

Pengaruh Faktor Klimatologi (Suhu, Kelembapan Udara, dan Curah Hujan) terhadap Dinamika Populasi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) dengan Tiga Sistem Pengendalian (Kontrol, Biointensif, dan Konvensional)

Peneliti

1. Fenny Aulia Sugiana, S.Pd, M.Si
2. Farhan Alfian Nur, S.P, M.Si



Departemen Proteksi Tanaman
Fakultas Pertanian
IPB University
2025



Lembar Pengesahan

Judul : Pengaruh Faktor Klimatologi (Suhu, Kelembapan Udara, dan Curah Hujan) terhadap Dinamika Populasi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum L.*) dengan Tiga Sistem Pengendalian (Kontrol, Biointensif, dan Konvensional)

Rumpun Ilmu : Ilmu Hama dan penyakit Tumbuhan

Bidang Fokus : Pangan

Tim Peneliti : Fenny Aulia Sugiana, S.Pd, M.Si
Farhan Alfian Nur, S.P., M.Si

Lokasi Penelitian : Lahan Percobaan Pusakajaya, Desa Kebondanas, Kecamatan Pusakajaya, Kabupaten Subang

Waktu Pelaksanaan : November 2024-Februari 2025

Bogor, 18 April 2025

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian

Sekretaris
Departemen Proteksi Tanaman



Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyone, M.Sc. Agr
NIP. 196902121992031003

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dewi Sartiami".

Dr. Dra. Dewi Sartiami, M.Si
NIP. 196412041991032001

Pengaruh Faktor Klimatologi (Suhu, Kelembapan Udara, dan Curah Hujan) terhadap Dinamika Populasi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) dengan Tiga Sistem Pengendalian (Kontrol, Biointensif, dan Konvensional)

Fenny Aulia Sugiana^{1*}, Farhan Alfian Nur²

^{1,2}Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB University

*Email korespondensi: fennyaulia@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Cabai merah merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia, tetapi sering kali menghadapi ancaman serius dari berbagai hama, salah satunya kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Pengendalian populasi kutu kebul pada tanaman cabai dapat dilakukan melalui berbagai cara, baik menggunakan biopestisida maupun pestisida kimiawi. Pengendalian hama kutu kebul juga dipengaruhi oleh faktor klimatologi, seperti suhu, kelembapan udara, dan curah hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor klimatologi (suhu, kelembapan udara, dan curah hujan) terhadap dinamika populasi kutu kebul (*Bemisia tabaci*) pada tanaman cabai dengan tiga sistem pengendalian. Tiga sistem pengendalian antara lain kontrol (tanpa pemberian pestisida maupun biopestisida), biointensif menggunakan biopestisida Lecafit 10T, dan konvensional menggunakan pestisida Tenchu 20 SG. Penelitian dilaksanakan dari November 2024 hingga Februari 2025 di lahan percobaan Pusakajaya, Desa Kebondanas, Kecamatan Pusakajaya, Kabupaten Subang. Pengambilan sampel dilakukan secara *sistematic purposive random sampling* pada 25 tanaman cabai per petak dengan total 15 petak. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa faktor klimatologi tidak berpengaruh signifikan terhadap kerapatan populasi kutu kebul pada ketiga sistem pengendalian yang ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi (R^2) kurang dari 1% dan nilai signifikansi tidak nyata. Kerapatan kutu kebul pada perlakuan kontrol nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara itu, kerapatan kutu kebul pada perlakuan konvensional sama dengan perlakuan biointensif. Perlakuan biointensif memberikan keefektifan yang sama dengan perlakuan konvensional

Kata kunci: *cabai merah, kutu kebul, suhu, kelembapan, curah hujan*

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura strategis di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi bagian penting dalam pola konsumsi masyarakat. Cabai menduduki areal paling luas di antara sayuran yang di budidayakan di Indonesia (Cahyono *et al* 2017). Budidaya tanaman cabai tergolong mudah karena dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi, pada lahan sawah maupun tegalan sampai ketinggian 1.000 m dpl. Tanaman cabai tumbuh baik pada tanah yang berstruktur remah atau gembur, subur, banyak mengandung bahan organik, pH tanah antara 6-7 dan kandungan air tanah yang cukup (Zaina *et al* 2022). Tanaman cabai tumbuh dengan baik pada suhu 25-27⁰C pada siang hari dan 18-20⁰C pada malam hari. Suhu malam di bawah 18-20⁰C menggagalkan pembuahan (Prabaningrum *et al* 2016). Rata-rata suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah antara 21-28⁰C.

Meskipun memiliki nilai ekonomi tinggi, produktivitas cabai merah di Indonesia masih tergolong rendah dan cenderung fluktuatif. Salah satu faktor utama yang menyebabkan penurunan produktivitas cabai adalah serangan hama, khususnya kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Hama ini telah menjadi ancaman serius bagi pertanaman cabai di berbagai wilayah Indonesia dalam beberapa dekade terakhir. Kutu kebul merusak tanaman cabai melalui dua mekanisme utama, yaitu sebagai hama penghisap cairan tanaman yang mengakibatkan daun menguning dan kering serta sebagai vektor atau pembawa virus kuning (*pepper yellow leaf curl*) atau virus gemini pada tanaman cabai (Sirajuddin dan Adriani 2021).

Karakteristik kutu kebul yang memiliki kemampuan reproduksi tinggi sehingga populasinya cepat meningkat. Kutu kebul dapat bereproduksi baik dengan cara tanpa kopulasi maupun dengan kopulasi (Hidayat *et al* 2020). Selain itu, kutu kebul memiliki siklus hidup pendek dan spektrum inang yang luas sehingga menjadikannya sebagai hama yang sulit dikendalikan. Pada kondisi optimal, satu individu betina kutu kebul dapat menghasilkan hingga 300 telur selama masa hidupnya dengan waktu generasi yang hanya berkisar 15-20 hari (Hasyim *et al* 2016). Kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan dan resistensi terhadap beberapa jenis insektisida semakin mempersulit upaya pengendalian hama ini.

Faktor klimatologi seperti suhu, kelembapan udara, dan curah hujan berpengaruh langsung terhadap siklus hidup, keperidian, lama hidup, serta kemampuan diapause serangga (Sudiono dan Purnomo 2009). Perubahan iklim global yang menyebabkan peningkatan suhu rata-rata dan pola curah hujan yang tidak menentu berpotensi memperparah serangan hama ini di masa mendatang. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai interaksi antara faktor

klimatologi dengan dinamika populasi kutu kebul menjadi sangat penting dalam pengembangan strategi pengendalian yang efektif dan berkelanjutan.

Berbagai pendekatan pengendalian telah dikembangkan untuk mengatasi permasalahan kutu kebul, mulai dari pengendalian konvensional berbasis pestisida kimia (Sitorus dan Wilyus 2023) hingga pendekatan biointensif berdasarkan pemahaman ekologi dengan melakukan rekayasa agroekosistem dalam pertanaman agar musuh alami predator parasitoid dan antagonis yang berada atau mendatangi pertanaman bingung meletakkan biotipenya sehingga hama dapat tertekan atau tidak berkembang (Rasmayana *et al* 2023). Namun, efektivitas masing-masing pendekatan tersebut dalam konteks perubahan iklim masih memerlukan kajian lebih lanjut. Penelitian mengenai perkembangan populasi kutu kebul pada tanaman cabai dengan tiga perlakuan berbeda (kontrol, biointensif, dan konvensional) dengan memperhatikan aspek klimatologi diharapkan dapat memberikan landasan ilmiah bagi pengembangan strategi pengendalian hama yang adaptif terhadap perubahan iklim sehingga pada akhirnya dapat mendukung upaya peningkatan produktivitas cabai merah di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Percobaan dilakukan mulai dari bulan November 2024 sampai dengan bulan Februari 2025 di lahan percobaan Pusakajaya, Desa Kebondanas, Kecamatan Pusakajaya, Kabupaten Subang. Jumlah sampel tanaman cabai adalah 25 tanaman setiap petak dan lahan terdiri dari 15 petak. Pengambilan sampel pada lahan dilakukan secara *sistematic purposive random sampling*.

Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan antara lain ombrometer untuk mengukur curah hujan, termohidrometer untuk mengukur kelembapan dan suhu udara, alat perangkap perekat kuning (*yellow sticky strap*), kaca pembesar, mikroskop stereo, kamera digital, *knapsack sprayer*, meteran, tali rafia dan ajir bambu untuk pembatas dan penanda petak, alat tulis, *logbook* pemantauan, laptop dan software analisis data. Bahan yang digunakan, yaitu lahan percobaan yang dibagi menjadi 3 petak sesuai dengan sistem pengendalian (kontrol, biointensif, konvensional), tanaman cabai, biopestisida Lecafit T10, Tenchu 20 SG (bahan aktif dinotefuran 20%), pupuk kandang, mulsa plastik, air, alkohol 70%, dan wadah koleksi serangga.

Pelaksanaan Penelitian

Tiga pengendalian dilakukan meliputi kontrol (tanpa pemberian pestisida maupun biopestisida), biointensif menggunakan biopestisida Lecafit 10T, dan konvensional menggunakan pestisida Tenchu 20 SG. Hasil tangkapan kutu kebul (*Bemicia tabaci*)

dikumpulkan dan dihitung populasinya setiap minggu dari 1 minggu setelah tanam (MST) hingga 11 MST. Selanjutnya dilakukan analisis regresi dengan menggunakan software SPSS yang bertujuan untuk menghubungkan sebab akibat antarvariabel. Penelitian menggabungkan fluktuasi kutu kebul terhadap pengaruh cuaca yang meliputi curah hujan, suhu, dan kelembapan. Selama penelitian di lahan dilakukan pengamatan kondisi cuaca dengan mengamati curah hujan, suhu, dan kelembapan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan populasi kutu kebul dan cuaca di lahan percobaan Pusakajaya, Desa Kebondanas, Kecamatan Pusakajaya, Kabupaten Subang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Analisis Regresi Faktor Klimatologi pada Tiga Sistem Pengendalian (Kontrol, Biointensif, dan Konvensional)

Perlakuan	Persamaan	R ²	Sig.
Kontrol			
Umur Tanaman	$Y = 3,646 + 0,037X$	<1%	ns
Suhu	$Y = 4,026 - 0,006X$	<1%	ns
Kelembapan	$Y = 1,073 + 0,039X$	<1%	ns
Curah Hujan	$Y = 3,782 + 0,029X$	<1%	ns
Konvensional			
Umur Tanaman	$Y = 2,339 + 0,026X$	<1%	ns
Suhu	$Y = 2,313 + 0,006X$	<1%	ns
Kelembapan	$Y = 1,446 + 0,014X$	<1%	ns
Curah Hujan	$Y = 2,434 + 0,020X$	<1%	ns
Biointensif			
Umur Tanaman	$Y = 2,198 + 0,065X$	<1%	ns
Suhu	$Y = 4,330 - 0,062X$	<1%	ns
Kelembapan	$Y = 0,950 + 0,023X$	<1%	ns
Curah Hujan	$Y = 2,556 + 0,011X$	<1%	ns

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa faktor klimatologi yang diamati (suhu, kelembapan udara, dan curah hujan) serta umur tanaman tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kerapatan populasi kutu kebul (*Bemisia tabaci*) pada tanaman cabai. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien determinasi (R²) yang sangat rendah, yaitu kurang dari 1% dan nilai signifikansi (ns) yang tidak signifikan pada semua perlakuan.

Pada perlakuan kontrol, persamaan regresi umur tanaman adalah $Y = 3,646 + 0,037X$; suhu adalah $Y = 4,026 - 0,006X$; kelembapan udara adalah $Y = 1,073 + 0,039X$; dan curah hujan adalah $Y = 3,782 + 0,029X$. Meskipun terdapat kecenderungan peningkatan kerapatan kutu kebul seiring bertambahnya umur tanaman, kelembapan, dan curah hujan (koefisien positif) serta penurunan dengan peningkatan suhu (koefisien negatif), tetapi pengaruh ini tidak signifikan secara statistik.

Pada perlakuan konvensional (pestisida), persamaan regresi umur tanaman adalah $Y = 2,339 + 0,026X$; suhu adalah $Y = 2,313 + 0,006X$; kelembapan udara adalah $Y = 1,446 + 0,014X$; dan untuk curah hujan adalah $Y = 2,434 + 0,020X$. Semua faktor klimatologi menunjukkan kecenderungan positif terhadap kerapatan kutu kebul, tetapi pengaruhnya tidak signifikan secara statistik.

Pada perlakuan biointensif, persamaan regresi umur tanaman adalah $Y = 2,198 + 0,065X$; suhu adalah $Y = 4,330 - 0,062X$; kelembapan udara adalah $Y = 0,950 + 0,023X$; dan curah hujan adalah $Y = 2,556 + 0,011X$. Kecenderungan peningkatan kerapatan kutu kebul terjadi seiring bertambahnya umur tanaman, kelembapan, dan curah hujan, sementara suhu menunjukkan kecenderungan pengaruh negatif. Namun, seperti pada dua perlakuan lainnya, pengaruh ini tidak signifikan secara statistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor klimatologi berupa suhu, kelembapan udara, dan curah hujan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap dinamika populasi kutu kebul pada tanaman cabai dalam ketiga sistem pengendalian. Hasil ini berbeda dengan beberapa literatur yang menyebutkan bahwa faktor klimatologi dapat mempengaruhi perkembangan dan populasi kutu kebul (Naranjo *et al.*, 2010; Jha and Kumar, 2017). Tidak signifikannya pengaruh faktor klimatologi dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh beberapa hal:

1. Rentang fluktuasi yang sempit

Kemungkinan rentang variasi suhu, kelembapan, dan curah hujan selama penelitian tidak cukup besar untuk memberikan pengaruh signifikan terhadap biologi kutu kebul.

2. Adaptasi lokal

Populasi kutu kebul yang diamati mungkin telah beradaptasi dengan kondisi klimatologi setempat sehingga toleran terhadap fluktuasi klimatologi dalam rentang tertentu.

3. Faktor lain yang lebih dominan

Pengaruh faktor lain, seperti ketersediaan nutrisi pada tanaman cabai, keberadaan musuh alami, atau praktik budidaya mungkin lebih dominan dalam mempengaruhi populasi kutu kebul dibandingkan dengan faktor klimatologi.

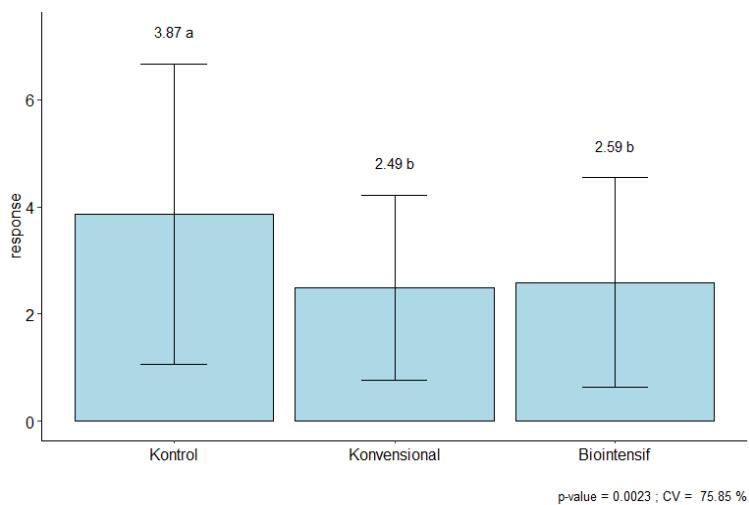
4. Interaksi kompleks antarfaktor

Terdapat interaksi kompleks antara berbagai faktor klimatologi yang tidak terdeteksi dalam analisis regresi tunggal.

Selanjutnya, **Tabel 2** menyajikan Uji Tukey untuk melihat variabel yang paling berpengaruh (Hadiyantini *et al* 2022).

Tabel 2. Uji Tukey Tiga Sistem Pengendalian

Perlakuan	Rata-rata
Kontrol	3,866 a
Biointensif	2,589 b
Konvensional	2,493 b

**Gambar 1. Hasil Uji Tukey untuk Tiga Sistem Pengendalian
(Kontrol, Biointensif, dan Konvensional)**

Berdasarkan uji Tukey, kerapatan populasi kutu kebul menunjukkan perbedaan yang signifikan diantara tiga sistem pengendalian yang diuji. Perlakuan kontrol memiliki rata-rata kerapatan kutu kebul tertinggi, yaitu 3,866 individu per unit pengamatan dan secara statistik berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (ditandai dengan huruf a). Sementara itu, perlakuan biointensif dan konvensional menunjukkan rata-rata kerapatan kutu kebul yang tidak berbeda nyata satu sama lain (ditandai dengan huruf b) dengan nilai masing-masing 2,589 dan 2,493 individu per unit pengamatan.

Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa kedua sistem pengendalian (biointensif dan konvensional) sama-sama efektif dalam menurunkan kerapatan populasi kutu kebul dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Kerapatan kutu kebul pada perlakuan kontrol nyata lebih tinggi (3,866) dibandingkan dengan perlakuan biointensif (2,589) dan konvensional (2,493). Tidak adanya perbedaan signifikan antara sistem pengendalian biointensif dan konvensional menunjukkan bahwa pendekatan biointensif memiliki efektivitas yang sebanding dengan pendekatan konvensional dalam mengendalikan populasi kutu kebul pada tanaman cabai. Hasil ini penting dalam konteks pertanian berkelanjutan, mengingat pendekatan biointensif lebih ramah lingkungan dan dapat mengurangi risiko resistensi hama terhadap pestisida kimia (Naranjo and Ellsworth, 2009).

Kefektifan pendekatan biointensif yang setara dengan pendekatan konvensional dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya:

1. Kinerja musuh alami yang baik
Predator dan parasitoid yang digunakan dalam sistem pengendalian biointensif diperkirakan bekerja dengan efektif dalam menekan populasi kutu kebul.
2. Efek sinergis komponen pengendalian biointensif
Kombinasi penggunaan musuh alami, biopestisida, dan praktik budidaya dalam pendekatan biointensif mungkin menghasilkan efek sinergis dalam pengendalian kutu kebul.
3. Kondisi lingkungan yang mendukung
Lingkungan penelitian mungkin optimal untuk kinerja komponen pengendalian biointensif.
4. Pengurangan resistensi hama
Pendekatan biointensif yang menggunakan mekanisme pengendalian alami dapat meminimalkan risiko resistensi kutu kebul terhadap metode pengendalian kimia.

Kerapatan kutu kebul pada perlakuan kontrol nyata lebih tinggi dibandingkan dua perlakuan lainnya (biointensif dan konvensiol). Sementara itu, kerapatan kutu kebul pada perlakuan konvensional sama dengan perlakuan biointensif. Perlakuan biointensif memberikan keefektifan yang sama dengan perlakuan konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh faktor klimatologi terhadap dinamika populasi kutu kebul (*Bemisia tabaci*) pada tanaman cabai dengan tiga sistem pengendalian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor klimatologi berupa suhu, kelembaban udara, dan curah hujan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kerapatan populasi kutu kebul (*Bemisia tabaci*) pada tanaman cabai dalam ketiga sistem pengendalian yang diuji. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi (R^2) yang sangat rendah (<1%) dan nilai signifikansi yang tidak nyata.
2. Sistem pengendalian berpengaruh nyata terhadap kerapatan populasi kutu kebul. Perlakuan kontrol (tanpa pengendalian) memiliki rata-rata kerapatan kutu kebul tertinggi (3,866 individu per unit pengamatan) dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.
3. Sistem pengendalian biointensif dan konvensional menunjukkan efektivitas yang setara dalam menekan populasi kutu kebul dengan rata-rata kerapatan masing-masing 2,589 dan 2,493 individu per unit pengamatan. Secara statistik, kedua sistem pengendalian ini tidak berbeda nyata satu sama lain.

4. Meskipun faktor klimatologi tidak berpengaruh signifikan dalam penelitian ini, penerapan praktik pengendalian hama tetap penting untuk menekan populasi kutu kebul dan meminimalkan kerugian yang ditimbulkannya pada tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono DB, Ahmad H, dan Tolangara AR. 2017. Hama pada Cabai Merah. *Techno: Jurnal Penelitian*. 6 (2): 15-21.
- Hadiyantini F, Sukmawati D, dan Gantini T. 2022. Partisipasi Masyarakat dalam Program Gerakan Tanam dan Pelihara 50 Juta Pohon terhadap Tingkat Penjualan Bibit Tanaman Hutan di Provinsi Jawa Barat (Suatu Kasus pada Pengada/Pengedar Bibit Tanaman Hutan di Provinsi Jawa Barat). *PASPALUM: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 10 (2): 200-209.
- Hasyim A, Setiawati W, dan Liferdi L. 2016. *Kutu Kebul Bemisia tabaci Gennadius (Hemiptera:Aleyrodidae) Penyebar Penyakit Virus Mosaik Kuning pada Tanaman Terung*. Bandung Barat: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Hidayat P, Ludji R, dan Maryana N. 2020. Kemampuan Reproduksi dan Riwayat Hidup Kutukebul *Bemisia tabaci* (Gennadius) dengan dan tanpa Kopulasi Pada Tanaman Cabai Merah dan Tomat. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 17 (3): 156-162.
- Jha SK and Kumar M. 2017. Effect of Weather Parameters on Incidence of Whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius) on Chilli. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 5(6): 304-307.
- Naranjo SE and Ellsworth PC. 2009. Fifty Years of The Integrated Control Concept: Moving The Model and Implementation Forward in Arizona. *Pest Management Science*. 65(12): 1267-1286.
- Naranjo SE, Ellsworth PC, and Hagler JR. 2010. Whitefly Management in Arizona: Conservation of Natural Enemies Relative to Insecticide Regime. *Southwest Entomologist*. 35(3): 459-470.
- Prabaningrum, L., T. K. Moekasan, W. Setiawati, M. Prathama, A. Rahayu. 2016. *Modul Pendampingan Pengembangan Kawasan Pengelolaan Tanaman Terpadu Cabai*. Kementerian Pertanian: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Rasmayana, Rahayu M, dan Taufik M. 2023. Penerapan Model Biointensif untuk Mengendalikan Hama pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.). *Journal of Agronomi Research*. 11 (1): 12-23.
- Sirajuddin, Z dan Adriani, E. 2021. PKM Penanggulangan Hama Kutu Kebul Pada Cabai Rawit Menggunakan Perangkap Likat Kuning di Desa Ayuhula Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Pengabdi*. 4(1): 93-104.
- Sitorus RH dan Wilyus. 2023. Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) Kutu Kebul, Kutu Daun (APHIDS) dan THRIPS Pada Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum* Linn.). 2023. *Jurnal Media Pertanian*. 8 (1): 26-33.
- Sudiono dan Purnomo. 2009. Hubungan Antara Populasi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) dan Penyakit Kuning Pada Cabai di Lampung Barat. *J. HPT Tropika*. 9 (2): 115-120.
- Zaina S, Wahyudi NI, Fahreza M, Arifin S, Ekawati I, Syabana RA. 2021. Keparahan Serangan Hama Kutu Kebul (*Bemisia Tabaci*) Pada Pertanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutuscens*) di Desa Matanair Kabupaten Sumenep. *ejournalwiraraja*. Sumenep, 1-2 Desember 2021.