaitu berturut-turut sebesar 5,0% dan 4,33% per tanaman. Sedangkan rerata intensitas kerusakan terendah cenderung pada perlakuan P2 dan P4 yaitu berturut-turut sebesar 3,37% dan 3,85% per tanaman sehingga pada perlakuan kacang kapri dan bunga marigold bisa menekan intensitas serangan hama *Aphis* sp. dibandingkan perlakuan yang lainnya. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyaknya populasi hama *Aphis* sp. sehingga mempengaruhi intensitas serangan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Wiasa (2019) yang menyatakan, pada tumpangsari cabai rawit dengan kemangi dan cabai rawit dengan bawang merah memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengendalikan intensitas serangan hama *Aphis* sp. Perbedaan kemampuan tersebut disebabkan oleh keberadaan jumlah populasi hama yang menyerang tanaman cabai rawit.

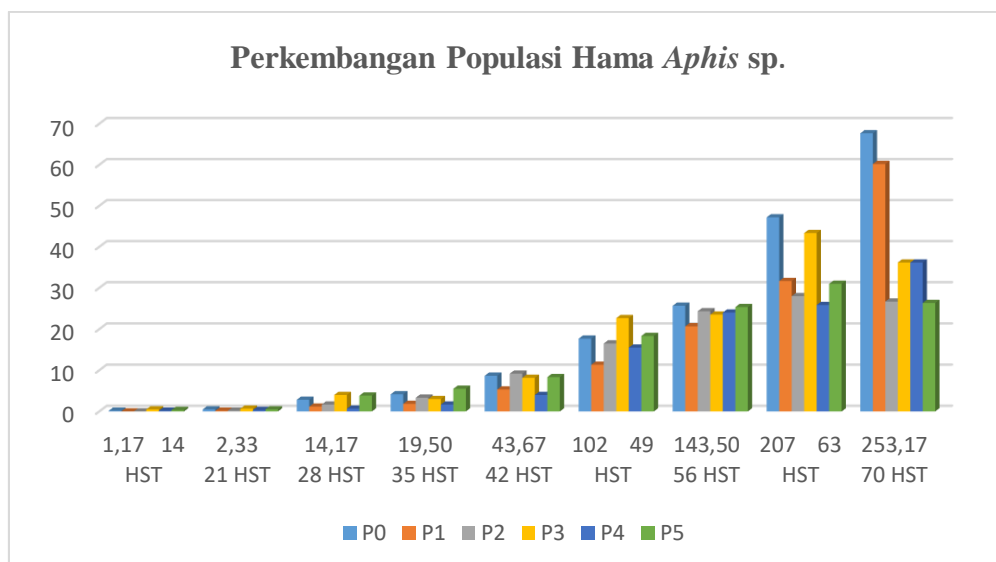
Tabel 2. Hasil Analisis Anova Populasi, Intensitas Serangan *Aphis* sp., dan Berat Umbi Kentang setiap Blok Perlakuan per Tanaman

Blok	Populasi(Serangga)	Intensitas serangan(%)	Berat umbi(kg)
Blok 1	5,99 a	4,25 ab	0,47b
Blok 2	3,89 b	3,55 b	0,68a
Blok 3	4,88 ab	4,46 a	0,66a
BNJ 5%	1,68	0,73	0,10

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

Tabel 2. menunjukkan adanya perbedaan populasi, intensitas serangan hama *Aphis* sp. pada tanaman kentang, dan berat umbi tanaman kentang pada setiap blok. Populasi hama *Aphis* sp. tertinggi pada blok 1 yaitu sebanyak 5,99 individu per tanaman dan terendah pada blok 2 yaitu sebanyak 3,89 individu per tanaman. Intensitas serangan hama *Aphis* sp. tertinggi pada blok 3 sebesar 4,46 % per tanaman dan terendah pada blok 2 sebesar 3,55% per tanaman. Sedangkan berat umbi tanaman kentang tertinggi terdapat pada blok 2 seberat 0,68 kg pertanaman dan terendah terdapat pada blok 1 seberat 0,47 kg pertanaman.

Berdasarkan hasil di atas populasi maupun intensitas serangan hama *Aphis* sp. terendah pada blok 2 sehingga mendapatkan hasil panen tertinggi pada tanaman kentang seberat 0,68 kg per tanaman. Hal ini dikarenakan letak blok 2 yang berada di tengah perlakuan sehingga dikelilingi oleh tanaman refugia. Keadaan ini serupa dengan penanaman tanaman dengan teknik *border plant* yang dapat menghalau serangga hama khususnya pada areal tanaman kentang. Hasil ini didukung oleh Sarni (2022) yang mengatakan bahwa tanaman refugia bersifat sebagai *border plant* menjadi tempat berlindung bagi musuh alami. Semakin banyak musuh alami yang berkumpul di sekitar tanaman tersebut maka akan secara implisit hama akan takut mendekati karena merasa terancam akan kehadiran musuh alami tersebut.

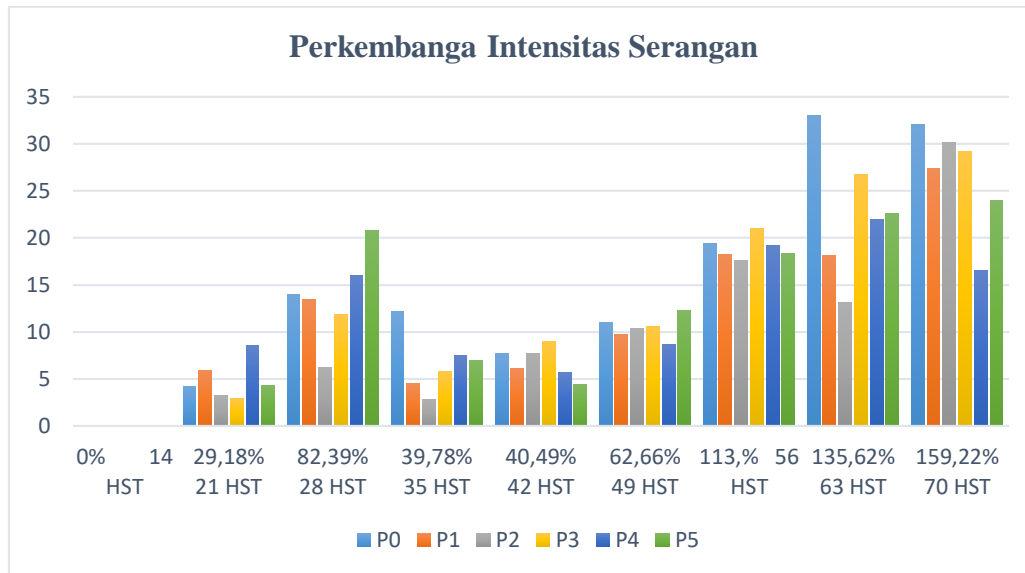


Keterangan Grafik perkembangan populasi *Aphis* sp. pada tanaman kentang.

Grafik di atas menunjukkan peningkatan populasi hama *Aphis* sp. pada seluruh perlakuan yang diberikan pada tanaman kentang. Sejak awal pengamatan (14 HST) sampai akhir pengamatan (70 HST) terus meningkat seiring dengan pertumbuhan kentang yang semakin membesar, hal tersebut sejalan dengan penelitian Sista (2016) menemukan bahwa hama *Aphis* sp. terus mengalami peningkatan pada tanaman kentang di Sembalun dari pengamatan pertama 21 HST sampai dengan 77 HST. Populasi *Aphis* sp. terus meningkat seiring dengan perkembangan tanaman kentang, populasi hama kutu daun

semakin tinggi karena semakin besar tanaman maka pertambahan tinggi dan daun yang terbentuk semakin banyak.

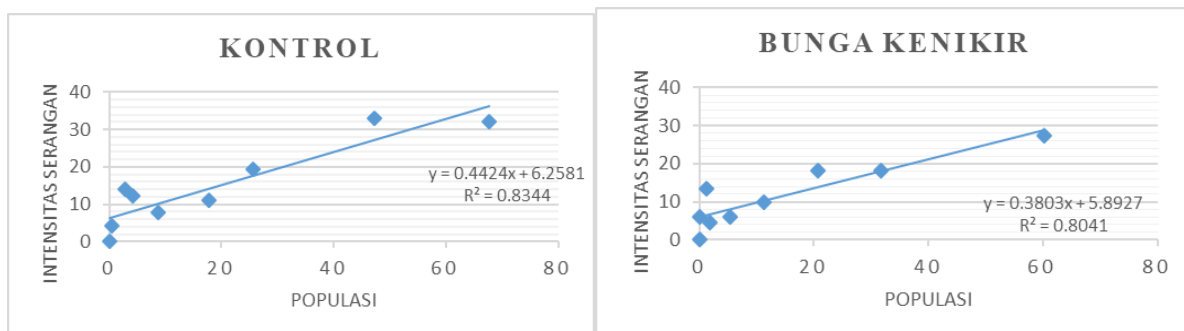
Populasi hama *Aphis* sp. paling tinggi ditemukan pada P0 (kontrol) karena tidak adanya perlakuan dengan tanaman refugia yang bisa mendatangkan predator, penghalang hama, maupun inang cadangan bagi hama. Hal tersebut dapat terjadi karena tanaman refugia baik tanaman bunga matahari dan tanaman marigold, mempunyai bunga warna kuning dan orange sangat menarik bagi serangga golongan predator dan parasitoid. Dengan demikian tanaman refugia tersebut dapat berperan mengkonservasi musuh alami hama, sehingga agroekosistem akan mempunyai keragaman hayati yang tinggi untuk praktik *Sustainable Agriculture* (Sarjan *et al.*, 2020).

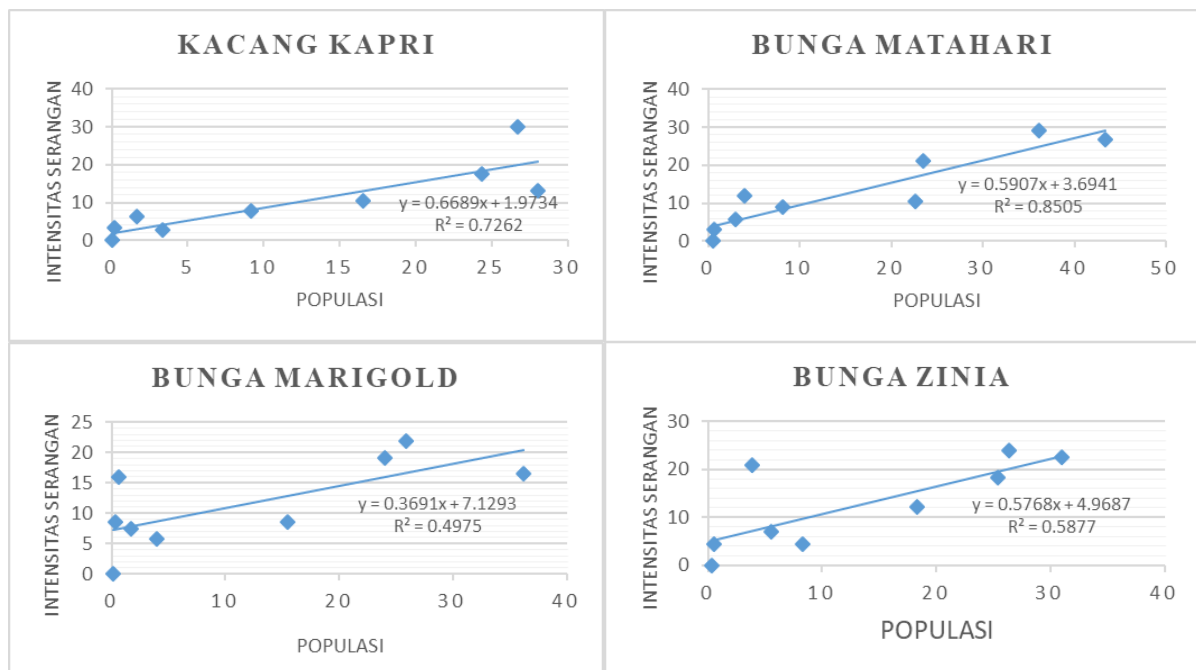


Keterangan Grafik Perkembangan intensitas serangan hama *Aphis* sp. pada tanaman kentang.

Grafik di atas menunjukkan grafik intensitas serangan hama *Aphis* sp. pada seluruh perlakuan yang diberikan pada tanaman kentang, sejak awal pengamatan (14 HST) sampai dengan akhir pengamatan (70 HST) mengalami peningkatan terkecuali pada pengamatan (32 HST) mengalami penurunan. Hal tersebut diduga karena ada beberapa tanaman refugia seperti bunga matahari dan zinia yang bersifat sebagai inang hama *Aphis* sp. ditanam untuk dijadikan bibit sudah berbunga (masa generatif) sehingga pada hari ke 28 tanaman refugia mati (bunga mengering). Keringnya bunga matahari tersebut menyebabkan hama yang berada pada tanaman refugia berpindah ke tanaman kentang dan dilakukan penggantian tanaman refugia yang baru sehingga pada pengamatan selanjutnya (32 HST) mengalami penurunan intensitas serangan. Karena sifat hama *Aphis* sp. yang dapat berpindah dari satu tanaman ke tanaman lainnya (Susetyo, 2012).

Hubungan Populasi dan Intensitas Hama Penghisap Daun (*Aphis* sp.) pada Tanaman Kentang.





Pada gambar di atas menunjukkan hubungan populasi dan intensitas serangan hama *Aphis* sp. dari perlakuan tanaman refugia pada tanaman kentang diperoleh persamaan regresi dari setiap perlakuan yaitu berturut-turut kontrol sebesar ($y = 0,4424x + 6,2581$ $R^2 = 0,83$), bunga kenikir ($y = 0,3803x + 5,8927$ $R^2 = 0,80$), kacang kapri ($y = 0,6689x + 1,9734$ $R^2 = 0,72$), bunga matahari ($y = 0,5907x + 3,6941$ $R^2 = 0,85$), bunga marigold ($y = 0,3691x + 7,1293$ $R^2 = 0,49$), bunga zinia ($y = 0,5768x + 4,9687$ $R^2 = 0,58$). Hal ini menunjukkan tingkat hubungan yang termasuk kategori rendah yaitu dengan indikator koefisien determinasi masih dibawah 1%. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan setiap perlakuan tanaman refugia pada tanaman kentang terhadap populasi dan intensitas serangan hama Kumbang (*Aphis* sp.) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam menekan maupun menurunkan hama tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Perlakuan beberapa tanaman refugia seperti bunga matahari, marigold, kenikir, zinia, dan tanaman kacang kapri, belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap populasi dan intensitas hama *Aphis* sp. pada tanaman kentang.
2. Pada perlakuan bunga marigold (P4), tanaman kacang kapri (P2), dan bunga zinia (P5) mampu menekan populasi hama *Aphis* sp. berada di bawah batas ambang ekonomi pada tanaman kentang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiatun. 2023. Keragaman Laba-laba (*Araneae* : *Araneidae*) Pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Yang diPerlakukan Dengan Tanaman Refugia.[Skripsi]. Universitas Mataram. Mataram.
- Asgar, A. 2013. Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Klon 395195.7 dan CIP 394613.32 yang ditanam di Dataran Medium mempunyai Harapan untuk Keripik. *Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. Bandung.
- Badan pusat statistik (BPS). 2021. Produksi Tanaman Sayuran. Badan Pustik Statistika Indonesia. Jakarta. https://www.bpsgo.id/site/resultTab_ [Diakses pada tanggal 15 Desember 2022]

- BPS TPH NTB. 2009. Ketinggian Daerah Kecamatan Sembalun. <http://diperta.ntbprov.go.id/database/kentang>. [Diakses pada tanggal 15 Desember 2022]
- Haviana, A. 2023. Pengaruh Tanaman Refugia Terhadap Keanekaragaman Serangga Predator Pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). [Skripsi]. Universitas Mataram. Mataram.
- Hidayah, P., Izzati, M., Parman, S. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L. var Granola) pada Sistem Budidaya yang Berbeda. Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang. Vol 2 (2): 218-225
- Karjadi, A. K. 2016. Produksi Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. Bandung.
- Kartika, R. 2014. Deteksi Virus Yang Menginfeksi Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Jawa Barat. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lesnida, S., Bakti, D. Siregar, A.Z. 2021. Pemanfaatan Tanaman Refugia Mengendalikan Hama Padi (*Oryza nivara* L) di Soporaru Tapunuli Utara. *Jurnal Agrifor*. 20 (2): 299-309
- Novita, D. 2014. *Keadaan Kegiatan Agroindustri Di Sembalun, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat*. <http://www.co.id/2015>. [Diakses pada 10 juli 2022]
- Prabaningrum, L., Moekasan, T. K., Karjadi, A. K., Gunadi, N. 2014. *Modul Pelatihan Budidaya Kentang Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT)*. Modul 1: Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Budidaya Kentang. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, bekerjasama dengan Wageningen University and Research Center, The Netherlands. Lembang, Bandung Barat.
- Qomariyah, L. 2017. Efek Tanaman Kenikir Sebagai Refugia Terhadap Keanekaragaman Serangga di Sawah Padi Organik Desa Sumber Ngepoh Kecamatan Lawang Kabupaten Malang. *Skripsi*. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sarjan, M., Fauzi, M. T., Sudantha, I. M., Suwardji, S. (2020). Pengenalan Sistem Refugia Dalam Pengendalian Hama Pada Tanaman Kentang di Desa Sembalun, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal PEPADU*, 1(3), 269-279.
- Sarni, HS. 2022. Pemanfaatan Refugia Dengan Metode “Border Plant” Untuk Mengendalikan Hama Lalat Buah Pada Tanaman Pare. *Jurnal Pertanian Khairun*. E-ISSN: 2829-9728 [Volume 1].
- Satu Data NTB, 2022. *Hasil Produktivitas dan produksi kentang di Provinsi NTB*. Dari <https://data.ntbprov.go.id/dataset/rekapitulasi-luas-panen-produktivitas-dan-produksi-kentang-di-provinsi-ntb>. [Diakses pada 03 November 2022]
- Septariani, D. N. Aktavia, H., Mujiyo. 2019. Pemanfaatan berbagai Tanaman Refugia sebagai Pengendali Hama Alami pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *PRIMA: Journal of Community Empowering a Services* 3(1): 1-9.
- Sista, C. C. 2016. Populasi dan Intensitas Serangan Hama Penghisap Daun Pada Pertanaman Kentang Di Dataran Tinggi Sembalun Lombok Timur. *Doctoral dissertation*. Mataram.
- Sunarjono, H. 2004. *Budidaya Kentang*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Susetyo, H. 2012. *Identifikasi OPT Tanaman Kentang*. Direktorat Perlindungan Hortikultura. Bandung.
- Utama, I. W. E. K. Sunari, A.S., Supartha, I.W. 2017. *Kelimpahan Populasi dan Tingkat Serangan Kutu Daun (Mysuz persicae Sulzer) (Homoptera: Aphididae) pada Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. 2017. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. Vol. 6, No. 4 ISSN: 397-404.
- Wiasa, I.K. 2019. Pengaruh Beberapa Tanaman Yang Ditumpangsarikan Dengan Cabai Rawit Terhadap Kutu Daun (*Aphis* sp.). [Skripsi]. Universitas Mataram. Mataram.