



# Keberadaan Hama *Aphis gossypii* dan Gejala Virus pada Tiga Varietas Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Sembalun Lombok Timur

## *The Presence of Aphis gossypii Pests and Virus Symptoms on Three Varieties of Potato Plants (Solanum tuberosum L.) in Sembalun, East Lombok*

Zaenul Muhdar<sup>1</sup>✉ | Muhammad Sarjan<sup>1</sup> | Aluh Nikmatullah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>✉ Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, 83115 Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

### Abstrak

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan komoditas hortikultura penting dengan nilai ekonomi tinggi dan potensi mendukung diversifikasi pangan. Namun, produktivitas kentang di Indonesia masih rendah akibat serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), salah satunya kutu daun (*Aphis gossypii*), yang dapat menjadi vektor penyakit virus seperti Potato Virus Y (PVY). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan hama *A. gossypii*, intensitas serangan, serta gejala infeksi virus, kerapatan trikoma dan hasil pada tiga varietas kentang: Chitra, Titan, dan Granola. Penelitian dilaksanakan di Sembalun, Lombok Timur, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan dan enam ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5% serta analisis regresi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan keberadaan hama *A. gossypii* dan intensitas serangan serta gejala virus yang ditularkan pada tiga varietas tanaman kentang. Populasi dan intensitas serangan hama *A. gossypii* tertinggi terdapat pada varietas Granola dengan nilai populasi 12,98 individu/minggu dan intensitas serangan 6,34%/minggu, sedangkan populasi dan intensitas serangan hama *A. gossypii* terendah yaitu pada varietas Titan dengan nilai populasi 9,78 individu/minggu dan intensitas serangan 2,48%/minggu. Diduga varietas Titan kurang disukai oleh hama *A. gossypii* ditunjukkan dengan kerapatan trikoma daun paling tinggi yaitu 10,83 trikoma/cm<sup>2</sup>. Gejala infeksi virus *Potato Virus Yellow* ditemukan pada varietas Chitra dengan intensitas 0,41%. Pada hasil jumlah dan berat umbi tertinggi didapatkan pada varietas Titan yaitu 6,15 umbi/tanaman dan 1.233 g/tanaman, diikuti dengan varietas Chitra yaitu 5,23 umbi/tanaman dan 977 g/tanaman, sedangkan terendah pada varietas Granola yaitu 4,04 umbi/tanaman dan 473 g/tanaman.

**Kata Kunci:** *Solanum tuberosum* L, *A.gossypii*, Potato Virus Y, kerapatan trikoma, serangan hama, varietas kentang

### Abstract

Potato (*Solanum tuberosum* L.) is an important horticultural commodity with high economic value and potential to support food diversification. However, potato productivity in Indonesia is still low due to attacks by plant pests (OPT), one of which is aphids (*Aphis gossypii*), which can be a vector of viral diseases such as Potato Virus Y (PVY). This study aims to determine the presence of *A. gossypii* pests, attack intensity, and symptoms of virus infection, trichome density and yield in three potato varieties: Chitra, Titan, and Granola. The study was conducted in Sembalun, East Lombok, using a Randomized Block Design (RBD) with three treatments and six replications. Data were analyzed using ANOVA followed by a 5% Honestly Significant Difference (HSD) test and regression analysis. The results showed differences in the presence of *A. gossypii* pests and the intensity of attacks and symptoms of the virus transmitted in three potato varieties. The highest population and intensity of *A. gossypii* pest attacks were found in the Granola variety with a population value of 12.98 individuals/week and an attack intensity of 6.34%/week, while the lowest population and intensity of *A. gossypii* pest attacks were in the Titan variety with a population value of 9.78 individuals/week and an attack intensity of 2.48%/week. It is suspected that the Titan variety is less favored by *A. gossypii* pests, indicated by the highest leaf trichome density of 10.83 trichomes/cm<sup>2</sup>. Symptoms of Potato Virus Yellow virus infection were found in the Chitra variety with an intensity of 0.41%. The highest number and weight of tubers were found in the Titan variety, namely 6.15 tubers/plant and 1,233 g/plant, followed by the Chitra variety, namely 5.23 tubers/plant and 977 g/plant, while the lowest was in the Granola variety, namely 4.04 tubers/plant and 473 g/plant.

**Keywords:** *Solanum tuberosum* L, *A.gossypii*, Potato Virus Y, trichome density, pest attack, potato variety

**How to cite:** Muhdar, Z., Sarjan, M., & Nikmatullah, A.(2025). Keberadaan Hama *Aphis gossypii* dan Gejala Virus pada Tiga Varietas Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Sembalun Lombok Timur. Journal of Multidisciplinary Science and Natural Resource Management, 1(2), 17-29

## 1. Pendahuluan

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan memainkan peranan penting dalam mendukung program diversifikasi pangan, menjadikannya prioritas dalam pengembangannya. Saat ini, penggunaan kentang semakin beragam. Selain sebagai sumber makanan, kentang juga digunakan dalam industri, sebagai pakan ternak, dan memiliki potensi sebagai bio-farmasi. Oleh karena itu, pengembangan tanaman kentang di Indonesia memiliki prospek yang cukup menjanjikan (Ahmad & Iskandar, 2020). Kentang merupakan tanaman umbi-umbian semusim dalam famili Solanaceae. Tanaman ini menghasilkan umbi yang memiliki kadar karbohidrat yang tinggi dan kentang juga berfungsi sebagai salah satu bahan makanan pokok di beberapa negara. Secara global, kentang menduduki peringkat sebagai tanaman pangan utama setelah gandum, nasi, dan jagung. Komoditas ini memiliki kandungan gizi yang tinggi, terutama kaya akan serat dan vitamin C serta beberapa mineral penting seperti kalium. Hal ini menjadikan kentang sebagai salah satu sumber pakan yang tidak hanya mengenyangkan tetapi juga bernutrisi untuk kebutuhan manusia (Mulyono *et al.*, 2017).

Produksi kentang di Indonesia mengalami fluktuasi yang signifikan selama beberapa tahun terakhir. Selama periode 2020 hingga 2022, produksi kentang di Indonesia menunjukkan tren peningkatan yang konsisten. Pada tahun 2020, volume produksi mencapai 12.827.678 ton, kemudian meningkat sebesar 6,1% pada tahun 2021 menjadi 13.610.640 ton, dan kembali mengalami kenaikan sebesar 10,5% pada tahun 2022 dengan total produksi mencapai 15.039.983 ton. Namun, tren tersebut mengalami pembalikan pada tahun 2023, di mana produksi kentang menurun secara substansial sebesar 17,0% menjadi 12.485.134 ton. Penurunan ini menandai kontraksi signifikan setelah tiga tahun berturut-turut mengalami pertumbuhan positif, yang dapat mengindikasikan adanya faktor eksternal atau struktural yang memengaruhi produktivitas sektor pertanian kentang di Indonesia seperti cuaca, iklim, dan teknik budidaya yang diterapkan, termasuk adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti hama (Badan Pusat Statistik, 2024)

Serangan hama tanaman yang berasal dari kelompok serangga sangat merugikan bagi tanaman budidaya, termasuk pada tanaman kentang. Salah satu spesies hama yang diketahui sebagai hama utama dan cukup merugikan bagi tanaman kentang yaitu *Aphis gossypii* dari famili Aphididae. Menurut Meilin (2014), serangan hama ini di Indonesia dapat menyebabkan penurunan hasil hingga 40-80% dan Aphid juga dapat berperan sebagai vektor virus (50 jenis virus) seperti, Papaya Ringspot Virus, Watermelon Mosaic Virus, Cucumber Mosaic Virus (CMV) Populasi kutu Aphid berada pada permukaan bawah daun dapat ditemukan bergerombol atau berkoloni dalam jumlah banyak dan mengisap getah dari daun dan bagian muda lainnya dari tanaman. Daun yang terkena biasanya menunjukkan gejala bercak, dan pada tingkat infestasi yang tinggi dapat mengalami layu, pertumbuhan terhambat, menguning, memutar, melengkung, dan akhirnya terkulai dan mati. Menurut Anggraini (2016) menyatakan bahwa hama kutu daun dapat bertindak sebagai vektor penyakit tanaman kentang di daerah Sembalun, Nusa Tenggara Barat. Selain itu, Karjadi (2016) menyebutkan bahwa virus yang paling umum ditemukan pada tanaman kentang di Indonesia yaitu *Potato Virus Yellow* (PVY) dan *Potato Leaf Roll Virus* (PLRV). Kedua virus ini dapat menyebabkan kerusakan serius yang berdampak pada penurunan produksi dan mengurangi kualitas biji. Infeksi virus dapat mengurangi hasil panen hingga 70-80%.

Selama ini, kebanyakan petani kentang di Indonesia umumnya melakukan beberapa cara dalam menangani serangan hama pada tanaman kentang. Penyemprotan pestisida atau insektisida sintetis yang dinilai cepat dan efektif dalam membunuh hama, ternyata penelitian membuktikan bahwa penggunaan yang intensif dan tidak bertanggung jawab dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan, resistensi hama dan adanya pengaruhnya terhadap kesehatan manusia. Pengendalian biologis adalah metode pengelolaan hama yang memanfaatkan musuh alami seperti pemangsa, parasitoid, dan entomopatogen untuk menekan populasi hama di bawah ambang yang merugikan. Namun, keberhasilan pengendalian biologis sering terhambat karena pertanian organik belum diterapkan secara luas dalam skala besar, dan praktik pertanian konvensional yang masih dominan cenderung bergantung pada pestisida sintetis. Penggunaan pestisida sintetis tidak hanya berdampak negatif terhadap hasil pertanian tetapi juga dapat menyebabkan kematian musuh alami (Prabawati *et al.*, 2019; Herlinda *et al.*, 2020).

Selama ini pengendalian *A. gossypii* umumnya dilakukan dengan menggunakan pestisida sintetis, yang meskipun efektif dalam jangka pendek, namun berdampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan manusia, dan ketahanan hama. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengevaluasi efektivitas pendekatan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan. Namun, masih terdapat kesenjangan penelitian mengenai efektivitas pendekatan PHT dalam konteks lokal—khususnya dinamika populasi *A. gossypii*, gejala virus, dan respons tiga varietas kentang yang umum dibudidayakan di Sembalun. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis keberadaan *A. gossypii*, intensitas gejala virus, dan membandingkan respon varietas terhadap serangan hama dan virus. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan ilmiah dalam merancang strategi PHT yang adaptif dan spesifik lokasi. Dengan menggabungkan beberapa bentuk pengendalian, salah satunya dengan memanfaatkan peran alami agen hayati seperti predator, parasitoid, dan entomopatogen yang terbukti dapat menekan populasi hama sehingga produk pertanian yang dihasilkan diharapkan akan diterima dengan baik dan memiliki daya saing tinggi baik di pasar nasional maupun internasional. (Sarjan *et al.*, 2020).

Pemilihan varietas unggul adalah salah satu strategi penting dalam meningkatkan produktivitas kentang. Varietas adalah faktor utama yang mempengaruhi tingkat output produksi. Ini disebabkan oleh perbedaan karakter genetik antar varietas yang menentukan sifat unggul, baik secara morfologis, fisiologis, sitologis, maupun kimia. Oleh karena itu, diperlukan varietas unggul yang dapat meningkatkan produksi kentang. Di Indonesia, berbagai varietas kentang unggulan telah dikembangkan untuk ekspor, kebutuhan industri makanan, dan konsumsi lokal sebagai sayuran. Varietas-varietas ini memiliki beberapa keunggulan, seperti kemampuannya untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang tidak ideal dan ketahanannya terhadap hama dan penyakit

berbahaya (Jasmi *et al.*, 2013). Oleh karena itu, penggunaan benih bersertifikat menjadi penting untuk memastikan kesehatan biji, meminimalkan sumber infeksi pada awal budidaya, dan mencegah penyebaran penyakit yang ditularkan melalui biji. Kualitas dan kesehatan biji merupakan penentu kritis hasil panen baik dari segi kualitas maupun kuantitas

## 2. Metodologi

### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari Juli hingga September 2024 di daerah Sembalun, khususnya di Desa Sembalun, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 1.200 mdpl. Wilayah ini memiliki karakteristik iklim sejuk dengan suhu harian berkisar antara 15–25°C. Curah hujan di daerah ini cenderung tinggi secara tahunan, meskipun selama periode penelitian tergolong musim kemarau. Lokasi penelitian didominasi oleh tanah jenis Andosol yang berasal dari pelapukan material vulkanik Gunung Rinjani. Tanah ini memiliki tekstur yang gembur, drainase baik, serta kandungan bahan organik yang relatif tinggi, sehingga sangat mendukung aktivitas pertanian, khususnya budidaya tanaman hortikultura. Identifikasi sampel hama *A. gossypii* dilakukan di Laboratorium Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

### 2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, sabit, ember, gunting, pisau, mikroskop binokuler, kamera HP, termohigrometer, perangkat *yellow sticky trap*, *yellow pan trap*, *pitfall trap*, tabung Eppendorf 10ml, kuas, dan bahan tulis. Bahan yang digunakan terdiri dari: benih kentang varietas Chitra, Titan, dan Granola; bambu, papan, tali rafia, kertas label, botol air mineral, kantong plastik, air, pupuk urea, pupuk NPK, deterjen, dan alkohol 70%.

### 2.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung di lapangan pada sejumlah titik pengamatan. Metode ini digunakan untuk mengetahui keberadaan hama *A. gossypii*, gejala virus, kerapatan trikoma dan hasil pada beberapa varietas tanaman kentang. Sedangkan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga varietas kentang, yaitu Chitra, Titan, dan Granola, sebagai perlakuan. Setiap perlakuan diulang enam kali, sehingga menghasilkan total 18 unit percobaan.

### 2.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi persiapan benih kentang, pengolahan lahan, pembuatan petak dan bedengan, pemasangan mulsa plastik, penanaman, pemasangan perangkat. Pengolahan lahan dilakukan menggunakan cangkul untuk menggemburkan gumpalan tanah hingga tanah menjadi lebih gembur. Kemudian pembuatan petak dan bedengan dilakukan sebelum penanaman kentang. Dibuat petak dalam 1 bedengan dibagi menjadi 3 bagian dengan jarak antar ulangan 50 cm atau berjarak 3 lubang tanam sehingga menghasilkan 18 petak percobaan. Pada setiap petak percobaan yang terdiri dari 54 tanaman kentang, dipilih 6 tanaman sebagai sampel pengamatan. Pengambilan sampel dilakukan secara sistematis dengan pola zig-zag di dalam plot. Pola zig-zag dipilih karena metode ini merupakan teknik yang umum digunakan dalam pengambilan sampel di lapangan, khususnya pada tanaman baris, dengan tujuan untuk memperoleh keterwakilan keseluruhan areal plot yang lebih merata. Menurut Gomez dan Gomez (1984), pola pengambilan sampel zig-zag dapat mengurangi bias karena memungkinkan cakupan wilayah yang lebih luas dibandingkan metode acak sederhana, serta meningkatkan efisiensi pengumpulan data pada unit-unit yang tersebar.

Lubang tanam dibuat di bedeng dengan kedalaman sekitar 5–10 cm dan jarak tanam 30 × 50 cm. Setiap lubang diisi dengan satu umbi kentang, yang ditanam dengan tunas mata menghadap ke atas. Setelah benih dimasukkan, lubang tanam ditutup kembali dengan tanah dan dirata-ratakan. Selanjutnya, perangkat hama dipasang. Dua unit perangkat lengket kuning dipasang di setiap plot percobaan, satu di sisi kiri dan satu di sisi kanan. Sementara itu, satu unit masing-masing perangkat mangkok kuning dan perangkat pitfall dipasang per plot, diletakkan di tengah.

Pemeliharaan tanaman meliputi pemupukan dan penyiraman. Pemupukan dilakukan pada awal penanaman yaitu pemupukan dasar menggunakan pupuk NPK dengan dosis 15 gr/tanaman, pemberian pupuk selanjutnya dilakukan ketika tanaman berusia 21 hari setelah tanam (HST) dengan dosis 20 gram per tanaman. Penyiraman dapat dilakukan dalam seminggu sekali terutama pada saat musim kemarau, dapat disesuaikan dengan keadaan cuaca dan kondisi tanah pada lahan budidaya tanaman kentang.

### 2.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan sebanyak 8 kali dengan interval waktu 1 minggu yaitu 3 mst, 4 mst, 5 mst, 6 mst, 7 mst, 8 mst, 9 mst dan 10 mst. Pengamatan dimulai pada minggu ke-3 karena pada fase awal pertumbuhan tanaman (1–2 MST), populasi hama secara umum masih rendah dan belum menunjukkan gejala serangan yang berarti. Menurut Setiawati *et al.* (2018), intensitas serangan hama utama pada tanaman kentang cenderung meningkat seiring bertambahnya umur tanaman, terutama setelah memasuki fase vegetatif aktif yaitu pada minggu ke-3 hingga fase pembentukan umbi. Oleh karena itu, observasi pada 3 MST dinilai lebih relevan untuk memperoleh data yang representatif mengenai dinamika populasi hama dan tingkat kerusakan tanaman. Pengamatan ini yang diamati pada tanaman kentang yaitu hama *A. gossypii* dengan cara menghitung jumlah populasi

hama di semua bagian tanaman, seperti pada daun, batang, bunga, dan tangkai. Setiap pengamatan dilakukan di pagi hari sekitar jam 07.00 sampai selesai. Penentuan waktu tersebut didasarkan pada perilaku aktivitas harian hama yang umumnya menunjukkan tingkat aktivitas tertinggi pada pagi hari saat suhu udara masih relatif rendah dan kelembapan tinggi (Rahayu, 2020). Selain itu, pengamatan pada pagi hari juga memungkinkan identifikasi gejala serangan hama lebih jelas karena tanaman belum mengalami layu fisiologis akibat panas matahari sehingga meminimalkan kesalahan identifikasi. Hama yang didapat kemudian dimasukkan ke dalam Eppendorf 10 ml yang sudah diisi dengan alkohol 70%. Hama diidentifikasi menggunakan mikroskop binokuler di laboratorium dan dicatat jenis dan jumlah hama yang didapatkan. Identifikasi mengacu pada jurnal-jurnal ilmiah dan kunci identifikasi kutu daun yang ditulis Maharani *et al.*, (2018).

## 2.6 Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi identifikasi morfologi hama *A. gossypii*, gejala serangan hama *A. gossypii* dan potensi serangan virus PVY kentang, dinamika populasi hama *A. gossypii*, intensitas serangan hama *A. gossypii*, kerapatan trikoma, serta jumlah dan berat kentang yang dihasilkan.

## 2.7 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan metode ANOVA pada tingkat signifikansi 5%. Jika asumsi analisis terpenuhi, akan dilanjutkan dengan uji perbedaan BNJ pada tingkat nyata 5%, dan analisis regresi akan dilakukan untuk menentukan hubungan antara populasi *A. gossypii* dan intensitas serangannya, serta hubungan antara kepadatan trichome dan tingkat serangan oleh hama *A. gossypii*.

Populasi hama menurut Daud (2012) dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

**Rumus Populasi Hama:**

$$P = \frac{a}{b}$$

Keterangan:

P = Populasi

a = Jumlah Hama

b = Jumlah Tanaman Sampel

Untuk menghitung besarnya intensitas dari serangan hama *A. gossypii* menurut Hanafiah (2010) sebagai berikut:

**Rumus Intensitas Serangan:**

$$P = \frac{\sum(n_i \times v_i)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan

P: Intensitas Serangan (%)

$n_i$ : Jumlah bagian tanaman tiap kategori serangan yang diamati

$v_i$ : Nilai tiap kategori serangan

Z: Skala kategori serangan tertinggi

N: Jumlah bagian tanaman yang diamati

Pengamatan gejala virus ini merupakan salah satu cara penting dilakukan untuk dapat menilai tingkat keparahan serangan virus pada tanaman kentang.

$$P = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : kejadian penyakit virus (%)

A : jumlah tanaman bergejala

N : jumlah tanaman yang diamati

Hitung kerapatan trikoma dengan rumus (Rizki dan Rinie, 2023) sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan trikoma} = \frac{\text{Jumlah trikoma}}{\text{Luas bidang pandang}}$$

$$\text{Kerapatan trikoma} = \frac{\text{Jumlah trikoma}}{\pi r^2}$$

Keterangan:

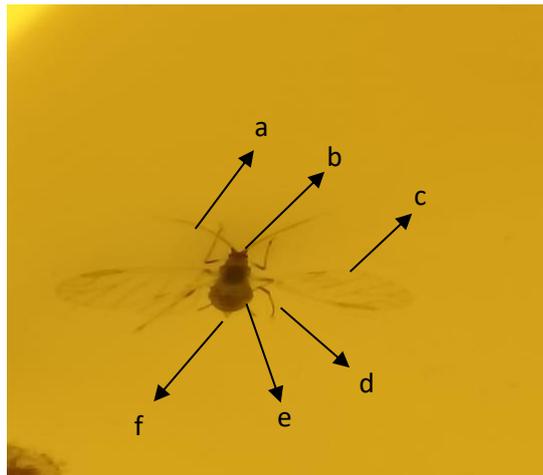
$\pi$ : Nilai konstanta (3,14)

r: Jari-jari (0,5 cm, pada pembesaran 40x)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Morfologi dan Gejala Serangan Hama *A. gossypii*

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa hama *A. gossypii* yang ditemukan memiliki panjang tubuh sekitar 1,4 mm. Kepala dan thoraks berwarna hitam, sedangkan abdomen berwarna hijau kekuningan dengan ujung yang terlihat lebih gelap. Sayap memiliki venasi cokelat, dan ekornya tampak pucat dengan beberapa rambut. Temuan ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyebutkan morfologi *A. gossypii* seperti Riyanto *et al.* (2016) bahwa imago bersayap *A. gossypii* memiliki ukuran sekitar 1,1-1,7 mm. Kepala dan thorax tampak hitam, sedangkan abdomen berwarna hijau kekuningan dengan ujung yang lebih gelap. Sayap-sayapnya memiliki vena berwarna cokelat. Imago betina ovipar adalah biasanya hijau gelap dengan nuansa ungu, mirip dengan warna imago jantan. Selain itu, Maharani *et al.* (2018) menyebutkan bahwa panjang tubuh *A. gossypii* berukuran 0,9-1,8 mm, abdomen berwarna hijau kekuningan hingga hijau gelap, dan kauda mempunyai 4-7 helai rambut berwarna pucat.



**Gambar 1.** Morfologi Hama *A. gossypii*. (a) antena, (b) kepala, (c) sayap, (d) kaki, (e) abdomen, (f) cauda. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024).

Berdasarkan pengamatan, koloni *A. gossypii* ditemukan pada bagian bawah daun tanaman kentang (Gambar 2A). Menurut Apriyanto *et al.*, (2016), kutu daun sering ditemukan berkoloni pada bagian daun, batang, dan ranting tanaman inangnya. Hama *A. gossypii* dapat menyerang bagian muda tanaman kentang, seperti daun, batang, dan bunga. Serangan hama ini dapat menimbulkan gejala pada tanaman kentang seperti daun melintir atau berkerut, perubahan warna menjadi kuning, layu, jatuhnya daun, pertumbuhan terhambat, dan bahkan pengeringan jaringan (Gambar 2B). Peningkatan serangan dan gejala yang dihasilkan terkait erat dengan populasi hama yang meningkat pada fase pertumbuhan vegetatif. Akibatnya, luas daun berkurang, proses fotosintesis terganggu, dan pada akhirnya ini mempengaruhi hasil dan produktivitas tanaman (Nietupski *et al.*, 2022).



**Gambar 2.** Pengamatan keberadaan hama dan gejala serangan. (A) Koloni hama *A. gossypii* bagian bawah daun tanaman kentang; (B) Gejala daun tanaman kentang yang terserang hama *A. gossypii* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024).

#### 3.2 Gejala Serangan Potato Virus Y (PVY)

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, diduga ditemukan adanya gejala infeksi virus *Potato Virus Yellow* (PVY) yang hanya tampak pada varietas Chitra dan tidak ditemukan pada varietas Titan dan Granola. Gejala yang tampak tersebut yaitu adanya mosaik kuning pada daun, daun tampak kaku dan melengkung ke atas, serta mengalami perubahan warna menjadi agak kekuningan (Gambar 3). Hasil pengamatan ini didukung oleh penelitian Hussain *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa gejala serangan virus PVY pada tanaman kentang yaitu ditandai dengan mosaik ringan hingga berat, klorosis, kerutan daun, nekrosis

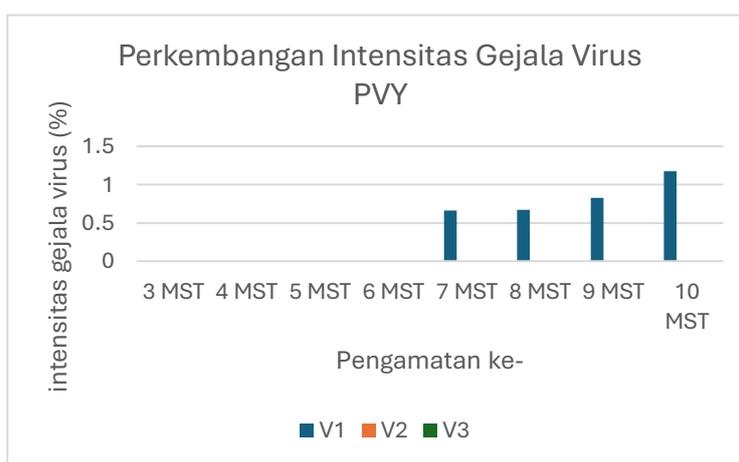
pada vena, hingga kematian pada kasus parah. Meskipun hasil pengamatan yang dilakukan terhadap adanya gejala infeksi virus PVY ini hanya dugaan, penelitian lebih lanjut masih dibutuhkan untuk mengonfirmasi lebih kuat bahwa gejala tersebut memang merupakan serangan virus PVY tersebut, baik melalui penelitian secara molekuler atau pengujian lainnya.

Menurut Kartika (2014), variasi gejala akibat infeksi virus dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk jenis virus, varietas tanaman, kondisi lingkungan, dan adanya infeksi virus sekaligus. Gejala virus ini bisa menyebar ke tanaman kentang lainnya, tetapi gejala yang diduga virus PVY ini hanya ditemukan pada varietas Chitra, dibandingkan dengan varietas Titan yang bersifat tahan terhadap serangan hama dikarenakan mempunyai sifat fisik dan kimia yang kuat dengan karakter morfologi yang mendukung, seperti adanya lapisan jaringan pelindung yang lebih kuat dan tebal sehingga dapat memperlambat penetrasi alat mulut hama *A. gossypii*. Selain itu, panjang dan rapatnya trikoma (bulu daun) yang dimiliki varietas Titan dapat mengganggu mobilitas hama *A. gossypii* di permukaan daun dan mempersulit hama untuk mencapai jaringan tanaman. Menurut Wahyuni (2015), proses penularan virus oleh kutu daun terjadi melalui sekresi liur saat serangga tersebut mengisap cairan tanaman. Ketika liur disekresikan ke dalam jaringan floem, virus yang terdapat di dalamnya akan berpindah secara pasif ke sel-sel floem. Liur ini diketahui mengandung enzim-enzim yang mampu merusak dinding sel, sehingga mempermudah kutu daun dalam mengisap cairan tanaman dan sekaligus menularkan virus yang dibawanya.



**Gambar 3.** Daun tanaman kentang menunjukkan gejala yang diduga terinfeksi virus PVY pada varietas Chitra. (A) Gejala awal; (B) Gejala lanjutan (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024).

Intensitas serangan virus pada tiap perlakuan dan pengamatan selama delapan kali pada tanaman kentang disajikan pada Gambar 4.



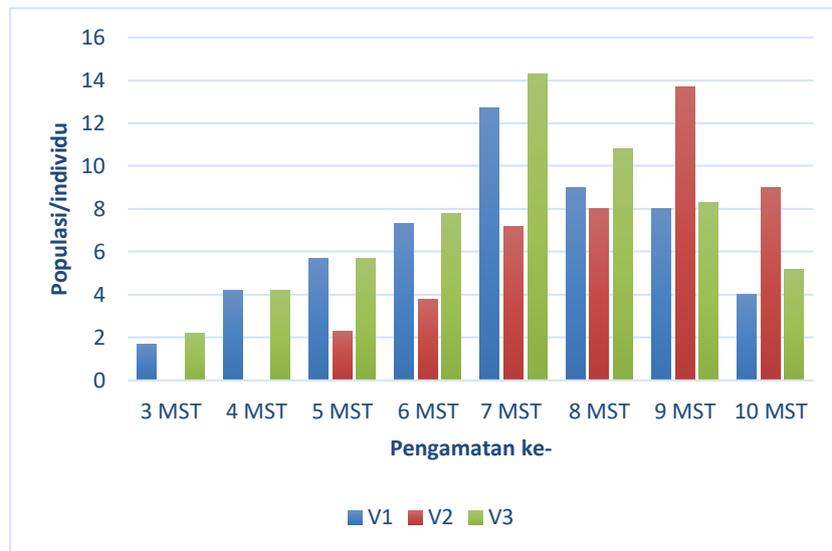
**Gambar 4.** Grafik Perkembangan Intensitas Gejala Virus PVY Pada Tiap Waktu Pengamatan  
Keterangan: V1 (Varietas Chitra), V2 (Varietas Titan), V3 (Varietas Granola)

Penelitian ini menunjukkan penemuan bahwa adanya gejala mirip seperti gejala *Potato Virus Yellow* (PVY) pada varietas Chitra. Selama pengamatan, gejala virus PVY mulai terlihat pada pengamatan umur tanam 7-10 MST yang hanya tampak pada kentang varietas Chitra, sedangkan pada varietas Titan dan Granola tidak ditemukan gejala virus PVY sama sekali. Disamping itu, hama *A. gossypii* merupakan vektor dari virus Y namun populasi yang meningkat tidak menunjukkan adanya peningkatan gejala virus. Anggraini (2016) menyatakan bahwa hama penghisap daun bertindak sebagai vektor virus yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman kentang, termasuk di daerah Sembalun salah satunya adalah *Potato Virus Yellow* (PVY). Gejala infeksi

PVY pada varietas Granola antara lain berupa pola mosaik dengan belang hijau muda dan tua pada daun, tepi daun yang agak menggulung, klorosis, serta pertumbuhan tanaman yang terhambat. PVY mulai terdeteksi pada minggu ketiga setelah tanam dengan tingkat kejadian infeksi meningkat hingga 4% pada akhir pengamatan (Sarjan dan Nikmatullah, 2019).

### 3.3 Dinamika Populasi Hama *A. gossypii* pada Setiap Varietas Tanaman Kentang

Populasi hama *A. gossypii* di tanaman kentang menunjukkan bahwa adanya berbeda nyata diantara berbagai perlakuan. Hal ini dipengaruhi oleh adanya perbedaan varietas tanaman, jarak tanam antara setiap varietas tanaman kentang. Berdasarkan pengamatan populasi hama *A. gossypii* tiap perlakuan dan pengamatan selama 8 kali pada 3 varietas tanaman kentang didapatkan jumlah populasi seperti yang disajikan pada Gambar 3.

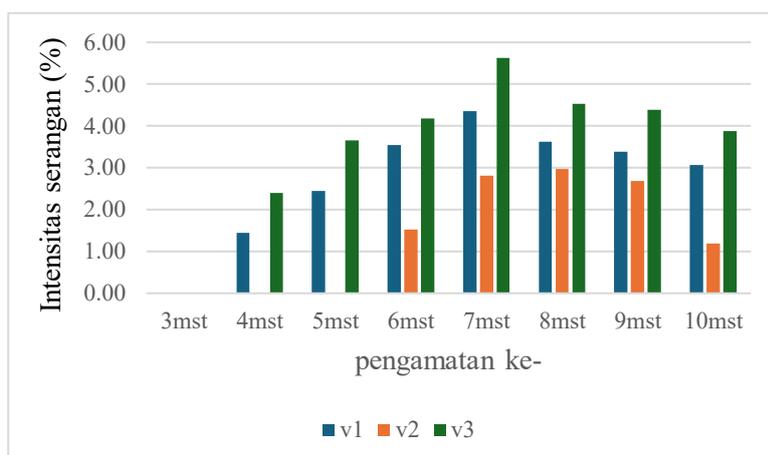


**Gambar 5.** Grafik Perkembangan Rerata Populasi Hama *A. gossypii* pada Tanaman Kentang tiap Waktu Pengamatan. Keterangan: V1 (Varietas Chitra), V2 (Varietas Titan), V3 (Varietas Granola)

Dinamika populasi hama *A. gossypii* pada ketiga varietas kentang selama pengamatan menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap varietas. Pada umur tanam 3 MST, serangan hama *A. gossypii* mulai muncul hanya pada varietas Chitra dan Granola, sedangkan pada varietas Titan muncul pada umur tanam 5 MST. Populasi hama *A. gossypii* pada varietas Chitra dan Granola menunjukkan tren peningkatan populasi dari 3 hingga 7 MST dan mulai mengalami penurunan populasi pada 8 hingga 10 MST, sedangkan pada varietas Titan mengalami peningkatan dari 5 hingga 9 MST dan menurun pada 10 MST. Keberadaan populasi hama *A. gossypii* pada umur 3 MST pada varietas Chitra dan Granola, dan 5 MST pada varietas Titan disebabkan oleh ketersediaan tanaman inang berupa tanaman kentang. Pada umur tanam tersebut, pertumbuhan fase vegetatif tanaman kentang tumbuh dengan maksimal didukung oleh pemupukan tanaman pada umur 21 HST atau 3 MST menggunakan pupuk NPK dengan dosis 20 gram/tanaman yang dilakukan sehingga tanaman inang tumbuh dengan daun yang rimbun, mendukung perkembangan dan peningkatan populasi hama *A. gossypii*. Menurut Harsono (2007), serangan serangga hama kutu-kutuan termasuk hama *A. gossypii* mulai menyerang tanaman dengan populasi tinggi pada saat tanaman masih muda atau berada pada fase pertumbuhan vegetatif. Selain faktor ketersediaan tanaman inang, peningkatan populasi hama *A. gossypii* juga dapat dipengaruhi oleh faktor internal hama yang memiliki kemampuan reproduksi yang tinggi dengan sifat parthenogenesis, yaitu pembiakan terjadi tanpa adanya perkawinan antara jantan dan betina yang menghasilkan keturunan dengan jumlah tinggi (Sembel, 2018). Faktor lingkungan juga tampaknya mendukung perkembangan populasi hama *A. gossypii* seperti suhu yang sesuai untuk kehidupan hama pada lokasi penelitian yang memiliki kisaran suhu antara 18–25°C. Sejalan dengan pendapat Parajulee, (2013) bahwa pertumbuhan populasi kutu daun akan meningkat pada lokasi penelitian di Sembalun yang memiliki kisaran suhu antara 15–25 °C. Sementara itu, penurunan populasi hama *A. gossypii* dapat terjadi karena tanaman sudah memasuki fase generatif yang ditandai dengan mulai menguning, layu, hingga daun menjadi gugur. Kondisi ini menciptakan lingkungan yang kurang ideal bagi perkembangan hidupnya sehingga hama berpindah untuk mencari tanaman inang baru yang lebih menguntungkan.

### 3.4 Intensitas Serangan Hama *A. gossypii* dan Gejala Virus Pada Tanaman Kentang

Intensitas serangan hama *A. gossypii* tiap perlakuan dan pengamatan selama delapan kali pada tanaman kentang didapatkan persentase intensitas serangan seperti yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 6. Grafik Perkembangan Rerata Intensitas Serangan Hama *A. gossypii* pada Tanaman Kentang tiap Waktu Pengamatan. Keterangan: V1 (Varietas Chitra), V2 (Varietas Titan), V3 (Varietas Granola)

Pada varietas Granola dan Chitra intensitas serangan hama *A. gossypii* terus meningkat sejak tanaman berumur 4 MST sampai 7 MST dan mencapai puncak pada umur 7 MST. Perkembangan intensitas serangan hama *A. gossypii* pada tanaman kentang disebabkan karena peningkatan kepadatan populasi hama yang didukung dengan ketersediaan makanan yang cukup. Sedangkan intensitas serangan hama *A. gossypii* pada varietas Titan mulai meningkat sejak umur 6 MST lalu mencapai puncaknya pada 8 MST sejalan dengan perkembangan populasinya. Hal ini dikarenakan tanaman kentang varietas Titan perkembangan awal bibitnya dan waktu muncul tunas di permukaan tanah lebih lambat. Ini sesuai dengan pendapat Untung (2001) yang menyatakan bahwa peningkatan intensitas serangan hama dipengaruhi oleh jumlah populasi hama penghisap yang menyerang bagian tanaman sejalan dengan pertumbuhan tanaman. Kemampuan hama menyerang tanaman mengakibatkan daun susah untuk melakukan fotosintesis akibatnya luas daun berkurang dan mengurangi hasil produktifitas tanaman kentang. Tingkat kerusakan yang disebabkan oleh hama dipengaruhi oleh jenis hama itu sendiri, mekanisme atau metode di mana hama menyerang, dan bagian tanaman yang menjadi target serangan.

Pada pengamatan 8 MST intensitas serangan hama mengalami penurunan yang disebabkan karena populasi hama Aphids sudah mulai berkurang dikarenakan ketersediaannya sudah mulai berkurang karena sudah masuk fase generatif. Penurunan ini terjadi karena tanaman kentang sudah mulai rentan akibatnya daun tanaman kentang banyak yang gugur dan adanya daun yang masih sehat pada pengamatan sebelumnya. Penurunan intensitas hama penghisap daun juga disebabkan terjadinya mortalitas hama dan kondisi lingkungan yang kurang sesuai sehingga mempengaruhi perilaku hama dalam mencari makanan dan berimigrasi sesuai dengan sifatnya yang polifag.

### 3.5 Rata-rata Populasi dan Intensitas Serangan serta Gejala Virus Perminggu oleh Hama *Aphis gossypii*

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh varietas tanaman kentang terhadap populasi dan intensitas serangan hama Aphids serta intensitas serangan PVY pada tanaman kentang (Tabel 1). Pengaruh varietas tanaman kentang terhadap keberadaan dan serangan hama dan penyakit virus tersebut ditampilkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata Populasi dan Intensitas Serangan Perminggu dan Intensitas PVY oleh Hama *A. gossypii*.

Perlakuan	Populasi (individu)	Intensitas (%)	PVY (%)
V1 (Chitra)	11,66 <sup>a</sup>	4,86 <sup>b</sup>	0,41 <sup>a</sup>
V2 (Titan)	9,78 <sup>b</sup>	2,48 <sup>c</sup>	0 <sup>a</sup>
V3 (Granola)	12,98 <sup>a</sup>	6,37 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>
BNJ5%	1,44	0,29	0,43

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa populasi hama *A. gossypii* pada varietas V1 tidak berbeda signifikan dari varietas V3, tetapi berbeda signifikan jika dibandingkan dengan varietas V2. Hasil analisis menunjukkan bahwa populasi hama *A. gossypii* pada perlakuan V1 (varietas Chitra) dan V3 (varietas Granola L.) merupakan perlakuan dengan populasi hama lebih tinggi dengan jumlah populasi 11,66 dan 12,98 individu/minggu dan perlakuan V2 (varietas Titan) merupakan perlakuan yang populasi hama terendah yaitu 9,78 individu/minggu. Selain itu, tabel di atas menunjukkan perbedaan signifikan dalam intensitas serangan hama *A. gossypii* di antara perlakuan V1, V2, dan V3. Hasil analisis menunjukkan bahwa intensitas serangan hama *A. gossypii* tertinggi

pada kentang varietas Granola dengan intensitas serangan yaitu 6,37%/minggu, yang diikuti varietas Chitra dengan intensitas serangan yaitu 4,86%/minggu dan intensitas serangan hama terendah terdapat pada kentang varietas Titan dengan intensitas serangan yaitu 2,48%/minggu. Varietas Chitra menunjukkan ketahanan yang lebih baik dibandingkan dengan varietas Granola, tetapi ketahanannya masih lebih rendah jika dibandingkan dengan varietas Titan. Sehingga hama *A. gossypii* masih dapat menyerang namun tidak sebanyak pada varietas Granola. Hal ini mengindikasikan bahwa varietas Granola lebih rentan terhadap serangan hama *Aphis gossypii* dibandingkan dengan varietas Chitra dan varietas Titan yang menunjukkan ketahanan yang lebih baik terhadap serangan hama *A. gossypii*.

Data ini sesuai dengan populasi hama yang cenderung paling tinggi sehingga menjadikan intensitas serangan hama meningkat juga, Hal ini menunjukkan bahwa V3 (Granola) lebih rentan terkena serangan hama *A. gossypii*. Perlakuan V2 (Titan) menjadi perlakuan yang intensitas serangan hamanya paling rendah. Hal ini sesuai dengan populasi hama yang paling rendah sehingga intensitas serangan hama juga rendah. Disamping itu, deskripsi varietas Titan menyatakan bahwa varietas ini memiliki keunggulan cukup tahan terhadap kerusakan daun yang disebabkan oleh hama. Oleh karena itu, intensitas serangan hama *A. gossypii* pada varietas Titan lebih rendah dari dua varietas lainnya. Namun, pada varietas Chitra dan Granola memiliki populasi yang tinggi namun memiliki perbedaan dalam intensitas serangannya dimana pada varietas Granola lebih rentan diserang daripada varietas Chitra. Hal ini diduga karena adanya perbedaan sifat morfologis dari ketiga varietas tersebut, beberapa faktor yang mempengaruhi intensitas serangan hama pada varietas kentang termasuk sifat fisik dan kimia tanaman. Sifat fisik meliputi tekstur, warna, aroma, rasa, ukuran, dan bentuk tanaman. Sementara itu, sifat kimia berkaitan dengan kandungan senyawa yang dapat mengusir hama, yang dikenal sebagai zat repelan, serta senyawa yang menarik hama, yang disebut sebagai atraktan. Semakin tinggi tingkat kepadatan populasi hama *A. gossypii* maka semakin meningkat intensitas serangan akibat hama *A. gossypii*. Perbedaan tingkat serangan hama terjadi karena kepadatan populasi hama *A. gossypii* dan banyaknya ketersediaan makanan bagi hama *A. gossypii*. Pernyataan oleh Sarjan (2014) mendukung hal ini dengan menjelaskan bahwa salah satu penyebab meningkatnya serangan oleh *A. gossypii* adalah ketersediaan makanan yang terus-menerus, yang memicu peningkatan tingkat serangan. Selain itu, perbedaan dalam tingkat serangan hama juga dipengaruhi oleh variasi resistensi di antara berbagai varietas kentang. Setiap varietas menunjukkan tingkat resistensi yang berbeda terhadap serangan hama, yang dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk karakteristik fisik dari tanaman itu sendiri.

Tabel 1. juga menunjukkan bahwa ditemukan serangan *Potato Virus Yellow* pada tanaman kentang. Pada perlakuan V1, V2, dan V3 didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Berdasarkan hasil data yang ditemukan tanaman kentang yang menunjukkan adanya gejala mirip seperti gejala *Potato Virus Yellow* (PVY) pada varietas Chitra, meskipun varietas Granola memiliki populasi hama lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa transmisi virus tidak selalu berkorelasi linier dengan jumlah populasi hama *A. gossypii*. Studi Boiteau *et al.* (2020) menyatakan bahwa efisiensi penularan virus oleh hama *A. gossypii* dipengaruhi oleh kompleks interaksi antara tipe transmisi virus, karakteristik vektor, dan ketahanan tanaman inang. Varietas Titan yang menunjukkan resistensi terbaik terhadap serangan hama kemungkinan memiliki struktur anatomi atau fisiologi yang kurang sesuai bagi perkembangan *A. gossypii*. Beberapa mekanisme pertahanan tanaman meliputi produksi senyawa penghambat makan (antifeedant) atau senyawa toksik bagi serangga (antibiosis), seperti dijelaskan dalam penelitian Radcliffe & Ragsdale, (2002).

### 3.6 Rata-rata Jumlah Umbi dan Berat Umbi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Berdasarkan hasil uji lanjut terhadap jumlah umbi dan berat umbi kentang dapat dilihat pada tabel 2 yang menunjukkan rata-rata jumlah umbi pada varietas Titan tidak berbeda secara signifikan dengan varietas Chitra, namun berbeda secara nyata dengan varietas Granola. Pada varietas Titan didapatkan rata-rata jumlah umbi tertinggi dengan 6,15 umbi/tanaman, diikuti dengan varietas Chitra yaitu 5,23 umbi/tanaman, dan jumlah umbi paling rendah terdapat pada kentang varietas Granola yaitu 4,04 umbi/tanaman. Selain itu, didapatkan hasil rata-rata berat umbi kentang pada varietas Titan tidak berbeda nyata dengan varietas Chitra dan berbeda nyata dengan varietas Granola. Pada varietas Titan terdapat hasil paling tinggi dengan 1,23 kg/tanaman, diikuti dengan varietas Chitra dengan 0,97 kg/tanaman, sedangkan varietas Granola merupakan perlakuan yang berat umbi kentang paling rendah dengan 0,47 kg/tanaman. Tingginya hasil panen umbi kentang diduga karena disebabkan oleh rendahnya intensitas serangan akibat hama *A. gossypii*. Menurut Abadi (2003), tingkat intensitas serangan pada tanaman kentang dipengaruhi oleh interaksi antara tanaman yang terpengaruh dan kuantitas, berat, serta volume umbi yang dihasilkan oleh setiap varietas. Intensitas serangan hama memiliki dampak signifikan pada variabel pengamatan seperti rata-rata jumlah umbi per tanaman dan berat umbi per tanaman. Semakin tinggi tingkat serangan hama, semakin rendah hasil umbi yang diperoleh. Ardani *et al.* (2017) menambahkan bahwa dalam kondisi jenuh air, tanaman kentang mengalami kekurangan oksigen ( $O_2$ ), yang berdampak negatif pada pertumbuhan dan perkembangan mereka. Kondisi ini menyebabkan hambatan dalam pembentukan umbi akibat menurunnya aktivitas metabolik dan fotosintesis sebagai akibat dari stres lingkungan.

Berdasarkan hasil analisis perkiraan hasil umbi pada tiga varietas kentang, ditemukan perbedaan yang signifikan pada taraf 5%, dengan nilai Beda Nyata Jujur (BNJ) sebesar 12,55. Varietas Titan menghasilkan perkiraan hasil tertinggi yaitu 65,78 ton/ha, berbeda nyata dibandingkan varietas Chitra dan Granola. Varietas Chitra memiliki perkiraan hasil sebesar 51,73 ton/ha, lebih rendah daripada Titan tetapi lebih tinggi secara nyata daripada Granola. Sementara itu, varietas Granola menunjukkan perkiraan hasil terendah yakni 25,23 ton/ha. Hasil ini sejalan dengan temuan Fathoni *et al.* (2018), yang melaporkan adanya perbedaan nyata antar varietas kentang dalam produktivitas umbi pada berbagai lokasi uji coba di Indonesia. Hal ini mengindikasikan bahwa varietas Titan memiliki potensi hasil lebih tinggi dan lebih adaptif terhadap kondisi lahan percobaan, sehingga layak direkomendasikan sebagai varietas unggul untuk peningkatan produksi kentang.

**Tabel 2.** Rata-rata Jumlah Umbi/tanaman dan Berat Umbi/tanaman dan Perkiraan Hasil Umbi Kentang

Perlakuan	Jumlah Umbi (umbi)	Berat Umbi (kg)	Perkiraan hasil
V1 (Chitra)	5,23 <sup>ab</sup>	0,97 <sup>b</sup>	51,73 <sup>b</sup>
V2 (Titan)	6,15 <sup>a</sup>	1,23 <sup>a</sup>	65,78 <sup>a</sup>
V3 (Granola)	4,04 <sup>b</sup>	0,47 <sup>c</sup>	25,23 <sup>c</sup>
BNJ5%	1,23	0,2	12,55

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

### 3.7 Rata-rata Kerapatan Trikoma (Bulu daun) Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Berdasarkan hasil uji lanjut terhadap kerapatan trikoma (bulu daun) tanaman kentang dapat dilihat pada Tabel 3. Diamati kerapatan trikoma (bulu daun) pada ketiga varietas yang diuji untuk mengetahui ketahanan morfologis pada masing-masing varietas. Berdasarkan hasil rata-rata kerapatan trikoma dari ketiga varietas didapatkan adanya perbedaan yang nyata. Varietas Titan didapatkan rata-rata kerapatan trikoma (bulu daun) yaitu 10,83 trikoma/cm<sup>2</sup>, tertinggi dibandingkan dengan dua varietas lainnya yaitu Chitra dan Granola, diikuti dengan varietas Chitra yaitu 7,41 trikoma/cm<sup>2</sup>, dan rata-rata kerapatan trikoma paling rendah terdapat pada varietas Granola yaitu 6,30 trikoma/cm<sup>2</sup>. Semakin panjang dan padat trikoma daun, semakin sedikit telur dan nimfa hama yang umumnya ditemukan. Kondisi trikoma daun yang panjang dan padat menghambat aktivitas hama. *A. gossypii* mencapai floem dan hama *A. gossypii* mengalami kesulitan menyusuk dan menghisap permukaan daun (Yadav *et al.*, 2019). Titan memiliki lapisan jaringan pelindung yang lebih kuat dan tebal sehingga dapat memperlambat penetrasi alat mulut hama *A. gossypii*. Selain itu, panjang dan rapatnya trikoma (bulu daun) yang dimiliki varietas Titan dapat mengganggu mobilitas hama *A. gossypii* di permukaan daun dan mempersulit hama untuk mencapai jaringan tanaman. Jadinya hama pindah ke varietas lain untuk mencari sumber makanannya, sedangkan varietas Granola memiliki rata-rata kerapatan trikoma yaitu 6,30 trikoma/cm<sup>2</sup>, lebih sedikit dibandingkan varietas Chitra dan varietas Titan, sehingga cenderung lebih rentan terhadap serangan hama *A. gossypii*. Varietas Chitra menunjukkan ketahanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Granola, tetapi ketahanannya masih lebih rendah dibandingkan dengan varietas Titan. Oleh karena itu, tingkat serangan oleh hama *A. gossypii* pada varietas Chitra tidak sebanyak pada varietas Granola.

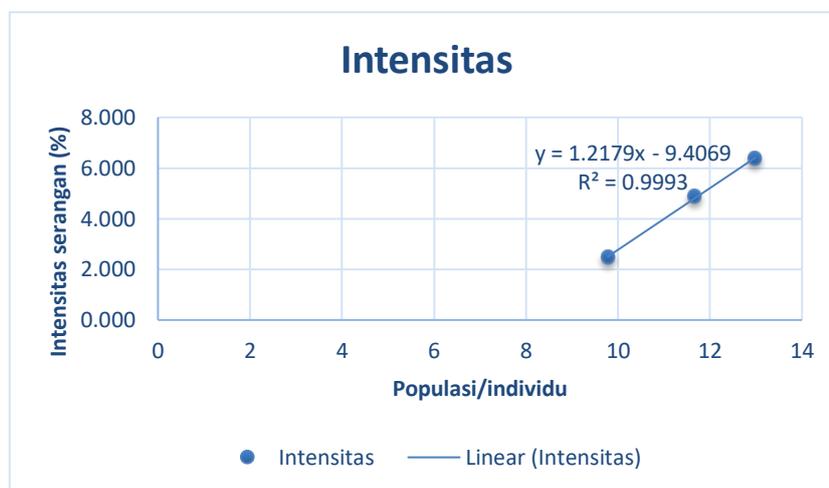
**Tabel 3.** Rata-Rata Kerapatan Trikoma (Bulu Daun) pada Tiga Varietas Tanaman Kentang

Perlakuan	Trikoma (Trikoma/cm <sup>2</sup> )
V1 (Chitra)	7,41 <sup>b</sup>
V2 (Titan)	10,83 <sup>a</sup>
V3 (Granola)	6,30 <sup>c</sup>
BNJ5%	1,04

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%

### 3.8 Hubungan antara Populasi dengan Intensitas Serangan Hama

Hubungan antara jumlah populasi (X) dengan intensitas serangan (Y) dilakukan dengan analisis regresi menggunakan program excel dan didapatkan

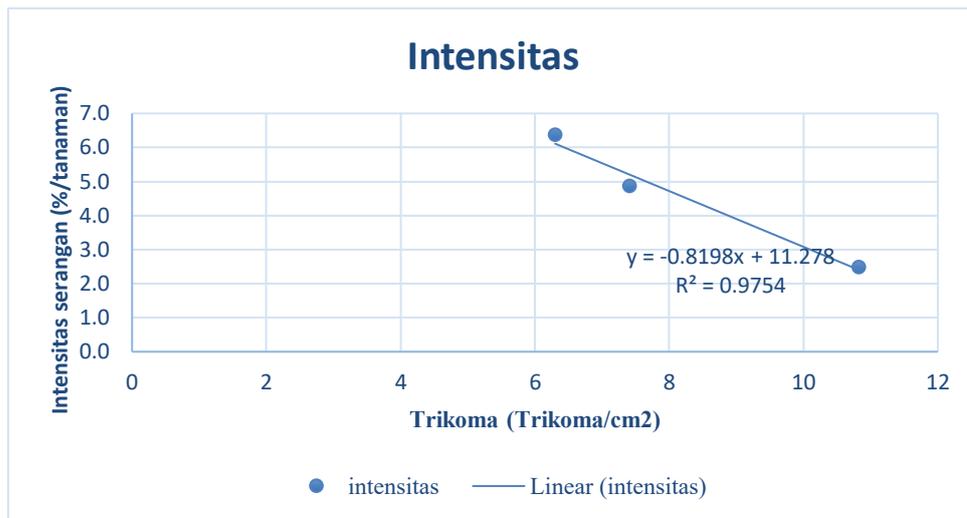


**Gambar 7.** Hubungan antara Populasi dengan Intensitas Serangan Hama *Aphis gossypii*

Gambar 7. Grafik hubungan analisis regresi antara populasi dengan intensitas serangan didapatkan persamaan yakni  $Y = 1,2179x - 9,4069$  dapat diartikan setiap peningkatan satu satuan dalam populasi hama menyebabkan intensitas serangan meningkat sebesar 1,2179, dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,99. Ini menunjukkan bahwa 99% variasi dalam intensitas serangan dapat dijelaskan oleh populasi hama, sementara 1% dipengaruhi oleh faktor lain, sehingga hubungan antara populasi hama dan intensitas serangan sangat kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa populasi dan intensitas serangan *A. gossypii* memiliki korelasi yang nyata dan saling memengaruhi satu sama lain. Pernyataan ini sejalan dengan Heryanto et al. (2007), yang menyatakan bahwa populasi hama terkait erat dengan tingkat serangan yang ditimbulkannya.

### 3.9 Hubungan antara Kerapatan Trikoma dengan Intensitas Serangan Hama

Hubungan antara kerapatan trikoma (X) dengan intensitas serangan (Y) dilakukan dengan analisis regresi menggunakan program excel dan didapatkan.



**Gambar 8.** Hubungan antara Kerapatan Trikoma (Bulu Daun) dengan Intensitas Serangan Hama

Gambar 8. Grafik hubungan analisis regresi antara kerapatan trikoma (bulu daun) dengan intensitas serangan hama didapatkan persamaan yakni  $Y = -0,8198x + 11,278$  dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,97 yang berarti bahwa tingkat hubungan antara jumlah trikoma dengan intensitas serangan 97%, yang menunjukkan hubungannya sangat kuat dan hubungan antara kerapatan trikoma dengan intensitas serangan saling berkaitan satu sama lain. Artinya bahwa semakin tinggi kerapatan bulu daun maka intensitas serangan hama semakin rendah, karena hama akan semakin sulit mencapai ke permukaan daun untuk menghisap cairan tanaman karena alat mulut dari hama tersebut terhalang oleh kerapatan bulu daun sehingga intensitasnya rendah. Sejalan dengan pernyataan Sarjan (2014) yang menyatakan resistensi atau kerentanan tanaman terhadap serangan hama dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah karakteristik fisik yang dimiliki oleh tanaman.

## 5. Kesimpulan

Varietas kentang yang ditanam di Sembalun menghasilkan perbedaan keberadaan hama *Aphis gossypii*, gejala virus, kerapatan trikoma, dan hasil. Populasi dan intensitas serangan *Aphis gossypii* tertinggi terdapat pada varietas Granola (12,98 individu/minggu; 6,34%/minggu), diikuti Chitra (11,66 individu/minggu; 4,86%/minggu), dan terendah pada Titan (9,78 individu/minggu; 2,48%/minggu). Gejala *Potato Virus Yellow* hanya ditemukan pada varietas Chitra, sedangkan Titan dan Granola L tidak menunjukkan gejala. Kerapatan trikoma tertinggi terdapat pada Titan (10,83 trikoma/cm<sup>2</sup>), diikuti Chitra (7,41 trikoma/cm<sup>2</sup>), dan terendah pada Granola (6,3 trikoma/cm<sup>2</sup>). Hasil tertinggi diperoleh pada Titan (6,15 umbi/tanaman; 1.233 g/tanaman), diikuti Chitra (5,23 umbi/tanaman; 977 g/tanaman), dan terendah pada Granola (4,04 umbi/tanaman; 473 g/tanaman).

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasihnya kepada Universitas Mataram atas dukungan yang diberikan.

## Pertimbangan etika

Tidak berlaku

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima dukungan dana apa pun.

## Pernyataan Penggunaan AI Generatif

Penulis tidak menggunakan Generative AI dalam menulis artikel ini.

## References

- Abadi, L. A. (2003). *Ilmu penyakit tumbuhan II*. Bayumedia. Malang.
- Ahmad, N., & Iskandar. (2020). Metode forward chaining untuk deteksi penyakit pada tanaman kentang. *JINTECH: Journal of Information Technology*, 1(2), 7–20. <https://doi.org/10.22373/jintech.v1i2.592>
- Anggraini, F. (2016). *Intensitas serangan Potato Virus Y (PVY) pada produksi benih pokok (G3) kentang (Solanum tuberosum L) varietas Granola-L di Sembalun Lombok Timur*. [Skripsi, unpublished]. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Indonesia.
- Ardani, P. D., Suminarti, N. E., & Nugroho, A. (2017). Respon tanaman kentang hitam (*Solenostemon rotundifolius*) pada berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air. *Jurnal Biotropika*, 5 (3), 119-132. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2017.005.03.11>
- Badan Pusat Statistik, (2024). *Luas panen, produksi dan produktivitas kentang*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. Jakarta.
- Burke, L., & Spalding, A.P. (2012). *Reefs at risk revisited in the coral triangle*. World Resources Institute. Washington
- Boiteau, G., Singh, M., Nie, X., & Moreau, G. (2020). Aphid transmission of Potato virus Y: Effects of vector efficiency and plant resistance. *Plant Disease*, 104(5), 1327–1334. <https://doi.org/10.1094/PDIS-08-19-1803-RE>
- Daud, I.D. (2012). *Kepadatan populasi dan intensitas serangan Eromocaris sp. (Kepik Hitam) pada tanaman padi Kec. Pinrang*. Reptary.unhas.ac.id
- Fathoni, A., Suwandi, S., & Hasyim, A. (2018). Evaluasi pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada dua lokasi dataran tinggi di Sumatera Barat. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(2), 85-93. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jhi/issue/view/2318>
- Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (1984). *Statistical Procedures for Agricultural Research* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Hanafiah, K.A. (2010). *Rancangan percobaan*. Universitas Sriwijaya. Palembang
- Herlinda, S., Prabawati, G., Pujiastuti, Y., Susilawati., Karenina, T., & Hasbi. (2020). Herbivore insects and predatory arthropods in freshwater swamp rice field in South Sumatra, Indonesia sprayed with bioinsecticides of entomopathogenic fungi and abamectin. *Biodiversitas*, 21, 3755–3768. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210843>
- Jasmi., Sulistyaningsih, E., & Indradewa, D. (2013). Pengaruh varietas umbi terhadap pertumbuhan hasil dan pengembangan bawang merah (*Allium cepa* l. *Agrregatum Group*) di dataran rendah. *Ilmu Pertanian*, 16 (1), 42-47. <https://doi.org/10.22146/ipas.2525>
- Karjadi, A.K. (2016). *Produksi benih kentang (Solanum tuberosum L.)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.
- Maharani, Y., Maryana, N., Rauf, A., & Hidayat, P. (2018). Kutudaun (Hemiptera: Aphididae) pada gulma di sekitar lahan pertanian di Jawa Barat. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 15(2), 74–84. <https://doi.org/10.5994/jei.15.2.74>
- Meilin, A. (2014). *Hama dan penyakit pada tanaman cabai serta pengendaliannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. <http://jambi.libang.pertanian.go.id/ind/images/PDF/14bookcabe.pdf>. Diakses Tanggal 26 September 2024.
- Mulyono, D., Syah, M. J. A., Sayekti, A. L., & Hilman, Y. (2017). Kelas benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) berdasarkan pertumbuhan, produksi, dan mutu produk. *J. Hort. Indonesia*, 27(2), 209–216.

- Nietupski, M., Słomińska-Walkowiak, R., & Szymczak-Nowak, J. (2022). Effect of aphid foraging on the intensity of photosynthesis and transpiration of selected crop plants in its early stages of growing. *Agronomy*, 12(6), 1289.
- Parajulee, M. N. (2013). *Effect of temperature on the biology of Aphis gossypii* on cotton. *Journal of Pest Science*, 86, 167–172.
- Prabawati, G., Herlinda, S., & Pujiastuti, Y. (2019). The abundance of canopy arthropods in south sumatra (Indonesia) freshwater swamp main and ratooned rice applied with bioinsecticides and synthetic insecticide. *Biodiversitas*, 20, 2921–2930.
- Radcliffe, E. B., & Ragsdale, D. W. (2002). Aphid-transmitted potato viruses: The ecology and control in seed potato production. *Annual Review of Entomology*, 47, 437–461. <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.ento.47.091201.145300>
- Rahayu, E. S., (2020). *Aktivitas harian dan dinamika populasi hama pada tanaman hortikultura*. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 20(1), 15–22.
- Riyanto, R., Djunaidah Zen, & Zainal Arifin. (2016). *Studi biologi kutu daun (Aphis gossypii Glover) (Hemiptera: Aphididae)*. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 3(2), 145–151. ISSN 2355-7192
- Rizki, M., & Rinie, P. P. (2023). Pengaruh cekaman kekeringan terhadap stomata dan trikoma pada daun Tanaman semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Lentera Bio*, 12(3), 258-272.
- Sarjan, M., Fauzi M.T., & Thei R.S.P. (2020). Pengaruh keberadaan musuh alami terhadap populasi kutu kebul (*Bemisia tabaci*) pada tanaman kentang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(2), 508-514. <https://doi.org/10.29303/jpmp.v3i2.508>
- Sarjan, M., & Isman, S. (2014). Karakteristik polong kedelai unggul yang terserang hama penghisap polong (*Riptortus linearis*) pada kondisi cekaman kekeringan. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 3(2), 168-180. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/journal/article/view/15463>
- Sarjan, M., & Nikmatullah, A. (2019). *Potensi hama penghisap daun sebagai vektor penular penyakit virus pada tanaman kentang*. Duta Pustaka Ilmu. Mataram.
- Sarjan, M. (2012). *Pengendalian hayati dan pengelolaan habitat serangga hama*. Agro Puji Press Mataram. Lombok.
- Sembel, (2014). *Serangga-serangga hama tanaman pangan umbi dan sayur*. Banyumedia Publishing. Malang.
- Sembel, D. T. (2018). *Entomologi pertanian*. Yogyakarta: Andi.
- Sunarjono, H. (2004). *Petunjuk praktis budidaya kentang*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Untung, K. (2001). *Pengantar pengelolaan hama hama terpadu*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Wahyuni, S., Dewi, V.P., & Hindun, I. (2015). Studi trikoma daun pada famili solanaceae sebagai sumber belajar biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), 209-218. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i2.3332>
- Yadav, R. K., Jayanthi, P.D.K., Kumar, M.S.P. Kumar, K.V. Rao, K.M. Reddy. (2019). Screening chili genotypes for whitefly (*Bemisia tabaci* Genn.) resistance: a vector for chili leaf curl virus. *Int. J. Chem. Studies*. 8:971979.