

ARTIKEL ILMIAH

**PENGARUH TANAMAN *REPELLENT* (*Cosmos caudatus* Kunth.) TERHADAP
KELIMPAHAN HAMA *Thrips parvispinus* (Thysanoptera) PADA TANAMAN
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) DI KEBUN BOTANI
DESA SOLOK KABUPATEN MUARO JAMBI SEBAGAI
MATERI AJAR PRAKTIKUM ENTOMOLOGI**



OLEH

LINA NURAINI

A1C420089

**PROGAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURURAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2024**

**PENGARUH TANAMAN *REPELLENT* (*Cosmos caudatus* Kunth.) TERHADAP
KELIMPAHAN HAMA *Thrips parvispinus* (Thysanoptera) PADA TANAMAN
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) DI KEBUN BOTANI
DESA SOLOK KABUPATEN MUARO JAMBI SEBAGAI
MATERI AJAR PRAKTIKUM ENTOMOLOGI**

Lina Nuraini
A1C420089

ABSTRAK

Thrips parvispinus merupakan salah satu hama yang memberikan efek kerusakan dan kerugian pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Petani cenderung menggunakan pestisida dalam penanganan serangan hama. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat menimbulkan efek negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Maka dari itu sangat diperlukannya upaya untuk mengembangkan cara alternatif bagaimana pengendalian hama yang aman bagi manusia maupun lingkungan dengan menggunakan tanaman *repellent*. Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai pestisida nabati karena mengandung minyak atsiri dan senyawa metabolit sekunder yang bersifat *repellent*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tanaman *repellent* kenikir terhadap kelimpahan hama *T.parvispinus* pada tanaman cabai rawit. Penelitian ini dilakukan di kebun Botani Desa Solok Kabupaten Muaro Jambi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni. Pengumpulan data dilakukan dengan *total counts*, perhitungan sampel penelitian secara langsung pada lokasi penelitian. Parameter lingkungan yang diukur meliputi suhu lingkungan, kelembapan udara dan kecepatan angin. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Independent Sample t-test* dengan uji non parametrik lain yaitu *Mann-Whitney test*. Hasil yang didapat terdapat perbedaan rata-rata kelimpahan *T.parvispinus* di lahan eksperimen dan kontrol. Hasil uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney* yaitu [$U = 8.500$, $p = <0,0001$]. Nilai signifikansi yang didapat yaitu $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan kelimpahan *T.pavispinus* di lahan kontrol dan eksperimen.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan tanaman *repellent* kenikir dapat dijadikan sebagai upaya pengendalian *T.parvispinus* oleh petani dan menambah informasi ilmiah yang dapat dimanfaatkan sebagai materi ajar praktikum Entomologi.

Kata Kunci : *repellent*, kenikir, kelimpahan, *T.parvispinus*

1. PENDAHULUAN

Serangga merupakan kelompok hewan yang paling banyak di muka bumi dengan jumlah spesies hampir 80% dari jumlah total hewan di bumi. Menurut Onasis & Aulia (2023:64) serangga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dan memiliki penyebaran yang luas. Hampir dari setengah dari semua spesies serangga merupakan pemakan tumbuhan (fitofagus). Serangga fitofagus dikatakan sebagai hama jika kerusakan yang diakibatkannya merugikan secara ekonomis karena dapat menurunkan hasil panen. Salah satu tanaman yang rentan terhadap serangan hama yaitu tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani. Cabai rawit menjadi bahan pangan yang banyak dibutuhkan sehingga kebutuhan cabai rawit semakin tinggi setiap tahunnya. Keberhasilan hasil panen cabai rawit dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut seperti iklim yang tidak menentu, minimnya penggunaan varietas cabai rawit unggul, serangan hama dan penyakit, serta ketergantungan terhadap penggunaan pestisida kimia (Rostini, 2011:8). Intensitas serangan hama akan meningkat jika jumlah hama juga meningkat. salah satu hama yang menyerang tanaman cabai rawit yaitu *Thrips parvispinus*.

T.parvispinus termasuk kedalam kelompok hama yang sangat merugikan tanaman. Serangga hama ini menyerang tanaman dengan cara menggaruk dan mengisap cairan tanaman. Dampak dari serangan tersebut tanaman menjadi kering dan menimbulkan bercak-bercak keperakan yang menjadi kecoklatan pada daun. Kerusakan lainnya akibat dari serangan *T. parvispinus* adalah bunga yang mudah rontok (Asie, 2023:48). Kelangsungan hidup *T.parvispinus* sangat dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti suhu dan curah hujan. Populasi *T.parvispinus* akan meningkat pada musim kemarau dan akan menurun pada musim hujan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada petani di Desa Solok, Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, wilayah tersebut terdapat banyak lahan pertanian yang menghasilkan produksi tanaman. Salah satu tanaman yang diminati para petani yaitu tanaman cabai rawit. Berdasarkan hasil wawancara bersama dengan salah satu petani cabai rawit, diketahui bahwa banyak ditemukan gejala serangan hama berupa bintik hitam, kecoklatan, daun mengeriting, bahkan buah yang membusuk sebelum panen. Petani tersebut cenderung menggunakan pestisida kimia dalam mengendalikan serangan hama karena praktis dan cepat. Penggunaan pestisida kimia tersebut biasanya diaplikasikan sebanyak 3 kali dalam seminggu dengan dosis tinggi menyesuaikan dengan banyaknya intensitas serangan hama. Penggunaan pestisida kimia yang berlebihan akan sangat berdampak pada lingkungan dan habitat musuh alami serangga hama.

Penggunaan pestisida kimia dalam jangka waktu yang lama terutama dengan dosis yang berlebihan dan tidak tepat sasaran dapat mengakibatkan terganggunya stabilitas agroekosistem dan dapat menimbulkan berbagai permasalahan di semua aspek kehidupan manusia. Permasalahan lainnya yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida kimia berupa pencemaran lingkungan, terjadinya resistensi hama, dan berkurangnya musuh alami hama. Maka dari itu sangat diperlukannya upaya untuk mengembangkan cara alternatif bagaimana pengendalian hama yang aman bagi manusia maupun lingkungan. Salah satu cara alternatif dalam upaya pengendalian hama yaitu dengan pemanfaatan tumbuhan yang digunakan sebagai biopestisida atau biasa disebut pestisida nabati (Rahayu *et al*, 2012: 37). Pengendalian hayati tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman *repellent*.

Tanaman *repellent* merupakan tanaman penolak hama dikarenakan adanya kandungan minyak atsiri pada tanaman tersebut. Minyak atsiri pada tanaman *repellent* memiliki bau yang khas sehingga dapat menolak hama.

Senyawa bioaktif yang terdapat pada tanaman *repellent* memberikan pengaruh terhadap keseimbangan hormon, reproduksi, sistem pernapasan, dan motorik serangga hama. Tanaman *repellent* juga memiliki senyawa metabolit sekunder yang dapat menghambat makan (*antifeedant*), menghambat perkembangan serangga hama bahkan mematikan serangga hama.

Febrianti *et al.*, (2023:73) menyatakan kenikir cukup efektif dalam mengusir serangga hama karena memiliki aroma yang khas. Anto dan Prasetiani (2022:3) menyatakan daun kenikir memiliki kandungan kimia seperti minyak atsiri, saponin, alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, fenol, dan terpenoid. Kandungan bahan aktif di dalam daun kenikir seperti saponin dan flavonoid dapat mengurangi populasi serangga hama karena bersifat toksik pada perut dan pernapasan serangga hama.

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi pengetahuan kepada petani sebagai alternatif dalam mengatasi serangan *T.parvispinus* dan dapat dimanfaatkan sebagai tambahan materi ajar praktikum entomologi pada kajian pengendalian hayati. Salah satu aspek yang mendukung peningkatan mutu pembelajaran adalah pemenuhan materi ajar. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka akan dilakukan penelitian berjudul “Pengaruh Tanaman *Repellent* (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap Kelimpahan Hama *T.parvispinus* (Thysanoptera) pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Sebagai Materi Ajar Praktikum Entomologi”

II. KAJIAN TEORITIK

1. Serangga Hama

Serangga merupakan salah satu bagian dari keanekaragaman hayati yang ada di muka bumi. Serangga merupakan kelompok makhluk hidup yang memiliki spesies hampir 80 persen dari jumlah total hewan di bumi. Serangga dalam bidang pertanian banyak dikenal sebagai hama. Serangga dianggap sebagai hama jika keberadaannya dapat merugikan kesejahteraan manusia, estetika suatu produk, atau kehilangan hasil panen. Selain sebagai hama pada tanaman, serangga juga dapat sebagai vektor penyakit tanaman berupa virus atau jamur.

Serangga pemakan tumbuhan (fitofag) memiliki jumlah spesies berkisar 26% dari seluruh spesies serangga yang ada. Serangga ini menyerang tanaman disemua bagian tanaman, mulai dari akar, batang, daun dan buah. Serangga pemakan tumbuhan menyerang tanaman dengan cara menusuk, menghisap, memarut tumbuhan inangnya (Meilin & Nasamir, 2016:19). Keberadaan serangga hama di lahan pertanian akan memberikan pengaruh pada kegiatan budidaya karena dapat menyebabkan penurunan hasil panen. Hal tersebut jika tidak segera dilakukan pengendalian maka akan mengalami kerugian yang semakin besar.

2. Tanaman Kenikir

Kenikir merupakan tanaman asli dari daerah tropis di Amerika yang kemudian dibawa orang Spanyol menuju Filipina. Nama Latin kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) pertama kali disampaikan oleh Karl Sigismund Kunth (Wulan, 2018:2). Tanaman kenikir merupakan tanaman herba semusim yang memiliki akar tunggang dan batang yang lunak seperti pipa yang bergaris membujur. Tanaman kenikir memiliki daun majemuk dengan panjang tangkai daun (petiole) sekitar 1-7 cm yang tersusun 2-4 anak daun (pinnate). Menurut Riswanda *et al.*, (2023:86) tanaman kenikir memiliki bunga berbentuk lonceng, memiliki buah yang keras berbentuk jarum serta memiliki biji berwarna hitam.



Gambar 1. Kenikir

Riswanda *et al.*, (2023:86) menyatakan kenikir memiliki kandungan senyawa seperti minyak atsiri, saponin, tanin, alkaloid, flavonoid, polyphenol, terpenoid dan

fenol. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Marlik *et al.*, (2022:104-105) yang menyatakan bahwa setelah dilakukan uji fitokimia kenikir mengandung senyawa flavonoid 4,05 %, tanin 1,08 %, polyphenol 4,48 %, terpenoid 2,11 %, saponin 5,43 % dan minyak atsiri 4,18 %. Kenikir mengandung senyawa minyak atsiri terpinol 1,05 %, eugenol 0,56 %, pinen 1,02 % dan α -pinen 0,74 % yang berpengaruh besar dalam menolak serangga hama.

Suparno (2015:81) menyatakan senyawa terpenoid yang terkandung pada kenikir memiliki sifat racun (*toxic*) dan penghambat makan (*antifeedant*) karena adanya rasa pahit. Kenikir juga memiliki kandungan minyak atsiri yang dapat mengendalikan hama dengan cara menolak, menarik, menjadi racun pernapasan, dan menghambat pertumbuhan. Kenikir memiliki senyawa metabolit sekunder lainnya yaitu flavonoid dan alkaloid. Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder yang dapat menjadi racun perut dan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase sehingga kerja syaraf akan terganggu.

3. Dampak Kelimpahan *T.parvispinus* pada Tanaman Cabai Rawit

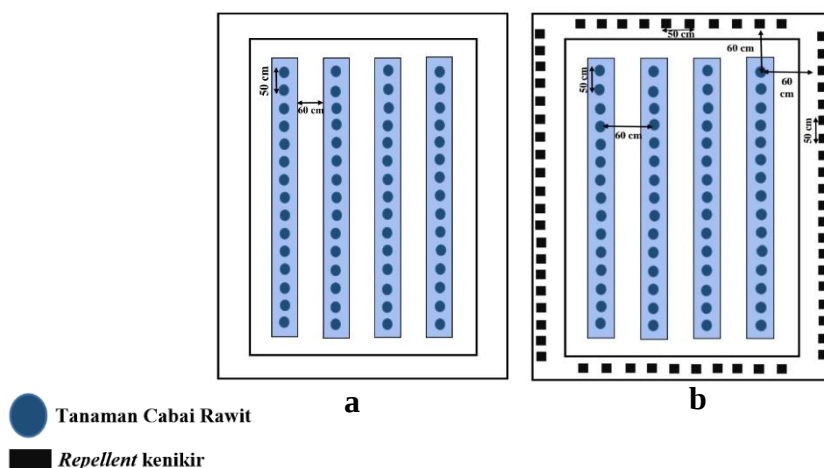
Kelimpahan *T.Parvispinus* di alam memberikan kerusakan yang sangat merugikan. Menurut Syukur (2012:127) gejala serangan *T.parvispinus* pada tanaman cabai rawit ditandai dengan daun menjadi keriput dan keriting, buah menjadi rusak bentuknya tidak beraturan dan rontok sebelum dipanen. Daun tanaman cabai rawit yang terserang hama *T.parvispinus* akan berubah warna menjadi kecoklatan, mengeriting yang kemudian akan mati. Serangan berat *T.parvispinus* dapat mengakibatkan tunas dan daun tanaman cabai rawit menggulung serta muncul benjolan yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman akan terhambat. Kerusakan inilah yang menyebabkan penurunan hasil panen. Menurut (Sridhar *et al*, 2021:5) serangan *T.parvispinus* berupa tusukan dan goresan pada bagian bawah daun dengan menghisap getahnya sehingga mengakibatkan lamina daun yang terdistorsi akan berwarna kekuningan.



Gambar 2. Dampak serangan *T. parvispinus*, a. daun menguning, b. daun mengeriting.

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen di lapangan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan pemberian tanaman *repellent* kenikir yang mengelilingi tanaman cabai rawit sebagai lahan eksperimen, dan tanpa pemberian tanaman *repellent* kenikir pada tanaman cabai rawit sebagai lahan kontrol. Denah penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Denah Penelitian; a. Kontrol, b. Eksperimen

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan satu kali seminggu selama 12 minggu. Pengambilan data lingkungan yang dilakukan meliputi suhu dan kelembapan udara. Data lingkungan diambil langsung di lokasi penelitian yang digunakan sebagai data penunjang. Hasil kelimpahan *T.parvispinus* yang didapat akan dianalisis untuk mengetahui pengaruh tanaman kenikir terhadap kelimpahan hama *T.parvispinus* dengan menggunakan *Independent Sample t-test*. Uji ini dilakukan untuk menganalisis ada atau tidaknya perbedaan signifikan dua rerata diantara dua kelompok yang tidak saling berkaitan. Pengujian t-test ini dilakukan dengan menggunakan tingkat signifikansi sebesar 0,05 ($\alpha=5\%$).

Observasi

observasi pada penelitian ini dilakukan secara langsung ke lokasi pertanian cabai rawit dan kebun Botani Desa Solok, Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi dengan tujuan untuk mencari berbagai informasi mengenai permasalahan dilapangan terkait serangga hama.

Tahap Persiapan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mikroskop fluorecence, mikroskop digital, laptop, kaca objek, botol spesimen, thermohyrometer, anemometer, alat tulis, cangkul, parang, selang air, ember, dan meteran. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu bibit cabai rawit umur 1 bulan, tanaman kenikir, air, pupuk NPK, kertas milimeter-blok, dan alkohol 70%.

Pembibitan Kenikir

Pembibitan kenikir dilakukan selama 5 minggu sebelum menanam tanaman cabai rawit. Hal ini bertujuan agar senyawa metabolit sekunder dan minyak atsiri yang terkandung pada tanaman kenikir maksimal.

Supriatna *et al.*, (2019:39) menyatakan pembentukan metabolit sekunder dan minyak atsiri pada tumbuhan dipengaruhi oleh tingkat dan kematangan tumbuhan itu sendiri. Kenikir dapat dipanen setelah berusia 35 hari. Pada usia inilah metabolit sekunder dan minyak atsiri pada kenikir sudah maksimal diproduksi. (Wulan, 2018:28).

Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma, kemudian pembuatan 4 baris untuk cabai rawit tanpa tanaman *repellent* dan 4 baris untuk tanaman cabai rawit yang dikelilingi tanaman *repellent*.

Penanaman

Tanaman kenikir yang sudah berumur 5 minggu dengan tinggi 50 cm dipindahkan ke lahan eksperimen sebelum menanam cabai rawit. Tanaman kenikir dibuat mengelilingi tanaman cabai rawit, dimana masing-masing baris ditanami 15 tanaman kenikir dengan jarak 50 cm dengan total 4 baris yaitu 60 tanaman kenikir yang mengelilingi tanaman cabai rawit. Wali *et al.*, (2022:81) menyatakan tanaman kenikir efektif ditanam dengan jarak 50 cm untuk mengatasi intensitas serangan hama. Cabai rawit ditanam dalam 1 baris sebanyak 15 tanaman sehingga total untuk 4 baris yaitu 60 tanaman cabai rawit. Pada lahan kontrol cabai rawit 1 baris ditanam sebanyak 15 tanaman sehingga total dalam 4 baris sebanyak 60 tanaman cabai rawit. Penanaman cabai rawit dilakukan dengan melubangi tanah sedalam 30-40 cm dengan cangkul. Sunarjo (2013:60-61) menyatakan penanaman cabai rawit yang ideal yaitu dengan jarak 50 cm. Penelitian ini jarak antara lahan eksperimen dan lahan kontrol sejauh 20 meter.

Pengamatan

Pengamatan hama *T.parvispinus* mulai dilakukan pada saat tanaman cabai rawit yang berumur 1 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam). Pengamatan dilakukan pada pagi hari mulai dari pukul 07:00 sampai 10:00 WIB. *T.parvispinus* yang berada pada tanaman cabai rawit diamati dan dihitung kelimpahannya.

Beberapa spesies hama *T.parvispinus* diambil, kemudian dimasukan ke dalam botol spesimen dan diberi alkohol 70% untuk dilakukan pengamatan morfologi dengan menggunakan mikroskop fluorescence dan mikroskop digital. Pengamatan ukuran tubuh *T.parvispinus* menggunakan mikroskop digital dengan meletakkan *T.parvispinus* di milimeterblok untuk melihat ukurannya. Pengamatan morfologi *T.parvispinus* dilakukan dengan mengamati bagian-bagian tubuhnya seperti antena, mata, sayap, protonum, metanotum, dan abdomen.

Pengukuran Faktor Lingkungan

Data lingkungan yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu, kelembapan udara dan kecepatan angin. Alat yang digunakan dalam pengukuran suhu dan kelembapan udara yaitu *thermohyrometer*. Kecepatan angin dapat diukur dengan menggunakan anemometer digital.

Produk yang dikembangkan sebagai hasil akhir penelitian ini berupa materi ajar praktikum Entomologi yang nantinya dapat dijadikan sebagai informasi tambahan dalam mata kuliah praktikum Entomologi. Susunan materi ajar praktikum ini terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, dan kajian mengenai *T.parvispinus* yang meliputi klasifikasi, morfologi, siklus hidup, dan dampak kelimpahannya di lahan pertanian. Materi ajar praktikum ini dibuat berdasarkan data hasil pengamatan didukung dengan buku maupun jurnal.

DAFTAR RUJUKAN

- Anto, E. J., & Prasetyani, L.D. 2022. Monograf Khasiat Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) untuk Hati (Liver).Jawa Barat: Yayasan Bestari Semesta.
- Asie, E.R. 2023. *Teknologi Produksi Tanaman Sayuran*. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia: Nusa Tenggara Barat.
- Febrianti, T., Rismayanti, A.Y., Swardana, A., Asfianti, A., Atulwuddus, A., Fizriani, A., Nurdiana, D., Herawati, E., Awaliyah, F., Nafi'ah, H.H., Hadist, I., Purnama, I., Mutakin, J., Adinasa, M.N., Puspitasari, M., Royani, M., Suseno, N.S., Sativa, N., Fatimah, R., Fajarfika, R., Maesyaroh, S.S., Rohayati, T., Nurhatain, T., & Roswenttivalvi, V. 2023. *Goresan Pena 24 Dosen Pertaniain*. Yogyakarta: Deepublish Digital.

- Marlik., Pramestari, M.E., & Ngadino. 2022. Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) sebagai Repelen Nyamuk *Culex quinquefasciatus*. *Jurnal Kesehatan Terpadu* (Intergerated Health Journal), 13(4),101-107.
- Meilin, A., & Nasamir. 2016. Serangga dan Peranannya dalam Bidang Pertanian dan Kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*, 1(1), 18-28.
- Onasis, A., & Aulia, S.S. 2023. *Vektor dan Serangga*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.
- Rahayu , M., Paki, T., & Saputri, P. 2012. Uji Konsentrasu Cairan Perasan Daun Kenikir (*Tagetes patula* Juss) Terhadap Mortalitas Ulat Penggulung Daun (*Lamprosema indica*) pada Tanaman Ubi Jalar. *Jurnal Agroteknos*, 2(1), 36- 40.
- Riswanda, J., Sinpurnamasari, A.H.A., Maharani, D., Janna, D.E.M., Attamim, F., Oktariani, F.A.H., Pundari, N., Darajati, R..A.U., & Fratiwi, D. 2023. *Potensi Tanaman Herbal untuk Mortalitas Kutu Rambut (Pediculosis humanus capitis)*. Jawa Tengah: PT Nasya Expanding Management.
- Rostini, N. 2011. *6 Jurus Bertanam Cabai Bebas Hama dan Penyakit*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Sridhar, V., Chandana, P.S., & Rachana, RR. 2021. Global Status of *Thrips parvispinus* (Karny, 1992) An Invasive Pest. *The Journal of Research PJTSAU*, 49(4), 1-11.
- Suparno, T. 2015. *Arthropoda Herbivora Interaksinya Dengan Metabolit Sekunder*. Yogyakarta: Deepublish.
- Syukur, M. 2012. *Cabai Prospek Bisnis dan Teknologi Mancanegara*. Depok: AgriFlo
- Wahyuni, W.T., Darusman, L.K., & Rahmat, P.A. 2018. Analisis Kadar Flavonoid dan Antioksidan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*), Rumput Mutiara (*Oldenlandia corymbosa*), dan Sirsak (*Annona muricata*) dengan Teknik Spektometri. *Jurnal Analytical and Enviromental Chemistry*, 3(1), 38-46.
- Wulan, S. 2018. *Budidaya Kenikir Secara Organik*. Jakarta: Mitra Sarana Edukas.
- Wali, L.O., Bande, L.O.S., Pakki, T., Khaeruun, T., Mariadi., Yusnawa,A., Slamet, A., & Hasan, A. 2022. Pengaruh Jarak Tanam Kenikir Terhadap Serangan Hama Pada Tanaman Jagung Pulut Lokal Muna. *Journal of Agriculture Sciences*. 2(2), 78-82.