

KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA TANAMAN CABAI MERAH KERITING (*CAPSICUM ANNUM L.*) DI DESA WARINGINKURUNG, KECAMATAN WARINGINKURUNG, SERANG, BANTEN

Hana Salsabila¹, Dedeh Rizqiyah², Hanin Irfathin Ardani³, Raisha Safira⁴, Riski Andrian Jasmi⁵

211710016.hana@uinbanten.ac.id¹, rizqiyahririz01@gmail.com²,
211710018.hanin@uinbanten.ac.id³, 211710008.raisha@uinbanten.ac.id⁴,
riski.andrian@uinbanten.ac.id⁵

UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten

ABSTRAK

Cabai merah keriting (*Capsicum annum L.*) adalah tanaman yang termasuk ke dalam keluarga tanaman *Solanaceae*. Serangan serangga hama, yang dapat menurunkan kualitas dan produktivitas tanaman cabai adalah salah satu hambatan yang sering terjadi saat budidaya tanaman cabai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui serangga hama yang ada pada tanaman cabai di desa Waringin Krung Kabupaten Serang, Banten. Metode penelitian menggunakan metode sweep net dan mengukur pH tanah, cahaya dan kelembaban di setiap titik persebaran. Sampel yang didapat diidentifikasi di laboratorium. Hasil penelitian ditemukan serangga hama yaitu kutu kebul dan thrips, dan serangga non-hama yaitu capung sampar hijau dan kupu-kupu.

Kata Kunci: Serangga, Cabai, Hama, Serang.

ABSTRACT

Curly red chili (Capsicum annum L.) is a plant that belongs to the Solanaceae plant family. Attacks by insect pests, which can reduce the quality and productivity of chili plants, are one of the obstacles that often occur when cultivating chili plants. The aim of this research was to determine insect pests on chili plants in Waringin Krung village, Serang Regency, Banten. The research method uses the sweep net method and measures soil pH, light and humidity at each distribution point. The samples obtained are identified in the laboratory. The results of the research found pest insects, namely whitefly and thrips, and non-pest insects, namely green pestilence dragonflies and butterflies.

Keyword: Insect, Chilli, Pest, Attack.

PENDAHULUAN

Secara geografis, Indonesia memiliki 1.922.570 km² tanah dan 3.257.483 km² air, sehingga memiliki tanah yang subur. Oleh karena itu, Indonesia memiliki keunggulan pertanian dalam hal ekonomi dan kebutuhan pokok hidup. Pada tahun 2023, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan di Indonesia sendiri akan menyerap 40,64 juta tenaga kerja. Di Indonesia, wilayah Banten, terutama di desa Waringinkurung Kabupaten Serang, banyak orang yang bertani secara mandiri karena luas lahan dan kondisi yang mendukung pertanian. Meskipun demikian, pemenuhan kebutuhan pangan dapat dicapai dengan bantuan lahan yang luas, yang sangat diharapkan oleh petani (Hayati et al., 2024).

Cabai tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi setinggi 2000 meter di atas permukaan laut, dan umur simpannya sekitar lima hari dan cepat rusak. Namun, jika disimpan pada suhu di bawah 100°C dan dengan kelembaban relatif antara 85% hingga 90%, dapat bertahan hingga sepuluh hari. Tempat terbaik yaitu antara 24°C dan 27°C dengan kelembaban yang tidak terlalu tinggi. Bisa tumbuh baik di sawah dan lahan basah yang subur. Tanahnya tidak terlalu liat dan memiliki banyak air, dan pH idealnya antara 5,5 dan 7 (Yordania et al., 2022).

Cabai merah keriting (*Capsicum annum L.*) adalah tanaman yang termasuk ke dalam keluarga tanaman Solanaceae. Cabai mengandung senyawa kimia yang dinamakan capsaicin (8methyl-N-vanillyl-6-nonenamide). Selain itu, termasuk juga jenis bahan kimia yang mirip dengan capsaicin yang disebut capsaicinoids. Buah cabai adalah buah buni dengan bentuk garis lanset, berwarna merah cerah, dan rasanya pedas. Daging buahnya terdiri dari potongan-potongan yang tidak berair. Di dalam ruangan buah terdapat banyak biji (Setiadi, 2008).

Serangan serangga hama, yang dapat menurunkan kualitas dan produktivitas tanaman cabai, adalah salah satu hambatan yang sering terjadi saat budidaya tanaman cabai. Hama dalam arti sempit terkait dengan kegiatan hama dan dapat menurunkan kualitas dan produktivitas tanaman cabai. Budidaya tanaman didefinisikan sebagai setiap hewan yang merusak tanaman atau hasilnya dan yang aktivitas hidupnya ini dapat menyebabkan kerugian finansial. Brigitha et al., (2017) menyatakan bahwa serangga yang dapat merugikan, seperti pemakan daun, atau organisme pengganggu tanaman (hama) tanaman cabai termasuk *Thrips sp.*, *Myzus persicae*, *Bactrocera dorsalis*, *Spodoptera litura*, *Bemisia tabaci*, dan *Agrotis sp.* Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keragaman serangga yang ada pada tanaman cabai di Desa Waringinkurung, Kabupaten Serang, Banten.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di perkebunan cabai merah keriting dengan luas lahan 1.500 m² yang berada di Desa Waringinkurung, Kecamatan Waringinkurung, Serang, Banten. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 18 Maret 2024 pukul 15.00 WIB dan pada tanggal 19 Maret 2024 pukul 06.00 WIB. Untuk mengidentifikasi sample dilakukan di Laboratorium Pendidikan 5 Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Sebelum pengambilan sample dilakukan persiapan alat dan bahan. Alat yang digunakan adalah soil meter dan sweep net, sedangkan bahan yang digunakan yaitu alkohol 70%. Pada setiap titik persebaran dilakukan pengamatan terhadap ph tanah, cahaya, dan kelembaban tanah menggunakan soil meter dan penangkapan serangga menggunakan sweep net disekitar titik persebaran dengan cara diayunkan. Serangga yang didapat dari setiap titik dimasukkan kedalam wadah berisi alkohol yang kemudian akan diidentifikasi di Laboratorium Pendidikan Fakultas Sains. Refrensi untuk mengidentifikasi serangga menggunakan beberapa jurnal. Setelah itu sampel diidentifikasi di laboratorium 5 UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten dengan 2 perlakuan. Sampel serangga hama diidentifikasi menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran 40x, sedangkan sampel serangga diidentifikasi dengan mata telanjang, identifikasi pada bagian kepala, abdomen, torax dan sebagainya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Keragaman Kelompok Serangga yang Ditemukan di Perkebunan Cabai

| No. | Nama lokal | Jumlah individu |
|-----|---------------------|-----------------|
| 1 | Kutu kebul | 13 |
| 2 | Thrips | 4 |
| 3 | Capung sampar hijau | 2 |
| 4 | Kupu-kupu | 2 |

Tabel 2 Serangga dan Peran Ekologinya Pada Tanaman Cabai Kriting

| No. | Ordo | Famili | Genus | Spesies | Peran Ekologi |
|-----|--------------|--------------|-------------------|--------------------------|---------------|
| 1 | Hemiptera | Aleyrodidae | <i>Bemisia</i> | <i>Bemisia tabaci</i> | Hama |
| 2 | Thysanoptera | Thripidae | <i>Thrips</i> | <i>Thrips tabaci</i> | Hama |
| 3 | Odonata | Libellulidae | <i>Orthetrum</i> | <i>Orthetrum sabina</i> | Serangga |
| 4 | Lepidoptera | Nymphalidae | <i>Hypolimnas</i> | <i>Hypolimnas bolina</i> | Serangga |
| 5 | Lepidoptera | Nymphalidae | <i>Melanitis</i> | <i>Melanitis leda</i> | Serangga |

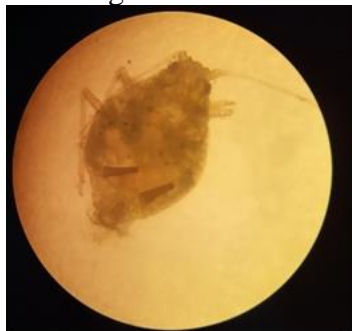
Hasil penelitian yang didapatkan mengenai beragam jenis serangga pada kebun cabai merah kriting dapat dilihat pada tabel 1. diperoleh beberapa jenis serangga, yaitu 13 spesies kutu kebul (*Bemisia tabaci*), 4 spesies thrips (*Thrips tabaci*), 2 spesies capung sampar hijau (*Orthetrum sabina*), dan 2 spesies kupu-kupu (*Hypolimnas bolina* dan *Melanitis leda*). Masing-masing serangga yang ditemukan memiliki peran ekologi yang berbeda terhadap tanaman cabai kriting. Serangga yang paling banyak ditemukan pada setiap titiknya adalah kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Kutu kebul berukuran mikroskopis berwarna putih dan ditemukan dibawah permukaan daun cabai. Menurut Leu et al (2021), kutu kebul adalah salah satu spesies kutu putih hama penting pertanian berukuran kecil yang selalu menetap di bawah permukaan daun tanaman. Menurut Suparman et al (2023), kutu kebul merupakan hama penghisap daun yang dapat menimbulkan virus gemini pada tanaman. Gejala awal terlihat pada daun muda atau pucuk dalam bentuk bercak kuning di sekitar tulang daun. Kemudian, bercak tersebut berkembang menjadi urat daun yang membentuk jaringan kuning (vein clearing), disertai dengan daun yang cekung dan mengkerut dengan corak mosaik ringan atau kuning. Gejala ini berlanjut hingga hampir seluruh daun muda atau pucuk berwarna kuning cerah, dengan beberapa bagian kuning bercampur dengan hijau. Daun menjadi lebih cekung dan mengkerut, dan ukurannya lebih kecil serta lebih tebal. Kutu kebul paling banyak ditemukan karena hidupnya berkoloni.

Trips (*Thrips tabaci*) merupakan hama yang ditemukan pada tanaman cabai. Hama ini berukuran kecil berwarna coklat kehitaman dan memiliki dua pasang sayap. Menurut Sumual et all (2014), *Thrips tabaci* adalah serangga kecil berwarna coklat, memiliki 2 pasang sayap berduri, mata majemuk, dan antena sebanyak 6-9 ruas. Menurut Maharijaya dan Syukur (2014), *Thrips* adalah hama yang termasuk polifag artinya thrips menyerang berbagai jenis tanaman. *Thrips* menyerang tanaman dengan cara mengisap cairan dari daun dan bunga. Gejala awal yaitu muncul bercak-bercak putih atau keperak-perakan yang tidak teratur. Seiring berjalannya waktu, daun akan mulai mengering dan mengkerut, kemudian akan mati.

Capung sampar hijau (*Orthetrum sabina*) memiliki ukuran tubuh yang spesifik, dengan panjang abdomen mencapai 35 mm dan panjang toraks sekitar 13 mm. Sayap depan dan belakang memiliki panjang masing-masing 33 mm dan 32 mm, dengan lebar sayap depan dan belakang berturut-turut 8 mm dan 10 mm. Toraks capung ini berwarna hijau tua dengan garis-garis hitam di bagian belakang, dan kakinya berwarna hitam. Abdomennya ramping dan memiliki warna hitam dan putih, dengan segmen pertama hingga ketiga memiliki warna yang sama dengan toraksnya. Embelannya berwarna putih, dan sayapnya transparan dengan pteristigma berwarna coklat di setiap ujung sayap, sementara fenula tidak berwarna (Atourrohman et al, 2020). *Orthetrum sabina* atau capung merupakan serangga predator yang memakan hama pada tanaman cabai, seperti hama kutu daun. Salah satu serangga predator yang ditemukan pada perkebunan cabai adalah capung. Capung dianggap sebagai serangga non-hama karena capung memakan serangga lainnya. Capung dapat membantu mengendalikan populasi serangga lain seperti nyamuk, kepik, dan kupu-kupu dengan menangkap mereka saat terbang (Lembang dan Erari, 2020). Capung merupakan serangga predator yang mempunyai peran penting dalam

keseimbangan ekosistem dunia pertanian, capung memangsa serangga yang merupakan hama tanaman (Hermawan dan Fitriana, 2015). Peran sebagai pengendali hayati terkait dengan fungsinya sebagai pemangsa serangga lain, terutama serangga hama yang berpotensi merugikan dalam pertanian. Selama tahap larva, nympha capung berperan sebagai pemangsa serangga lain di lingkungan air (Jara, 2014). Sedangkan capung dewasa berperan sebagai pemangsa bagi berbagai jenis serangga lainnya (Rizal dan Hadi, 2015).

Pada perkebunan cabai keriting juga diperoleh 2 spesies kupu-kupu yang berbeda. Kupu-kupu merupakan serangga yang memainkan peran penting dalam ekosistem pertanian dengan menjadi serangga penyerbuk tanaman (polinator), membantu menjaga keseimbangan ekologi, dan sering dianggap sebagai penunjuk kondisi lingkungan yang baik (Kurniawan et al., 2020). Kupu-kupu yang menghisap nektar memiliki kemampuan untuk membantu mentransfer serbuk sari ke kepala putik bunga, sehingga memudahkan pembuahan (Meilin, 2016). *Hypolimnastis bolina* bersayap hitam dengan corak sedikit putih dan orange. *Hypolimnastis bolina* memiliki perbedaan pola warna pada jantan dan betina, yang dikenal sebagai dimorfisme seksual. Jantan memiliki sayap depan hitam dengan corak putih di ujung dan tengah, serta bulatan putih di sayap belakang yang bisa berkilau biru di bawah sinar matahari. Betina memiliki sayap depan berwarna jingga dengan corak renda putih di tepi, dan bulatan putih di sayap belakang yang lebih lebar daripada jantan. Selain itu, betina umumnya memiliki tubuh yang lebih besar daripada jantan (Mustari dan Gunadharma, 2016). Sedangkan *Melanitis leda*. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, *Melanitis leda* berukuran kecil, sayapnya berwarna coklat dengan motif lingkaran dipinggir sayapnya. Sesuai dengan Irni (2023), *Melanitis leda* memiliki sayap berwarna kecoklatan keemasan dengan bintik-bintik berwarna terang di sepanjang tepiannya.



Gambar 1. *Bemisia tabaci*



Gambar 2. *Thrips tabaci*

Tabel 3 Data abiotik di kebun cabai

| Titik | Intensitas Cahaya (Lux) | pH | Kelembapan (%) |
|-------|-------------------------|-----|----------------|
| 1 | 1000 | 7 | 80 |
| 2 | 995 | 7,5 | 70 |
| 3 | 1000 | 7,5 | 100 |

Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai keriting, faktor lingkungan yang diamati pada penelitian ini adalah intensitas cahaya, pH tanah, dan kelembaban tanah. Intensitas cahaya pada ketiga titik berkisar antara 995-1000 lux. Intensitas cahaya merujuk pada jumlah energi yang diterima oleh tanaman dalam unit luas dan waktu tertentu, diukur dalam (kal/cm²/hari) (Suci et al, 2018). PH tanah pada ketiga titik berkisar antara 7-7,5. Kandungan asam dalam tanah, yang juga dikenal sebagai pH tanah, memiliki dampak pada kesuburan tanah. Sebagian besar wilayah di Indonesia dikenal memiliki tanah yang bersifat asam. Rentang pH tanah di negara kita berkisar antara 3,0 hingga 9,0. Tanah dengan pH antara 4,0 hingga 5,5 dikategorikan sebagai tanah

asam, sementara pH 6,0 hingga 6,5 dianggap sebagai tanah yang normal meskipun masih memiliki tingkat keasaman (Hardjowigeno, 2007). Rentang pH tanah yang paling optimal untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah antara 6-7 (netral). Jika pH tanah di bawah rentang ini (asam), pemberian kapur diperlukan untuk mengimbangnya. Tanah yang terlalu asam dapat menghambat penyerapan unsur hara oleh tanaman, terutama unsur P, K, S, Mg, dan Mo, karena unsur-unsur tersebut terikat oleh unsur Al, Mn, atau Fe (Nurhakim, 2021). Kadar air yang ada di dalam pori-pori tanah, yang dikenal sebagai kelembaban tanah, merupakan hal yang sangat berfluktuasi karena dipengaruhi oleh penguapan dari permukaan tanah dan infiltrasi air ke dalam tanah (Yahwe, 2016). Berdasarkan hasil pengukuran pada ketiga titik kelembaban tanah pada tanaman cabai yaitu 70%-80%, Kelembaban yang optimal untuk pertumbuhan tanaman cabai yaitu sekitar 60%-80% kapasitas kapang (Sumarni dan Muharam, 2005). Berdasarkan hasil wawancara petani, kadar air pada tanah tanaman cabai harus sesuai, tidak boleh kelebihan ataupun kekurangan air. Tanaman cabai sangat rentan terhadap ketidakseimbangan air. Ketika tanah kering, tanaman sulit menyerap air, menyebabkan layu dan kemungkinan mati. Di sisi lain, tanah yang terlalu basah dapat memengaruhi aerasi tanah, menghambat pertumbuhan akar, dan menyebabkan tanaman menjadi kurus dan kerdil (Diah, 2016).

Bahan kimia yang disebut pestisida digunakan untuk membasmi gulma, jamur, dan serangga. Di bidang pertanian pestisida telah rutin digunakan untuk memberantas penyakit dan hama tanaman. Di rumah, pestisida juga digunakan untuk membasmi kecoa, nyamuk, dan serangga pengganggu lainnya. Namun banyak orang yang justru keracunan oleh bahan kimia ini (Kementan, 2007). Petani sayuran, tanaman pangan, dan buah-buahan hortikultura di Indonesia merupakan petani yang paling banyak menggunakan pestisida, selain perusahaan perkebunan. Tampaknya sulit untuk menghentikan kecanduan bahan kimia, terutama bagi para petani sayuran. Meski penggunaan pestisida dianggap beresiko, menanam sayuran menggunakan pestisida terkadang disebut sebagai jaminan keberhasilan produksi (swacita, 2017).

Hasil dari wawancara petani dalam penggunaan pestisida di kebun tanaman cabai kriting bahwasanya pestisida yang digunakan ialah Merk Marshal (Insektisida), dan pembasmi hama sasaran (ulat grayak, penggerek, dan pengorok daun). Selain itu menggunakan pupuk Nutri comb B (pupuk buah powder). Pengguna pestisida tersebut sebanyak 2X dalam seminggu. Sehingga tanaman terhindar dari hama dan penyakit. Perkebunan cabai memang menguntungkan jika panen meningkat dengan sesuai keinginan. Akan tetapi petani tidak peduli tentang bahaya pestisida bagi tubuh manusia jika dikonsumsi secara terus menerus. Maka dari itu kita perlu memilah sayuran yang telah dibeli dipasaran dan mencucinya dengan bersih agar tidak ada sisa pestisida yang menempel pada sayuran maupun buah-buahan.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini didapatkan beragam jenis serangga yang bersifat hama dan non hama pada perkebunan cabai merah kriting. Serangga hama yang ditemukan, yaitu kutu kebul (*Bemisia tabaci*) dan thrips (*Thrips tabaci*), sedangkan serangga non hama yang ditemukan, yaitu capung sampar hijau (*Orthetrum sabina*) dan kupu-kupu (*Hypolimnastis bolina* dan *Melanitis leda*). Faktor abiotik sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai, intensitas cahaya pada perkebunan cabai yaitu 995-1000 lux, pH tanah yaitu 6-7, dan kelembaban tanah yaitu 7-10 %RH. Ketiga faktor tersebut sudah cukup baik bagi pertumbuhan tanaman cabai. Usaha perkebunan ini memang menjanjikan bagi petani, maka dari itu petani lebih memanfaatkan penggunaan pestisida agar tidak adanya hama yang merugikan. Sedangkan petani kurang peduli terhadap dampak negatif

pestisida terhadap kesehatan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Atourrohman, M., Ulfah, M., Septiani, M., Silmi, F. I., Utami, R. T., Malimah, S. F., Rahmawati SD, Ananto AD, Dewi BA, Setyawati, S. M. (2020). Karakterisasi dan Identifikasi *Orthetrum sabina* (Odonata: Lebullidae) di Lapangan Rusunawa Jerakah Purwoyoso Semarang: Karakterisasi dan Identifikasi *Orthetrum sabina* (Odonata: Lebullidae) di Lapangan Rusunawa Jerakah Purwoyoso Semarang. *Jurnal Litbang Edusaintech*, 1(1), 57-60.
- Brigitha MG, Robert WT, Juliet MEM, 2017. Serangga-Serangga Yang Berasosiasi pada Tanaman Cabai Keiriting (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Kakaskasen II Kecamatan Utara. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi.
- Diah I, 2016. Outlook Cabai. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hayati FN, Naim M, Ganiadi M, 2024. Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Agroforestri (Hutan Lahan) Dalam Peningkatan Hasil Usaha Tani Di Desa Sasahan Kabupaten Serang Banten. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1): 507-515.
- Hermawan, A. S., & Fitriana, N. (2015). Jenis dan fluktuasi capung pada Taman Kota Bumi Serpong Damai, Tangerang Selatan, Banten. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1, 1795-1801.
- Irni J, 2023. KEANEKARAGAMAN LEPIDOPTERA DI KAWASAN PENYANGGA TANGKAHAN TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER. *Agroprimitech*, 6(2): 104-113.
- Jara, F. G. (2014). Trophic ontogenetic shifts of the dragonfly *Rhionaeschna variegata*: The role of larvae as predators and prey in Andean wetland communities. *Annales de Limnologie*, 50(2), 173-184.
- Kurniawan, B., Apriani, R.R., dan Cahayu, S. (2020). Keanekaragaman Spesies Kupu-kupu (Lepidoptera) pada Habitat Ekowisata Taman Bunga Merangin Garden Bangko Jambi. *Journal of Biology and Applied Biology*, 3(1), 1-7.
- Lembang, E. D., & Erari, P. (2020). Keragaman Serangga Di Areal Pertanaman Cabe (*Capsicum annum* L) Di Kampung Bumi Raya Sp I Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire. *Jurnal Fapertanak: Jurnal Pertanian dan Peternakan*, 5(1), 49-57.
- Leu, P. L., Naharia, O., Moko, E. M., Yalindua, A., & Ngangi, J. (2021). Karakter Morfologi dan Identifikasi Hama pada Tanaman Dalugha (*Cyrtosperma merkusii* (Hassk.) Schott) di Kabupaten Kepulauan Talaud Propinsi Sulawesi Utara. *Jurnal ilmiah sains*, 21(1): 96-112.
- Maharijaya A, Syukur M, 2014. Menghasilkan Cabai Keriting Kualitas Premium. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Meilin, A. (2016). Serangga dan peranannya dalam bidang pertanian dan kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*, 1(1), 18-28.
- Mustari, A. H., & Gunadharma, N. (2016). Kampus Biodiversitas: Kupu-kupu di Wilayah Kampus IPB Dramaga. Bogor: IPB Press.
- Nurhakim YI, 2021. Budui Daya & Bisnis Cabai Merah & Hijau Skala Ruaman & Pertanian. BCI Media. Bogor.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 07/Permentan/SR.140/2/2007: Tentang Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pestisida, Jakarta: Kementan R.I.
- Qomariyah, N., Hayati, A., & Zayadi, H. (2018). Diversitas Serangga Predator yang Datang pada Lahan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Berdasarkan Variasi Temporal di Desa Bumianyar, Kecamatan Tanjungbumi, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 4(1), 22-30.
- Renfiyeni, R., Afrini, D., Mahmud, M., Nelvi, Y., Harissatria, H., Surtina, D., & Elinda, F. (2023). Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Cabai Serta Nilai Ambang Ekonomi di Nagari Paninggahan, Kecamatan Junjung Sirih, Kabupaten Solok. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 4952-4961.
- Rizal, S., & Hadi, M. (2015). Inventarisasi jenis capung (Odonata) pada areal persawahan di Desa

- Pundenarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(1), 16-20.
- Setiadi, 2008. *Bertanam Cabai*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Suci, citra wulan dan suwasono heddy. (2018). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Keragaan Tanaman Puring (*Codiaeum Variegetum*) The Effect Of Light Intensity In Performance Of Croton Plant (*Codiaeum Variegetum*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 161-169.
- Sumarni N, Muharam A, 2005. *Budidaya Tanaman Cabai Merah Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. Lembang.
- Sumual, S. D., Pinaria, B. A., Tarore, D., & Senewe, E. (2014, February). Jenis dan populasi serangga pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) fase generatif yang menggunakan pupuk organik dan anorganik di Desa Tonsewer Kecamatan Tompasso II. In *COCOS* (Vol. 4, No. 2).
- Suparman S, Gunawan, B., Apriliani, B., Sirait, D. D. C. P., Lestari, P., Anggreini, P., Rosalinda, A., Juhira I, & Zana, B. L. (2023). Tingkat Serangan Organisme Pengganggu Tanaman Berdasarkan Luas Lahan Petani di Sumatera Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir* (Vol. 2, No. 1, pp. 548-550).
- Swacita I B, 2017. *Pestisida dan dampaknya terhadap lingkungan. Bahan ajar kesehatan lingkungan*. Bali: universitas Udayana Denpasar.
- Yahwe CP, 2016. Rancang Bangun Prototype Sistem Monitoring Kelembaban Tanah Melalui SMS Berdasarkan Hasil Penyiraman Tanaman “Studi Kasus Tanaman Cabai dan Tomat”. *Jurnal SemanTIK*, 2(1). 97-110.
- Yordania Y, Sodiq M, Widayati W, 2022. Keanekaragaman Serangga Hama Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Tanam Sistem Mulsa dan Tanpa Mulsa di Pare, Kediri. *Agrohita Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 7(1): 163-171.