



## Efektivitas Dua Jenis Mulsa terhadap Tingkat Serangan Hama Pelipat Daun (*Brachmia Convolvuli* Wals.)

Ardiansyah<sup>1</sup>, Bambang Supeno<sup>2\*</sup>, Wahyu Astiko<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Indonesia

Email: [ardiansyahmaru345@gmail.com](mailto:ardiansyahmaru345@gmail.com)<sup>1</sup>, [bsupeno59@unram.ac.id](mailto:bsupeno59@unram.ac.id)<sup>2</sup>, [astiko@unram.ac.id](mailto:astiko@unram.ac.id)<sup>3</sup>

\*Penulis Korespondensi: [bsupeno59@unram.ac.id](mailto:bsupeno59@unram.ac.id)

**Abstract.** Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) is a strategic food commodity that has the potential as an alternative carbohydrate source and functional food. However, its productivity is still hampered by attacks by plant pests (OPT), one of which is the leaf-folding pest (*Brachmia convolvuli*). This study aims to determine the effectiveness of two types of mulch on the population and intensity of leaf-folding pest attacks on purple sweet potato plants. The research method used is experimental. The experimental design is (RAK) Randomized Block Design, with 3 treatment. The treatment are N0 control (no treatment), N1 black silver plastic mulch and N2 straw mulch, each experimental unit was repeated 9 times and obtained 27 treatment units. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a significance level of 5% followed by the Honestly Significant Difference (HSD) test at the same level. The result showed that the type of mulch significantly affected the pest population and attack intensity. Straw mulch gave significant results, with a population of 9,96 individuals and an attack intensity of 19.09%. So it is more effective in suppressing the development and attack of leaf folding pests compared to other treatments.

**Keywords:** Attack Intensity; *Brachmia Convolvuli*; Mulch; Population; Sweet Potato.

**Abstrak.** Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan komoditas pangan strategis yang berpotensi sebagai sumber karbohidrat alternatif dan pangan fungsional. Akan tetapi, produktivitasnya masih terkendala oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), salah satunya hama pelipat daun (*Brachmia convolvuli*). Penelitian ini bertujuan untuk efektivitas dua jenis mulsa terhadap populasi dan intensitas serangan hama pelipat daun pada tanaman ubi jalar ungu. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Rancangan percobaan yaitu (RAK) Rancangan Acak Kelompok, dengan 3 perlakuan. Perlakuan tersebut yaitu N0 kontrol (tanpa perlakuan), N1 mulsa plastic hitam perak dan N2 mulsa jerami, masing masing unit percobaan diulang sebanyak 9 kali dan didapatkan 27 unit perlakuan. Data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) pada taraf nyata 5% kemudian dilanjutkan dengan uji (BNJ) Beda Nyata Jujur pada taraf yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap populasi hama dan intensitas serangan. Mulsa jerami memberikan hasil yang berpengaruh nyata, dengan populasi 9,96 ekor dan intensitas serangan 19,09%. Sehingga lebih efektif dalam menekan perkembangan dan serangan hama pelipat daun dibandingkan perlakuan lainnya.

**Kata Kunci:** *Brachmia Convolvuli*; Intensitas Serangan; Mulsa; Populasi; Ubi Jalar.

### 1. LATAR BELAKANG

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu komoditi pertanian yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber karbohidrat. Ubi jalar merupakan komoditas sumber karbohidrat utama setelah padi, jagung, dan ubi kayu serta mempunyai peranan penting dalam penyediaan bahan pangan, bahan baku industri maupun pakan ternak. Sebagai sumber karbohidrat, ubi jalar sendiri memiliki peluang sebagai substitusi bahan pangan utama, sehingga bila diterapkan mempunyai peran penting dalam upaya penganekaragaman pangan dan juga dapat diproses menjadi aneka ragam produk yang mampu mendorong pengembangan agro industry dalam diversifikasi pangan di Indonesia (Zuaraida & Supriati, 2011; Haryuni *et al.*, 2021). Selain itu, ubi jalar juga mengandung berbagai zat gizi penting seperti vitamin A, asam askorbat, tiamin, riboflavin, fosfor, zat besi dan kalsium (Danong *et al.*, 2024). Di

Indonesia, ubi jalar merupakan salah satu komoditas strategi yang dibudidayakan secara luas baik di lahan sawah maupun lahan kering, dengan kontribusi produksi yang cukup signifikan terhadap sektor pertanian nasional. Menurut Sumilah *et al.* (2019), Indonesia menempati posisi keempat di dunia dalam hal produksi dan luas lahan penanaman ubi jalar. Produksi pada tahun 2022 sebesar 1,51 juta ton sedangkan 2023 produksinya 1,43 juta ton, mengalami penurunan sebesar 80,70 ribu ton atau 5,34%. Wilayah yang mengalami penurunan produksi yaitu Bali-Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi dan Maluku-Papua (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2023).

Dalam sistem budidaya tanaman ubi jalar, keberadaan organisme pengganggu tanaman (OPT) menjadi salah satu faktor pembatas utama dalam pencapaian produksi yang optimal. Gangguan hama, penyakit dan gulma merupakan salah satu masalah yang dihadapi petani dalam berbudidaya ubi jalar. Serangan hama dan penyakit tersebut selain dapat mengurangi hasil umbi, juga dapat mengakibatkan penurunan kualitas umbi. Berbagai jenis hama yang berupa serangga, tungau, atau kutu dapat menyerang bagian daun, batang maupun akar dan umbi tanaman ubi jalar (Saleh *et al.*, 2015).

Ulat Pelipat daun merupakan salah satu hama yang menyerang tanaman ubi jalar khususnya pada bagian daunnya. Salah satu hama penting yang sering ditemukan adalah ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli*), yang menyerang dengan cara melipat daun dan memakan jaringan daun di dalamnya sehingga mengganggu proses fotosintesis tanaman (Ummah *et al.*, 2025). Gejala serangan hama ini ditandai dengan adanya daun yang terlipat, jaring halus, serta kotoran larva di dalam lipatan daun, yang pada tingkat serangan berat dapat menyebabkan penurunan hasil tanaman secara signifikan. Tingkat serangan hama pelipat daun dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi lingkungan, umur tanaman, serta perbedaan karakter morfologi daun pada setiap kultivar ubi jalar.

Tanaman pada fase vegetatif awal cenderung lebih rentan terhadap serangan hama dikarenakan daun yang masih muda dan lunak, daun yang masih muda dan lunak tersebut lebih mudah untuk dimakan oleh larva. Berdasarkan penelitian Ummah *et al.* (2025) yang berjudul “*Dinamika Populasi dan Intensitas Serangan Hama Ulat Pelipat Daun pada Beberapa Kultivar Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.)*”, diketahui bahwa populasi tertinggi hama pelipat daun ditemukan pada kultivar Ase dengan jumlah populasi mencapai 262 ekor pada puncak pengamatan, sedangkan intensitas serangan tertinggi mencapai 8,27%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa hama pelipat daun memiliki kemampuan berkembang yang cukup tinggi di lapangan dan mampu menyebabkan kerusakan nyata pada pertumbuhan tanaman ubi jalar. Penerapan penggunaan mulsa merupakan salah satu cara untuk dapat mengurangi serangan

organisme pengganggu tanaman (OPT). Mulsa dapat berasal dari bahan organik maupun bahan anorganik atau sintetis. Mulsa anorganik umumnya dibuat dari bahan yang sulit terurai, salah satunya yaitu mulsa plastik hitam perak. Permukaan berwarna perak pada mulsa plastik mampu memantulkan cahaya matahari, termasuk radiasi ultraviolet (UV) dan gelombang cahaya berintensitas tinggi yang kurang disukai oleh serangga. Kondisi tersebut menyebabkan lingkungan visual di sekitar tanaman menjadi kurang menarik bagi serangga yang memanfaatkan rangsangan visual dalam mencari tanaman inang, sehingga keberadaan hama pada tanaman dapat berkurang. Selain mulsa anorganik, jerami juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan mulsa organik (Prasetiaswati *et al.*, 2022).

Penggunaan mulsa jerami padi memiliki beberapa keunggulan, di antaranya biaya yang relatif lebih murah, mudah diperoleh, serta dapat terdekomposisi sehingga meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan membantu mempertahankan kelembaban tanah. Mulsa jerami juga dinilai lebih baik untuk diterapkan karena tidak mengandung bahan kimia dan mampu memperbaiki kesuburan tanah. Berbeda dengan penggunaan mulsa plastik yang dalam jangka panjang dapat memberikan dampak kurang baik terhadap kondisi tanah, mulsa jerami justru mendukung kualitas tanah menjadi lebih subur (Setiyaningrum *et al.*, 2019).

Penggunaan mulsa tidak hanya berfungsi dalam konservasi tanah dan air, tetapi juga berpengaruh terhadap dinamika populasi organisme pengganggu tanaman. Perbedaan jenis mulsa dapat mengubah kondisi mikroklimat di sekitar tanaman, seperti suhu, kelembapan, intensitas cahaya, dan aktivitas organisme tanah. Perubahan kondisi lingkungan tersebut dapat memengaruhi perilaku, perkembangan, reproduksi, serta tingkat kelangsungan hidup serangga hama. Oleh karena itu, penggunaan jenis mulsa yang berbeda berpotensi menghasilkan tingkat populasi dan intensitas serangan hama yang berbeda pada tanaman ubi jalar.

Informasi mengenai pengaruh penerapan berbagai jenis mulsa terhadap populasi hama pelipat daun pada tanaman ubi jalar hingga kini masih sangat terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan pemahaman mengenai efektivitas mulsa dalam menekan perkembangan dan serangan hama pelipat daun belum sepenuhnya terungkap, terutama pada kultivar ubi jalar ungu yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian berjudul “Efektivitas Dua Jenis Mulsa Terhadap Tingkat Serangan Hama Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dua jenis mulsa dalam menekan tingkat serangan hama pelipat daun *Brachmia convolvuli* pada tanaman ubi jalar.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 – Januari 2026, yang bertempat di Desa Sigerongan, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

### **Rancangan Percobaan**

Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan yang terdiri dari N0 (Kontrol/tanpa perlakuan), N1 (Mulsa plastik hitam perak), dan N2 (Mulsa jerami). Setiap perlakuan diulang sebanyak 9 kali sehingga menghasilkan 27 unit percobaan.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan meliputi alat tulis, cangkul, cawan petri, kamera digital, meteran, mikroskop, pinset, pisau atau cutter, soil tester, timbangan analitik, dan toples koleksi. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alkohol 70%, air, kertas label, jerami, mulsa plastik hitam perak, pupuk NPK 16-16-16 (Mutiara), dan stek pucuk ubi jalar ungu.

### **Persiapan Penelitian**

Tahapan dari penelitian ini meliputi pengolahan lahan, pembuatan petak percobaan, penyiapan bibit, penanaman ubi jalar, pemeliharaan ubi jalar dan panen. Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa tanaman sebelumnya, selanjutnya dilakukan pencangkulan hingga tanah menjadi gembur. Kemudian dibuat guludan dengan panjang 100 cm dan lebar 80 cm serta jarak antar guludan yaitu 40 cm. Bibit diambil dengan cara memotong batang tanaman sepanjang 25-30 cm yang terdiri dari 4 ruas. Kemudian bibit tersebut ditanam pada pagi hari dalam posisi miring pada guludan yang telah disiapkan. Setiap guludan ditanami 4 stek dengan jarak tanam 20 cm dan jarak dari tanaman ke tepi guludan juga diatur sejauh 20 cm agar pertumbuhannya lebih optimal.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Pemeliharaan meliputi penyulaman, penyiangan, pemupukan, pembalikan batang dan akar serta panen. Penyulaman dilakukan saat tanaman masuk pada umur 2 (MST), Penyiangan dilakukan pada umur 1-3 bulan sesuaikan dengan kondisi gulma, pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali dengan menggunakan pupuk NPK 16-16-16 (Mutiara) (37 g/guludan pada awal tanam atau pemupukan pertama dan 6 gr/tanaman pada pemupukan kedua), kemudian pembalikan batang dan akar dilakukan pada (6 MST) untuk memudahkan dalam proses penyiangan gulma serta mencegah pembentukan umbi samping. Terakhir yaitu panen, panen dilakukan ketika

tanaman sudah berumur 3,5 - 4 bulan, ditandai daun dengan warna daun yang mulai menguning. Tanah pada guludan digali secara perlahan menggunakan cangkul untuk menghindari kerusakan pada umbi.

### Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini meliputi populasi hama, intensitas serangan dan gejala serangan. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh terhadap parameter pengamatan. Jika hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan, maka pengujian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing masing perlakuan secara lebih rinci. Selain itu, dilakukan pula analisis regresi linear sederhana untuk mengetahui hubungan antara populasi hama dengan intensitas serangan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakter Morfologi Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)

Serangan hama pelipat daun *Brachmia convolvuli* Wals. pada tanaman ubi jalar ditandai dengan adanya daun yang melipat atau menggulung akibat aktivitas larva yang hidup dan berkembang di dalam lipatan daun tersebut. Larva memanfaatkan benang sutera halus untuk merekatkan bagian daun sehingga membentuk ruang perlindungan yang digunakan sebagai tempat makan sekaligus tempat berlindung dari gangguan lingkungan maupun predator alami. Larva umumnya berwarna hitam dengan pola dengan pola garis putih dengan bentuk tubuh memanjang dan memiliki bagian kepala yang lebih gelap.



**Gambar 1.** Stadia perkembangan hama pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) Larva (A), Pupa (B), Imago (C).

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2026

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap karakter morfologi dari larva, pupa dan imago ditemukan hanya 1 spesies hama pelipat daun. Spesies yang ditemukan adalah *Brachmia convolvuli*, yang termasuk dalam famili *Gelechiidae* dan ordo *Lepidoptera*. Pada gambar 1A,

terlihat ciri khas dari larva berupa pola garis hitam dan putih pada tubuhnya. Bagian kepala berwarna hitam, sedangkan bagian dada juga memperlihatkan kombinasi warna hitam dan putih. Ukuran larva pada instar akhir berkisar antara 12–15 mm, dan seluruh tubuhnya, mulai dari kepala hingga bagian belakang, ditutupi oleh bulu-bulu halus. Ciri tersebut sejalan dengan pendapat Saleh *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa larva memiliki pola hitam dan putih yang jelas pada bagian toraks dan abdomen. Stadia larva terdiri dari lima instar dengan lama perkembangan sekitar 11 hari, dan pada instar kelima panjang tubuh larva dapat mencapai  $\pm 15$  mm. Karakter utama dari larva *Brachmia convolvuli* adalah kemampuannya melipat daun serta memakan jaringan daun di dalam lipatan tersebut, yang pada akhirnya dapat mengganggu proses fotosintesis tanaman (Ummah *et al.*, 2025).

Setelah memasuki stadia akhir larva, *Brachmia convolvuli* akan mengalami metamorfosis menjadi pupa seperti yang tertera pada 1B. Pupa yang umumnya terbentuk di dalam lipatan daun atau di permukaan tanaman yang terlindung. Pada fase ini, aktivitas makan berhenti dan terjadi reorganisasi jaringan menuju bentuk imago. Berdasarkan penelitian Prihatin & Santoso (2019), stadia pupa umumnya berlangsung sekitar 14–15 hari tergantung kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Setelah itu, pupa akan berkembang menjadi imago berupa ngengat kecil yang aktif pada malam hari (nokturnal).

Imago sendiri seperti pada gambar 1C memiliki peran utama dalam reproduksi dan penyebaran populasi. Ngengat betina akan meletakkan telur pada permukaan daun sebagai awal siklus hidup berikutnya. Studi pada genus *Brachmia* menunjukkan bahwa fase imago memiliki umur yang relatif singkat, namun mampu menghasilkan keturunan dalam jumlah cukup tinggi sehingga berkontribusi terhadap peningkatan populasi hama di lapangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian (2019) yang menyatakan bahwa fase imago memiliki peranan penting dalam siklus hidup serangga karena berfungsi sebagai tahap reproduktif yang berpengaruh terhadap perkembangan populasi hama di lapangan. Selain itu, lama satu generasi hama ini berkisar antara 24–29 hari, yang menunjukkan bahwa perkembangan populasi dapat berlangsung cepat apabila kondisi lingkungan mendukung.

### **Gejala Serangan Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)**

Gejala serangan yang ditimbulkan terlihat pada perubahan bentuk dan kondisi daun, seperti daun menjadi menggulung, mengerut, berlubang, hingga mengalami kerusakan jaringan berupa nekrosis pada bagian tertentu. Kerusakan tersebut terjadi akibat larva memakan jaringan mesofil atau jaringan palisade daun dari bagian dalam lipatan daun. Semakin tinggi populasi larva, maka tingkat kerusakan daun yang ditimbulkan juga semakin besar. Aktivitas makan

larva menyebabkan berkurangnya luas daun yang masih aktif melakukan fotosintesis, sehingga proses pembentukan energi dan pertumbuhan tanaman menjadi terganggu.



**Gambar 2.** Gejala Serangan Hama Ulat Pelipat Daun.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2026

Pada Gambar 2 terlihat secara jelas gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh hama pelipat daun *Brachmia convolvuli* pada tanaman ubi jalar. Serangan hama ini umumnya diawali dengan aktivitas larva yang melipat bagian tepi daun hingga membentuk gulungan atau lipatan menyerupai tabung. Struktur lipatan tersebut berfungsi sebagai tempat berlindung sekaligus lokasi makan bagi larva. Di dalam lipatan ini, larva mengonsumsi jaringan mesofil daun, sementara lapisan epidermis luar sering kali masih tampak utuh pada tahap awal serangan. Hal ini sesuai dengan laporan Visalakshi dan Johnson (1968) yang menyatakan bahwa larva *Brachmia convolvuli* melipat daun menggunakan benang sutera dan memakan jaringan hijau daun di dalam lipatan tersebut.

Seiring meningkatnya intensitas serangan, jaringan daun bagian dalam akan semakin habis dimakan sehingga hanya menyisakan tulang daun atau epidermis tipis. Kondisi ini menyebabkan daun tampak transparan, berlubang, bahkan mengalami pengeringan pada bagian tertentu. Gejala tersebut menunjukkan bahwa hama ini termasuk tipe pengunyah yang secara langsung merusak jaringan daun pada area yang terlindungi di dalam lipatan, sebagaimana dilaporkan oleh Wahid *et al.* (2024). Kerusakan yang terjadi tidak hanya bersifat mekanis, tetapi juga berdampak fisiologis karena mengurangi luas daun efektif untuk proses fotosintesis.

Selain kerusakan jaringan, keberadaan benang-benang halus menyerupai jaring pada daun yang terlipat menjadi ciri khas lain dari serangan hama ini. Benang tersebut dihasilkan oleh larva untuk merekatkan daun sekaligus memperkuat struktur tempat berlindungnya. Di dalam lipatan daun juga sering ditemukan kotoran larva (frass) berwarna hitam yang menjadi indikator aktivitas makan yang intensif. Hal ini sejalan dengan penelitian Ummah *et al.* (2025) yang menyebutkan bahwa serangan *Brachmia convolvuli* juga ditandai dengan adanya jaring

putih dan kotoran hitam di dalam lipatan daun. Pada serangan berat, daun dapat habis sehingga mengganggu fotosintesis dan menurunkan hasil panen. Apabila serangan terjadi dalam tingkat yang berat, kerusakan daun dapat meluas hingga menyebabkan sebagian besar helaian daun habis dimakan.

### Rerata Populasi dan Intensitas Serangan

Pengamatan terhadap populasi hama dan intensitas serangan dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan mulsa terhadap perkembangan hama pelipat daun pada tanaman ubi jalar. Data yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan jumlah populasi hama dan tingkat kerusakan daun pada setiap perlakuan. Rerata populasi hama dan intensitas serangan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 1.** Rerata Populasi dan Intensitas Serangan.

Perlakuan	Populasi Hama	Intensitas Serangan %
Mulsa Plastik	33 <sup>a</sup>	46,94 <sup>a</sup>
Mulsa Jerami	9,96 <sup>c</sup>	19,09 <sup>c</sup>
Kontrol	24,9 <sup>b</sup>	38,73 <sup>b</sup>
BNJ 5%	7,97	11,39

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang memiliki huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan perbedaan huruf menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Berdasarkan data yang diperoleh, perlakuan mulsa plastik menunjukkan populasi hama (33) dan intensitas serangan (46,94%) tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sebaliknya, mulsa jerami menghasilkan populasi hama terendah (9,96) dan intensitas serangan paling rendah (19,09%), sedangkan kontrol berada pada tingkat sedang. Tingginya serangan pada mulsa plastik diduga berkaitan dengan perubahan kondisi mikroklimat di sekitar tanaman. Mulsa plastik umumnya meningkatkan suhu permukaan tanah dan menjaga kelembapan, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih sesuai bagi perkembangan hama. Tingginya serangan hama pada mulsa plastik dibandingkan mulsa jerami dan tanpa mulsa berkaitan dengan perubahan kondisi mikroklimat yang terjadi di sekitar tanaman. Mulsa plastik diketahui mampu meningkatkan suhu tanah dan menjaga kelembapan, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih stabil dan mendukung perkembangan hama. Perbedaan jenis mulsa yang digunakan diketahui mampu mengubah kondisi mikroklimat tanah, seperti suhu dan kelembapan, yang selanjutnya dapat memengaruhi perkembangan larva serta aktivitas makan hama (Abdillah *et al.*, 2023). Tingginya tingkat serangan hama pada perlakuan mulsa plastik dibandingkan mulsa jerami dan tanpa mulsa ini tidak terjadi secara kebetulan, tetapi berkaitan erat dengan perubahan kondisi lingkungan (mikroklimat) yang terbentuk akibat penggunaan jenis mulsa

yang berbeda. Mulsa plastik diketahui memiliki kemampuan dalam memodifikasi suhu dan kelembapan tanah secara signifikan dibandingkan jenis mulsa lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniadi *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak meningkatkan suhu tanah dan kelembapan dibandingkan tanpa mulsa, sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman sekaligus mempengaruhi aktivitas organisme di dalamnya.

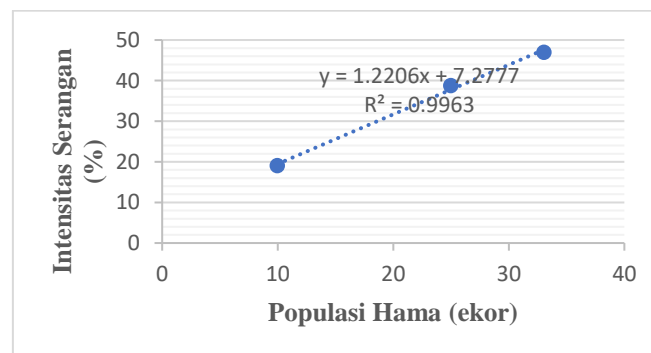
Penggunaan mulsa plastik hitam perak mampu meningkatkan suhu tanah serta menjaga kelembapan tanah tetap stabil sepanjang hari. Kondisi ini memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman, namun di sisi lain juga menciptakan lingkungan yang sangat mendukung bagi perkembangan organisme pengganggu tanaman, termasuk serangga hama. Suhu yang lebih tinggi berperan dalam mempercepat metabolisme serangga, sehingga mempercepat siklus hidup mulai dari telur hingga imago. Akibatnya, populasi hama dapat meningkat dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan kondisi tanpa mulsa atau dengan mulsa organik. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratiwi dan Ananda (2020) yang menyatakan bahwa peningkatan suhu dapat mempercepat waktu perkembangan serangga sehingga berpengaruh terhadap peningkatan populasi hama.

Selain faktor suhu, kestabilan lingkungan pada mulsa plastik juga menjadi faktor penting. Permukaan plastik mampu mengurangi fluktuasi suhu harian serta melindungi tanah dari pengaruh langsung hujan dan angin. Kondisi ini meningkatkan tingkat keberhasilan penetasan telur dan kelangsungan hidup larva. Hama seperti *Brachmia convolvuli* memiliki kebiasaan hidup di dalam lipatan daun, sehingga sangat diuntungkan oleh kondisi lingkungan yang stabil dan minim gangguan. Larva dapat berkembang dengan lebih optimal tanpa tekanan lingkungan yang berarti, sehingga populasi dan intensitas serangan meningkat. Penggunaan mulsa plastik cenderung meningkatkan populasi hama dibandingkan dengan mulsa organik. Hal ini disebabkan karena lingkungan yang lebih hangat dan lembap mendukung aktivitas makan serta reproduksi serangga. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Nur Alisa *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak menghasilkan kepadatan populasi hama dan intensitas serangan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan mulsa lainnya. Penggunaan mulsa jerami sendiri mampu untuk menekan populasi hama karena memberikan lingkungan yang lebih kompleks dan mendukung keberadaan musuh alami. Penggunaan mulsa jerami berfungsi menekan pertumbuhan dari gulma sehingga dapat mempertahankan agregat tanah dan kondisi tanah dari air hujan serta mampu untuk memperkecil kemungkinan terjadinya erosi pada permukaan tanah, kemudian mencegah penguapan air, melindungi tanah dari terpaan sinar UV atau sinar matahari secara langsung

(Ardhona *et al.*, 2013). Mulsa organik seperti jerami juga dapat meningkatkan aktivitas organisme tanah dan musuh alami, sehingga berperan dalam menekan populasi hama secara alami. Selain itu, jerami juga berfungsi menjaga kelembapan tanah tetap stabil tanpa meningkatkan suhu secara berlebihan, sehingga kurang mendukung perkembangan hama tertentu. Lingkungan yang lebih tidak nyaman ini membuat aktivitas makan dan reproduksi hama menjadi lebih rendah dibandingkan pada mulsa plastik.

### Hubungan Populasi Hama dengan Intensitas Serangan Hama

Analisis hubungan antara populasi hama dengan intensitas serangan dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara jumlah hama yang ditemukan dengan tingkat kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman ubi jalar. Semakin tinggi populasi hama yang terdapat pada tanaman, maka kerusakan daun yang terjadi cenderung meningkat. Hubungan populasi hama dengan intensitas serangan pada masing masing perlakuan dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 3.** Grafik Hubungan Populasi Hama dengan Intensitas Serangan Hama.

Berdasarkan hasil analisis grafik, hubungan antara populasi hama dan intensitas serangan menunjukkan pola linier positif yang sangat kuat. Hal ini terlihat dari persamaan regresi yang diperoleh, yaitu  $y = 1,2206x + 7,2777$ , dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,9963. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sekitar 99,63% variasi intensitas serangan dapat dijelaskan oleh perubahan populasi hama, sehingga hubungan antara kedua variabel tersebut tergolong sangat erat. Dengan kata lain, peningkatan jumlah hama hampir selalu diikuti oleh peningkatan intensitas serangan pada tanaman ubi jalar.

Nilai kemiringan (slope) sebesar 1,2206 menunjukkan bahwa setiap penambahan satu unit populasi hama akan meningkatkan intensitas serangan sebesar 1,22 ekor. Angka ini memperlihatkan bahwa laju peningkatan kerusakan tanaman relatif tinggi, sehingga sedikit peningkatan populasi saja sudah dapat memberikan dampak yang cukup besar terhadap kondisi tanaman. Selain itu, nilai konstanta sebesar 7,2777 mengindikasikan bahwa meskipun populasi hama berada pada tingkat yang rendah, tetap terdapat intensitas serangan awal yang kemungkinan berasal dari aktivitas hama sebelumnya atau faktor lain yang sudah ada di

lapangan. Kondisi serupa juga dilaporkan pada penelitian Sudarjat yang menyatakan bahwa kerusakan tanaman tetap dapat ditemukan meskipun kepadatan populasi hama masih relatif rendah karena adanya serangan awal sebelum pengamatan dilakukan.

Kondisi ini semakin mempertegas bahwa populasi hama merupakan faktor utama yang menentukan tingkat kerusakan tanaman. Semakin banyak larva *Brachmia convolvuli* yang terdapat pada tanaman, maka semakin besar pula bagian daun yang mengalami kerusakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ummah *et al.*, (2025) yang menunjukkan bahwa peningkatan populasi hama *Brachmia convolvuli* diikuti oleh peningkatan intensitas serangan pada tanaman ubi jalar. Hal ini disebabkan oleh perilaku larva yang aktif memakan jaringan mesofil daun di dalam lipatan daun, sehingga mengurangi luas daun efektif yang digunakan untuk fotosintesis. Kerusakan yang terjadi tidak hanya bersifat lokal pada satu daun, tetapi dapat menyebar ke beberapa daun dalam satu tanaman apabila populasi hama tinggi. Selain itu, pada populasi yang tinggi, serangan cenderung terjadi secara bersamaan (serangan massal), sehingga mempercepat peningkatan intensitas kerusakan. Dalam kondisi ini, tanaman tidak memiliki cukup waktu untuk melakukan pemulihan atau kompensasi melalui pembentukan daun baru. Akibatnya, penurunan fungsi fisiologis tanaman, terutama fotosintesis, menjadi lebih signifikan dan berpotensi mempengaruhi pertumbuhan serta hasil tanaman.

Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang sangat tinggi juga menunjukkan bahwa pengaruh faktor lain seperti kondisi lingkungan, varietas tanaman, maupun keberadaan musuh alami relatif kecil dalam kondisi penelitian ini. Artinya, variasi intensitas serangan hampir sepenuhnya dikendalikan oleh jumlah populasi hama yang ada. Hal ini bias terjadi karena kondisi lingkungan selama penelitian cenderung homogen, sehingga tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap dinamika serangan hama.

Dari hasil tersebut, dapat dilihat bahwa pengendalian populasi hama menjadi langkah yang sangat krusial dalam upaya menekan tingkat kerusakan tanaman. Upaya pengendalian sebaiknya dilakukan sejak awal sebelum populasi hama meningkat secara signifikan, karena pada fase awal pengendalian akan lebih efektif dan membutuhkan input yang lebih rendah. Jika populasi hama sudah mencapai tingkat tinggi, maka intensitas serangan akan meningkat dengan cepat dan lebih sulit dikendalikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Pertiwi *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan populasi hama berkorelasi positif terhadap peningkatan intensitas serangan tanaman. Selain itu, Buchori *et al.* (2020) menjelaskan bahwa pengendalian hama sejak awal sangat penting untuk mencegah perkembangan populasi hama yang lebih tinggi dan menekan tingkat kerusakan tanaman di lapangan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan dua jenis mulsa memberikan pengaruh terhadap tingkat serangan hama pelipat daun *Brachmia convolvuli* Wals. pada tanaman ubi jalar ungu. Perlakuan mulsa jerami terbukti lebih efektif dalam menekan populasi hama dan intensitas serangan dibandingkan mulsa plastik hitam perak maupun tanpa mulsa. Mulsa jerami menghasilkan populasi hama terendah sebesar 9,96 ekor dengan intensitas serangan 19,09%, sedangkan mulsa plastik hitam perak menunjukkan populasi dan intensitas serangan tertinggi, yaitu 33 ekor dan 46,94%. Penggunaan mulsa jerami dapat direkomendasikan sebagai salah satu metode pengendalian hama yang lebih efektif dan ramah lingkungan dalam budidaya ubi jalar ungu, karena mampu menekan perkembangan populasi hama pelipat daun serta mengurangi tingkat kerusakan tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman dapat menjadi lebih optimal. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan mulsa jerami disarankan untuk diterapkan dalam budidaya ubi jalar ungu karena terbukti lebih efektif dalam menekan populasi dan intensitas serangan hama pelipat daun *Brachmia convolvuli* Wals. Dibandingkan mulsa plastik hitam perak maupun tanpa mulsa. Petani juga disarankan menerapkan teknik budidaya yang mendukung pengendalian hama, seperti sanitasi lahan, pengelolaan drainase, dan monitoring rutin terhadap gejala awal serangan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan pengujian kombinasi penggunaan mulsa dengan pengendalian hayati serta pengamatan faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan curah hujan agar hubungan antara kondisi lingkungan dan serangan hama dapat dianalisis lebih akurat.

#### DAFTAR REFERENSI

- Abdillah, M. H. (2023). Pengaruh penerapan berbagai bahan sebagai mulsa terhadap lingkungan tumbuh pada tanaman famili Solanaceae. *AGRODIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 18–24. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v7i1.4777>
- Alisa, N., Nasir, B., & Toana, M. H. (2019). Pengaruh berbagai jenis mulsa terhadap kepadatan hama lalat buah (*Bactrocera* sp.) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *AGROTEKBIS: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(3), 338–344.
- Ardhona, S., Hendarto, K., Karyanto, A., & Ginting, Y. C. (2013). Pengaruh pemberian dua jenis mulsa dan tanpa mulsa terhadap karakteristik pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) pada dataran rendah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(2). <https://doi.org/10.23960/jat.v1i2.1988>
- Buchori, D., & Maryana, N. (2021). Pengendalian hama invasif ulat grayak jagung (UGJ) *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) yang ramah lingkungan. *Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika*, 3(1), 137–142. <https://doi.org/10.29244/agro-maritim.0301.137-142>

- Danong, M. T., Ruma, M. T., Refli, R., Nono, K. M., Boro, T. L., & Nina, A. (2024). Hubungan kekerabatan fenetik varian ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan karakteristik morfologi di Kecamatan Mollo Utara Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Floribunda*, 7(4), 166–181. <https://doi.org/10.55981/floribunda.2024.4871>
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2023). *Laporan tahunan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan 2023*. Kementerian Pertanian.
- Haryuni, Dodi, A., Hefri, O., & Fitri, L. (2021). *Budidaya ubi jalar lokal unggulan di Dataran Tinggi Rejang Lembong*. Forum Pemuda Aswaja.
- Kadarso. (2008). Kajian penggunaan jenis mulsa terhadap hasil tanaman cabai merah varietas Red Charm. *Agros*, 10(2), 134–139.
- Kurniadi, M., et al. (2017). Pengaruh mulsa plastik hitam perak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura. *Jurnal Hortikultura*. <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/85159>
- Pertiwi, E. N., Mudjiono, G., & Rachmawati, R. (2013). Hubungan populasi ngengat penggerek batang padi yang tertangkap perangkap lampu dengan intensitas serangan penggerek batang padi di sekitarnya. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 1(2), 88–95.
- Prasetyaswati, N., Prayogo, Y., & Mutmaidah, S. (2022). Perbaikan teknologi budidaya untuk meningkatkan produktivitas dan nilai ekonomi usahatani ubi jalar. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 111–120. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.492>
- Pratiwi, N. P. E., & Ananda, K. D. (2020). Pengaruh beberapa tingkatan suhu ruang terhadap waktu perkembangan *Cryptolestes ferrugineus* Stephens. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 74–78. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v13i2.42391>
- Prihatin, D. F., & Santoso, T. (2019). *Biologi Agrius convolvuli Linnaeus (Lepidoptera: Spingidae) pada tanaman ubi jalar di laboratorium*. IPB Repository.
- Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. (2019). *Hama ubi jalar dan pengendaliannya*.
- Saleh, N., Indiati, S. W., Widodo, Y., & Rahayuningsih, S. A. (2015). *Hama, penyakit, dan gulma pada tanaman ubi jalar: Identifikasi dan pengendaliannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Setyaningrum, A. A., Darmawati, A., & Budiyanto, S. (2019). *Pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (Brassica oleracea) akibat pemberian mulsa jerami padi dengan berat yang berbeda* [Doctoral dissertation, Faculty of Animal Agricultural Sciences]. <https://doi.org/10.14710/joac.3.1.75-83B>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta.
- Sumilah, Nirmala, F., Devy, & Hardiyanto. (2019). Karakterisasi karakter morfologi daun dan bunga varietas lokal ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb) Kabupaten Agam dan Solok, Provinsi Sumatra Barat. *Buletin Plasma Nutfah*, 25(2), 91–98.
- Ummah, A. F. M., Haryanto, H., & Supeno, B. (2025). Tingkat serangan hama ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) dan hasil enam kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 4(2), 566–575. <https://doi.org/10.29303/jima.v4i2.7668>

- Visalakshi, A., & Johnson, J. (1968). Studies on a leaf feeding caterpillar of sweet potato, *Brachmia convolvuli* Wals. (Gelechiidae: Lepidoptera).
- Wahid, M. M., Haryanto, H., & Supeno, B. (2025). Keberadaan serangga perusak daun pada enam kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 4(8), 1214–1227. <https://doi.org/10.55681/sentri.v4i8.4343>