ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

PENGARUH MULSA DAN PESTISIDA NABATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) SERTA INTENSITAS SERANGAN KUTU DAUN (*Aphis sp*.)

(The Effect of Mulch and Botanical Pesticides on the Growth and Yield of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens L.) and the Intensity of Aphid (Aphis sp.) Infestation)*

Karno[1], Mohamad Fadli[1], Muhammad Faisal Aditya[2]
[1]Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara
[2]Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Kutai Kartanegara
Universitas Kutai Kartanegara Jl. Gunung Kombeng No. 27
*Penulis koresponden: faisaladitya135@gmail.com

Naskah Diterima : 24-09-2025
Naskah Disetujui : 24-01-2026
Naskah Diterbitkan: 08-02-2026

This is an open-access article under the CC-BY 4.0 License. Copyright © 2023 by the authors

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effects of mulch and botanical pesticides on the growth and Yield of Cayenne Pepper (*Capsicum fruetescens* L.) and the Intensity of Aphid (*Aphis*.sp) Infestation. The experiment was conducted from July to October 2024 in Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan, using a split-plot design arranged in a randomized complete block design with three replications. Mulch types (no mulch, water hyacinth mulch, and silver-black plastic mulch) were assigned as the main plots, while botanical pesticides (control, garlic extract, lemongrass extract, and betel leaf extract) were applied as subplots. Observed variables included plant height, flowering time, number of fruits per plant, fruit weight per plot, yield per hectare, and aphid attack intensity. Results showed that mulch type significantly affected fruit number, fruit weight per plot, and yield per hectare, with silver-black plastic mulch producing the highest yield (2,28 t ha^{-1}). Botanical pesticides significantly reduced aphid attack intensity, particularly garlic extract, which consistently resulted in the lowest infestation levels. No significant interaction was observed between mulch and botanical pesticide treatments. These findings indicate that mulch primarily enhances yield, while botanical pesticides are more effective in suppressing aphid infestation.

Keywords: *Mulch, Botanical pesticides, Cayenne pepper, Yield*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis mulsa dan jenis pestisida nabati serta intensitasnya terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit serta intensitas serangan kutu daun. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Oktober 2024 di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, menggunakan rancangan petak terbagi (RPT) yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Jenis mulsa (tanpa mulsa, mulsa eceng gondok dan mulsa plastik hitam perak) ditempatkan sebagai petak utama, sedangkan pestisida nabati (tanpa pestisida, ekstrak bawang putih, ekstrak serai, dan ekstrak daun sirih) di aplikasikan sebagai anak

ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

petak. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, bobot buah per petak, hasil per hektar, dan intensitas serangan kutu daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap jumlah buah, bobot buah per petak, dan hasil per hektar dengan mulsa hitam perak menghasilkan produktivitas tertinggi sebesar 2,28 t ha^{-1}. Pestisida nabati berpengaruh nyata dalam menurunkan intensitas serangan kutu daun, terutama ekstrak bawang putih yang secara konsisten menunjukkan tingkat infestasi terendah. Tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan mulsa dan pestisida nabati. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan mulsa lebih berperan dalam meningkatkan hasil tanaman, sedangkan pestisida nabati lebih efektif dalam menekan serangan kutu daun.

Kata Kunci : *Mulsa, Pestisida Nabati, Cabai Rawit, Hasil*

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan aktivitas manusia dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya alam, khususnya sumber daya hayati, untuk menghasilkan bahan pangan. Dalam praktiknya, kegiatan pertanian umumnya diidentikkan dengan usaha budidaya tanaman. Pembangunan sektor pertanian pada masa kini dan di masa mendatang tidak hanya berorientasi pada peningkatan hasil produksi, tetapi juga diarahkan pada kebijakan yang mampu menempatkan petani sebagai subjek pembangunan. Hal tersebut dilakukan melalui upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia serta pelestarian sumber daya alam guna mendukung sistem pembangunan pertanian yang berkelanjutan (Puryantoro dkk., 2023).

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor andalan dalam pembentuk Produk Domestik Bruto (PDB) berdasarkan lapangan usaha. Hortikultura merupakan salah satu sub sektor pertanian yang berperan penting dalam mendukung perekonomian nasional, khususnya dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Komoditas hortikultura meliputi buah, sayuran dan bahan obat nabati. Salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia adalah cabai rawit. Permintaan ketersediaan cabai rawit di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk serta tumbuhnya industri pengolahan cabai rawit (Septiadi, dkk., 2020).

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan komoditas hortikultura strategis di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan yang terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk serta industri pangan. Cabai mengandung zat gizi yang dibutuhkan manusia seperti vitamin A, vitamin C, karoten zat besi, kalium, kalsium, fosfor dan juga mengandung alkaloid seperti kapaicin, flavonoid dan minyak esensial (Deo, dkk., 2019). Menurut Anantiastiti dan Djarwatiningsih (2023) cabai rawit mengandung gizi yang tinggi, dalam 100 gram cabai rawit segar mengandung energi 103 kkal, protein 4,7 g, lemak 2,4 g, karbohidrat 19,9 g, kalsium 45 mg, fosfor 85 mg, zat besi 3 mg, vitamin A 1.050 IU, vitamin B1 0,24 mg, vitamin C 70 mg, dengan *food edible* 85%.

Meskipun produksi cabai rawit nasional cenderung meningkat, produktivitas di beberapa daerah, termasuk Kalimantan Timur masih tergolong rendah dan berfluktuasi. Produktivitas cabai rawit di Provinsi Kalimantan Timur mengalami penurunan yaitu pada tahun 2021 sebesar 8,4 t dengan luas panen1.456 ha dan menurun pada tahun 2022 sebesar 7,8 t dengan luas panen 1.216 ha (BPS Kaltim, 2023). Berdasarkan data yang di peroleh dari BPS Kukar (2023), jumlah produktivitas cabai rawit di Kabupaten Kutai Kartanegara mengalami peningkatan. Produktivitas pada tahun 2021 sebesar 3,8 t dengan luas panen

ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

417,16 ha dan menurun pada tahun 2022 sebesar 3,2 t dengan luas panen 321,22 ha.

Permasalahan utama dalam budidaya cabai rawit adalah rendahnya efisiensi lingkungan tumbuh dan tingginya serangan organisme pengganggu tanaman, terutama kutu daun (Aphis sp.), yang tidak hanya menyebabkan kerusakan langsung tetapi juga berperan sebagai vektor penyakit virus. Upaya peningkatan produktivitas cabai rawit memerlukan pendekatan budidaya yang berkelanjutan, salah satunya melalui penggunaan mulsa dan pestisida nabati (Kurnia, 2022).

Mulsa berfungsi memperbaiki iklim mikro tanah dengan menjaga kelembapan, menekan pertumbuhan gulma serta mengurangi fluktuasi suhu tanah. Berdasarkan bahan penyusunnya, mulsa dibedakan menjadi dua jenis, yaitu mulsa organik dan mulsa anorganik. Mulsa organik berasal dari bahan alami yang mudah terurai, seperti sisa tanaman, jerami, dan alang-alang, sedangkan mulsa anorganik terbuat dari bahan sintetis yang sulit terurai di dalam tanah (Sari dkk., 2020).

Peningkatan nilai produktivitas cabai rawit juga tidak terlepas dari adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) baik berupa hama, penyakit, maupun gulma. Organisme Pengganggu Tanaman sebagai faktor pembatas dapat menyerang pada tanaman cabai adalah kutu daun (*Aphis gossypii* Glov.). Serangan hama kutu daun ini terjadi di beberapa tingkat umur tanaman, hal ini tentunya dapat menurunkan produktivitas tanaman cabai dan bahkan mengakibatkan kerugian bagi petani. Tingkat produktivitas cabai rawit perlu untuk lebih dikembangkan sehingga produksinya meningkat. Peningkatan produktivitas komoditas cabai rawit salah satunya bisa ditingkatkan dengan cara pengendalian hama penyakit tanaman secara optimal dengan menggunakan pestisida (Aisah, 2021).

Penggunaan pestisida nabati dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman telah menjadi topik penelitian yang menarik perhatian para ahli pertanian dan lingkungan. Pestisida nabati mengacu pada bahan-bahan yang berasal dari sumber-sumber alami, seperti tumbuhan yang memiliki sifat-sifat insektisida atau fungisida. Penggunaan pestisida nabati yang berbahan dasar tumbuhan seperti bawang putih, serai dan daun sirih diketahui mengandung senyawa bioaktif yang bersifat insektisida dan relatif aman bagi lingkungan (Siregar, 2023).

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian kombinasi mulsa organik (eceng gondok) dan anorganik dengan beberapa jenis pestisida nabati (bawang putih, serai dan daun sirih) dalam satu rancangan petak terbagi, untuk meningkatkan hasil cabai rawit sekaligus menekan intensitas serangan kutu daun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh jenis mulsa dan jenis pestisida nabati serta interaksinya terhadap pertumbuhan, hasil cabai rawit dan intensitas serangan kutu daun.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024 hingga Oktober 2024 terhitung sejak persiapan lahan hingga panen. Lokasi penelitian bertempat di Jayatama Mini Ranch – PT. Bramasta Sakti Desa Jonggon Jaya Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan digital, pisau, karung, ember, cangkul, pengaduk, tali rafia, *polybag*, gunting, blender, kayu, pelubang mulsa berdiameter 10 cm, kertas, gembor, alat ukur (penggaris/meteran), alat tulis, label dan alat dokumentasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih cabai rawit (RAWITA F1) mulsa organik (eceng gondok), mulsa plastik hitam perak, pupuk

ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

dasar dan pestisida nabati (serai, bawang putih dan daun sirih).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Gomez & Gomez (1984) yang terdiri dari 3 jenis mulsa dan 4 pestisida nabati dengan 3 ulangan. Faktor utama adalah mulsa (M) sebagai petak utama (*Main Plot*) dan faktor kedua adalah pestisida nabati (P) sebagai anak petak (*Sub Plot*).

Penggunaan mulsa (M) terdiri dari tiga perlakuan yaitu :

m_0 : tanpa mulsa (kontrol)
m_1 : mulsa eceng gondok (organik)
m_2 : mulsa plastik hitam perak (anorganik)

Pestisida nabati (P) terdiri dari empat perlakuan yaitu :

p_0 : tanpa pestisida nabati (kontrol)
p_1 : ekstrak bawang putih (75 ml larutan bawang putih + 25 ml air)
p_2 : ekstrak serai (75 ml larutan serai + 25 ml air)
p_3 : ekstrak daun sirih (75 ml larutan daun sirih + 25 ml air)

Untuk mengetahui adanya pengaruh nyata atau sangat nyata dari suatu perlakuan dilakukan Uji Sidik Ragam (Uji F). Jika dalam uji F terdapat berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% (Steel & Torrie, 1993).

Pelaksanaan

Lahan dibersihkan, digemburkan dengan cultivator kedalaman 20 cm, lalu dibagi menjadi 3 kelompok sebagai ulangan. Setiap kelompok terdiri dari 12 petak dengan ukuran 200 cm x 200 cm dengan jarak antar kelompok 100 cm dan jarak antar petak 50 cm. total petak adalah 36 petak

Pemberian kapur dolomit 800 g/petak (2 t/ha) dilakukan 2 minggu sebelum tanam. Penyemaian benih menggunakan media campuran tanah lapisan atas dan sekam bakar (1:1) dalam polybag 5 x 15 cm. pindah tanam dilakukan saat tanaman memiliki 4-5 daun (ulagan I), 6-7 daun (ulangan II) dan 8-9 daun (ulangan III).

Pupuk dasar NPK 40 g/petak (25% dari rekomendasi 400 kg/ha) diberikan 1 minggu setelah tanam. Mulsa dipasangkan diatas bedengan 2 hari sebelum tanam. Ada dua mulsa yang digunakan yaitu mulsa plastik hitam perak dan eceng gondok. Disiapkan mulsa plastik hitam perak sepanjang bedeng, lalu dikurangi sekitar 25 cm untuk pemuaian dan penarikan saat pemasangan. Ujung – ujung mulsa plastik hitam perak ditarik lalu diberi pasak bambu yang berbentuk U. Kemudian diambil eceng gondok lalu dipisahkan antara akar dan batang yang digunakan kemudian dijemur. Jika sudah kering maka mulsa sudah siap digunakan, pemasangan mulsa eceng gondok dilakukan dengan manual yaitu dengan menaruh eceng gondok yang kering diatas bedengan.

Aplikasi pestisida nabati dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan pestisida nabati sesuai perlakuan pada tanaman cabai rawit secara merata menggunakan *hand sprayer* pada sore hari pukul 16.00 – 17.00 WITA. Aplikasi pestisida nabati dilakukan sebanyak enam kali, yaitu pada umur tanaman 7, 14, 21, 28, 35, dan 42 HST dengan selang waktu satu minggu (7 hari). Apabila terjadi hujan maka aplikasi akan diulang kembali, karena pestisida nabati yang diaplikasikan akan tercuci oleh air hujan sehingga tidak berdampak pada hama sasaran.

Lubang tanam dibuat sedalam 5 cm dan jarak tanam yang digunakan yaitu 50 x 50 cm. Setiap lubang tanam di tanam 1 (satu) bibit cabai rawit setelah itu lubang ditutup kembali dengan tanah.

Pemeliharaan meliputi penyiraman 2 kali/hari, penyulaman 10 HST, penyiangan yang dilakukan 1 minggu sekali, pemangkasan tunas air pada umur 2 MST dan pemberian furadan 3-5 butir/tanaman pada awal pertumbuhan.

Variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu meliputi :

ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

1. Tinggi tanaman (cm): diukur dari permukaan tanah hingga pucuk tertinggi pada umur 20, 40 dan 60 HST.
2. Umur berbunga 80% (HST): dihitung saat 80% populasi tanaman dalam petak penelitian berbunga.
3. Jumlah buah per tanaman: dihitung saat panen pertama hingga ketujuh.
4. Bobot buah per petak (g): ditimbang saat panen pertama hingga ketujuh.
5. Hasil per hektar (t/ha): dikonversi dari bobot buah per petak.
6. Intensitas serangan kutu daun (%): dihitung setiap minggu dengan rumus

$$I = \sum \frac{(ni\ xvi)}{zn}\ x\ 100\%$$

Keterangan :
I = Intensitas Serangan (%)
ni = jumlah daun dengan skor ke-i
vi = skor daun ke-i
z = skor tinggi (4)
n = banyak daunyang diamati

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan (Tabel 1). Perlakuan pestisida nabati berpengaruh nyata hanya pada umur 20 HST, di mana perlakuan p0 (7,89 cm) tidak berbeda nyata dengan p1 (8,19 cm) dan p2 (8,31 cm), tetapi berbeda nyata dengan p3 (7,08 cm). pada umur 40 dan 60 HST tidak ada pengaruh nyata dari kedua faktor.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan		
	20 HST (cm)	40 HST (cm)	60 HST (cm)
Mulsa			
m_0	7,97	18,06	23,61
m_1	7,98	17,4	25,46
m_2	7,65	18,14	25,64
Pestisida			
p_0	7,89ab	18,02	23,38
p_1	8,19b	18,31	25,72
p_2	8,31b	18,64	25,54
p_3	7,08a	16,5	24,98

Hal ini diduga karena mulsa lebih berperan dalam menjaga kelembapan tanah daripada mempengaruhi pertumbuhan vegetatif. Pengaruh pestisida nabati hanya terlihat pada fase vegetatif awal (20 HST) karena tanaman masih rentan terhadap serangan hama yang dapat menghambat pertumbuhan (Sari et al., 2020) pada fase generatif (40-60 HST), pertumbuhan tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan ketersediaan nutrisi

Umur Berbunga 80%

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa dan jenis pestisida nabati berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbungan 80% dapat dilihat pada Tabel 2.

ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Tabel 2. Umur Berbunga 80% (HST)

MULSA (m)	PESTISIDA NABATI (p)				Rata-Rata
	p_0	p_1	p_2	p_3	
m_0	40,33	40,33	40,67	41,00	40,58
m_1	38,33	37,33	40,67	40,33	39,17
m_2	40,67	42,00	40,33	44,00	41,75
Rata-Rata	39,78	39,89	40,56	41,78	

Hal ini sesuai dengan penelitian Kurnia (2022) yang melaporkan bahwa mulsa tidak memengaruhi proses fisiologis pembungaan pada cabai rawit.
Pestisida nabati juga tidak berpengaruh karena fungsinya untuk pengendalian hama bukan stimulan pembungaan

Jumlah Buah per tanaman panen

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman pada panen pertama sampai panen ketujuh dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Buah per Tanaman Panen Pertama Sampai Ketujuh

MULSA (m)	PESTISIDA NABATI (p)				Rata-Rata
	p_0	p_1	p_2	p_3	
m_0	32,03	39,28	31,61	31,97	33,72[a]
m_1	46,03	41,49	44,53	32,70	41,19[a]
m_2	61,80	66,50	66,36	56,11	62,69[b]
Rata-Rata	46,62	49,09	47,50	40,26	

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap rata – rata jumlah buah per tanaman (buah). Perlakuan m_0 (33,72) berbeda tidak nyata dengan perlakuan m_1 (41,19) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan m_2 (62,69). Perlakuan m_1 (41,19) dan m_2 (62,69) satu sama lain berbeda nyata.

Hal ini diduga bahwa mulsa plastik hitam perak dapat menciptakan kondisi yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman, dan membantu menjaga kelembapan tanah dan mengurangi penguapan. Mulsa plastik hitam perak dapat meningkatkan fotosintat pada tanaman sehingga berpengaruh baik terhadap pembentukan buah cabai rawit. Hal ini sejalan dengan pendapat Sahrain et al., (2018) yang mengatakan bahwa perlakuan mulsa plastik hitam perak merupakan jenis mulsa terbaik dibandingkan dengan jenis mulsa lainnya dalam meningkatkan jumlah buah pada tanaman cabai.

Bobot buah per petak dan Hasil per hektar

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap bobot buah per petak dan hasil per hektar (tabel 4). Mulsa plastik hitam perak (m2) memberikan hasil tertinggi pada semua parameter produksi, yaitu pada parameter bobot buah per petak sebesar 913,67 g/petak dan pada parameter hasil per hektar sebesar 2,28 t/ha. Sedangkan pada perlakuan jenis pestisida nabati berpengaruh tidak nyata terhadap bobot buah per petak dan hasil per hektar.

ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Tabel 4. Parameter Produksi Cabai Rawit

Perlakuan	Bobot buah/petak (g)	Hasil/ha (t/ha)
Mulsa		
m_0	480,67a	1,19a
m_1	717,00ab	1,80ab
m_2	913,67b	2,28b
Pestisida		
p_0	715,00	1,60
p_1	740,56	2,04
p_2	682,11	1,72
p_3	677,44	1,69

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap rata – rata bobot buah per petak (gram). Perlakuan m_0 (480,67) berbeda tidak nyata dengan perlakuan m_1 (717,00) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan m_2 (913,67). Perlakuan m_1 (717,00) dan m_2 (913,67) berbeda tidak nyata.

Hal ini diduga karena penggunaan mulsa yang berbeda sehingga nampak pengaruh yang sangat nyata terhadap bobot buah per petak dan hasil per hektar, keunggulan mulsa hitam perak disebabkan oleh kemampuannya menciptakan kondisi mikro iklim yang optimal: bagian hitam menekan pertumbuhan gulma dan menjaga kelembapan tanah, sedangkan bagian perak memantulkan cahaya matahari sehingga meningkatkan fotosintesis (Siregar, 2023). Hasil ini sejalan dengan penelitian Anantiastiti dan Djarwtiningsih (2023) yang melaporkan bahwa peningkatan hasil cabai hingga 35% disebabkan oleh penggunaan mulsa plastik.

Intensitas Serangan Kutu Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh tidak nyata sedangkan perlakuan jenis pestisida nabati berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan kutu daun (%) minggu pertama dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Intensitas Serangan Kutu Daun Minggu Pertama Hingga Minggu Keenam

Perlakuan	Rata-Rata Intensitas Serangan Kutu Daun (%)					
Pestisida	Minggu 1	Minggu2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
p0	9,60b	9,91b	11,54b	5,15b	5,02b	4,53b
p1	7,42ab	5,31a	3,59a	2,73a	3,17a	2,67a
p2	8,16b	6,37a	5,91a	3,52a	3,79a	3,35a
p3	6,67a	7,03ab	5,59a	3,42a	3,63a	2,98a

Pada parameter intensitas serangan hama kutu daun menunjukkan bahwa perlakuan pestisida nabati pada minggu pertama sampai minggu keenam, perlakuan pestisida nabati bawang putih (p_1) lebih efektif mengurangi intensitas kerusakan daun yang disebabkan oleh serangan kutu daun (*Aphis sp.*). Ekstrak bawang putih mengandung senyawa organosulfur (allicin) yang bersifat toksik terhadap hama penghisap

ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

seperti kutu daun (Aisah, 2021). Efektivitas pestisida nabati meningkat seiring waktu karena aplikasi berulang mengakumulasi senyawa aktif pada permukaan tanaman.

Semakin banyak aphid yang terdapat pada suatu tanaman maka semakin besar pula kerusakan yang ditimbulkannya. Hal ini terjadi karena adanya virus aktif yang berada dalam tubuh aphid sehingga dapat menyebabkan kerusakan yang lebih parah. Aktivitas virus yang terbawa oleh aphid menyerap nutrisi yang didapatkannya, sehingga saat aphid menyerap nutrisi tanaman yang telah diaplikasikan larutan bawang putih menyebabkan virus yang terdapat di dalam tubuhnya menjadi inaktif (Azizah dan Pramudi, 2021).

Keterkaitan Antar Variabel Hasil

Penelitian menunjukkan adanya keterkaitan antar variabel yang di teliti. Meskipun pestisida nabati tidak meningkatkan hasil produksi secara langsung, penekanan intensitas serangan hama berkontribusi pada kesehatan tanaman yang secara tidak langsung mendukung produksi optimal. Sebaliknya, mulsa yang meningkatkan hasil produksi tidak secara signifikan mengurangi intensitas serangan hama. Temuan ini konsisten dengan Puryantoro *et al*. (2023) yang menyatakan bahwa pengelolaan hama dan lingkungan tumbuh memerlukan pendekatan terpadu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Mulsa plastik hitam perak memberikan hasil produksi tertinggi (2,28 t/ha) dan secara signifikan meningkatkan jumlah buah per tanaman serta bobot buah per petak.
2. Pestisida nabati ekstrak bawang putih paling efktif dalam menekan intensitas serangan kutu daun hingga 2,67% pada minggu keenam.
3. Tidak terdapat interaksi nyata antara jenis mulsa dan pestisida nabati terhadap semua parameter pengamatan.
4. Perlakuan mulsa lebih berperan dalam meningkatkan hasil produksi, sedangkan pestisida nabati lebih efektif dalam pengendalian hama.

DAFTAR PUSTAKA

Aisah, D. (2021). *Efektivitas Ekstrak Biji Sirsak (Amona muricata L.) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Kutu Daun (Aphis gossypii Glov.) pada Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Universitas Garut.

Anantiastiti, R., dan Djarwatiningsih, R. (2023). *Uji Pertumbuhan dan Hasil Galur Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.).* RADIKULA: Jurnal Ilmu Pertanian, 2(1), 1 – 9.

BPS Kaltim. (2023). Badan Pusat Statistik, *Produksi Tanaman Sayuran*. Retrieved 11 Juni 2024, from https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi-tanaman-sayuran.html.

BPS Kukar. (2023). *Produksi Tanaman Sayuran Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kabupaten Kutai Kartanegara*. Badan Pusat Statistik Kutai Kartanegara.

Deo, I. M., Budi, S., dan Abdurrahman, T. (2019). *Uji Berbagai Varietas Cabai Merah pada Tanah Alluvial*. Jurnal Sains Pertanian Equator, 9(2).

Gomez, K. A., dan Gomez, A. A. (1984). *Statistical Procedures for Agriculturl Research.* John Wiley & Sons.

Kurnia, E. (2022). *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) dengan Penggunaan Berbagai Jenis Mulsa*. UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU.

Puryantoro, P., Widjayanti, L., dan Rokhani, R. (2023). *Pemuda Dalam*

ZIRAA'AH, Volume 51 Nomor 1, Februari 2026 Halaman 294-302 p-ISSN 1412-1468 e-ISSN 2355-3545

Pembangunan Pertanian: A Review. AGRIMOR, 8(4), 197 – 203.

Sari, K. R., Battg, U., dan Rahing, A. (2020). *Pengaruh Jarak Tanam dan Penggunaan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*. EnviroScienteae, 16(1), 77 – 84.

Septiadi, D., Sari, N. M. W., dan Zainuddin, A. (2020). *Analisis Permintaan Konsumsi Cabai Rawit pada Rumah Tangga di Kota Mataram.* AGRIMOR, 5(2), 36 – 39.

Siregar, F. A. (2023) *Pengaruh Penggunaan Pestisida Nabati Dalam Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman.*

Steel, R. G. D., dan Torrie, J. H. (1993). *Prinsip dan Prosedur Statistika*. PT. Gramedia Pustaka Utama.

Sudarmono, (2022). *Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Cabai*. Penerbit Swadaya.

Widodo. (2021), *Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum* L.*) sebagai Repelan Terhadap Kutu Daun (Aphis gossypii* Glover*)*. Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan, 9(2), 67-74.

Yulianto. (2020). *Teknik Budidaya Cabai Rawit yang Efektif dan Efisien.* Penerbit Kanisius.