

**Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis Ke-35
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
“Smart Agriculture in Providing Food to Prevent Stunting”
Pangkep, 11 Oktober 2023**

**Intensitas Serangan Hama Pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Dengan
Beberapa Tanaman Pinggir yang Berbeda**

**Intensity Of Pest Attacks On Chili Plants (*Capsicum annuum* L.) With Several Different
Barrier Plants**

**Rahayu Mallarangeng*, Gusnawaty HS.¹, Asmar Hasan¹, Abdul Rahman¹, Syair¹, Bentar Mandana
Putra¹, dan Andi Nurmas²**

¹Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo

² Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

Kampus Bumi Tridharma, Jl. HEA Mokodompit Kendari, 93232

* Korespondensi : yayumallarangeng@yahoo.com

Abstrak

Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan secara komersial di Indonesia khususnya di Sulawesi Tenggara. Nilai ekonomis yang tinggi dan sebagai tanaman unggulan yang cukup penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh tanaman pinggir terhadap jenis dan intensitas serangan hama dan mengevaluasi perlakuan jenis tanaman pinggir yang terbaik dalam menekan intensitas serangan pada tanaman cabai besar. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Wolasi, yang berlangsung dari November 2021 sampai Mei 2022. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu: R0= tanaman cabai besar tanpa perlakuan, R1= tanaman cabai besar dengan perlakuan insektisida, R2= tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir serai, R3= tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir kenikir, R4= tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir kemangi, R5= tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir bawang daun dan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan.. Variabel yang diamati yaitu jenis dan intensitas serangan hama. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan tanaman pinggir memberi pengaruh yang berbeda terhadap intensitas serangan hama. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan perlakuan dengan tanaman kenikir berpengaruh lebih baik terhadap intensitas serangan hama. Rerata intensitas serangan lalat buah sebesar 2,67% pada pengamatan 8 MST, tidak ditemukan adanya serangan kutudaun dan kutukebul.

Kata kunci: Cabai besar, hama, tanaman pinggir

Abstract

The chili plant (*Capsicum annuum* L.) is one of the horticultural crops that is widely cultivated commercially in Indonesia, especially in Southeast Sulawesi. High economic value and as a superior crop which is quite important. This research aims to evaluate the effect of edge plants on the type and intensity of pest attacks and to evaluate the best type of edge plant treatment in reducing the intensity of attacks on large chili plants. This research was carried out in Wolasi Village, which took place from November 2021 to May 2022. This research was prepared based on a Randomized Block Design (RAK) which consisted of 6 treatments, namely R0= chili plants without treatment, R1=chili plants with insecticide treatment, R2= chili plants with lemongrass barrier, R3= chili plants with kenikir barrier, R4=chili plants with basil barrier, R5= chili plants with onion barrier and repeated 4 times, so there were 24 experimental units. The variables observed were the type and intensity of pest attacks. The results obtained show that the use of barrier plants has a different influence on the intensity of pest attacks. Based on the research results, it shows that treatment with kenikir plants has a better effect on the intensity of pest attacks. The average intensity of *Bactorocera* spp. attacks was 2.67% at 8 WAP observations, no *Myzus persicae* and *Bemesia tabaci* attacks were found.

Keywords: Chili plants, pests, barrier plants

PENDAHULUAN

Cabai besar (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang cukup penting di Indonesia karena merupakan salah satu jenis sayuran buah yang selain rasanya pedas, cabai juga mengandung gizi cukup tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh (Ralahalu *et al.*, 2013). Permintaan akan cabai merah di pasar sangat tinggi pada waktu-waktu tertentu, hal ini berpengaruh terhadap kenaikan harga cabai yang cukup signifikan, sehingga mempengaruhi tingkat inflasi (Palar *et al.*, 2016). Berdasarkan data Kementerian Pertanian Indonesia 2016-2019, total produksi cabai pada tahun 2016 sebesar 1,96 juta ton dan meningkat di tahun 2017 sebesar 2,35 juta ton dan terjadi sedikit penurunan di tahun 2018 sebesar 2,30 juta ton dan produksi tahun 2019 sebesar 2,90 juta ton (Unta *et al.*, 2020). Namun demikian, produksi cabai tersebut masih belum mencukupi kebutuhan pangan nasional karena masih tingginya permintaan pasar.

Salah satu penyebab kurang maksimalnya produksi cabai disebabkan oleh serangan hama dan penyakit tanaman. Hama penting yang menyerang tanaman cabai antara lain thrips (*Thrips parvispinus* Karny), lalat buah (*Bactrocera* spp), kutukebul (*Bemisia tabaci*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), ulat buah (*Helicoverpa* sp.), kutudaun persik (*Myzus persicae*), kutudaun (*Aphididae*), dan tungau (*Polyphagotarsonemus latus* dan *Tetranychus*) (Meilin, 2014). Penanganan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang kurang tepat mengakibatkan kerugian yang cukup besar berupa kehilangan hasil (kuantitas) dan penurunan mutu (kualitas) tanaman. Penggunaan pestisida kimia yang tidak tepat dapat memberikan dampak negatif seperti resistensi hama, resurgensi hama, matinya hewan non target termasuk musuh alami, timbulnya ledakan hama sekunder, residu pestisida pada tanaman dan lingkungan. Selain itu residu pestisida yang terdapat pada produk pertanian sangat berbahaya jika dikonsumsi dalam jangka waktu yang panjang (Septariani *et al.*, 2019).

Pengendalian hama dengan cara bercocok tanam seperti pemanfaatan tanaman pinggir dapat mendorong stabilitas ekosistem sehingga populasi hama dapat ditekan dan berada dalam keseimbangan dan populasi serangga yang berperan sebagai vektor penyakit dapat ditekan sehingga tidak menimbulkan dampak buruk terhadap produksi tanaman (Settle *et al.*, 1996., Sakir dan Desinta, 2018). Tanaman pinggir umumnya dipilih yang berbunga dan memiliki warna mencolok. Teknik bercocok tanam seperti penanaman tanaman pinggir dapat mendorong konservasi musuh alami seperti predator (Mahmud, 2006). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang intensitas serangan hama pada tanaman cabai besar dengan beberapa tanaman pinggir. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan tanaman pinggir terhadap intensitas serangan hama dan untuk mengetahui perlakuan yang terbaik dalam menekan intensitas serangan hama pada tanaman cabai besar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan petani di Desa Mata Wolasi Kecamatan Wolasi Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini berlangsung dari November 2021 sampai Mei 2022. Bahan yang digunakan yaitu: benih cabai besar varietas Pilar F1, bibit serai, benih kenikir, bibit daun bawang, benih kemangi, insektisida, pupuk kandang ayam, EM4, gula merah, Pupuk NPK. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: parang, pacul, terpal ukuran 5 x 6 m, pisau, kayu patok, tali rafia, label, nampan plastik, bak semai, tray semai, gunting, mistar, gembor, meter, jaring, lup, alat tulis dan kamera.

Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan yaitu dengan membersihkan gulma pada lahan yang digunakan sebagai lahan penelitian. Lahan petak unit perlakuan ukuran 6 x 6 m digemburkan dengan cangkul, kemudian dibuat bedengan utama dengan ukuran 4 x 1 m dan bedengan tanaman barrier dengan ukuran lebar 50 cm dengan panjang mengelilingi bedengan utama, tinggi bedengan 30 cm, jarak antar bedengan 40 cm dan jarak antar petak utama 50 cm.

Pemberian Pupuk Kompos

Pemberian pupuk kandang ayam pada bedengan dilakukan satu minggu sebelum penanaman tanaman cabai besar dengan memberikan pada tiap lubang tanam dengan dosis 200 g/lubang tanam.

Persemaian dan Penanaman Tanaman Pinggir

Pelaksanaan persemaian benih dimulai dengan pembuatan petakan tanaman pinggir Kenikir, Kemangi, dan Bawang Daun. Media tanam terdiri dari tanah dan pupuk kompos dengan perbandingan 2 kg : 1 kg. Penanaman tanaman pinggir Serai dilakukan langsung pada bedengan sebelum penanaman tanam cabai dilapangan dengan pola tanam zigzag tunggal dengan jarak tanam 40 x 40 cm dan penanaman tanaman pinggir Kenikir, Kemangi dan Bawang Daun pada bedengan dilakukan setelah 3 minggu setelah semai dengan pola tanam zigzag tunggal dengan jarak tanam 15 x 15 cm untuk tanaman pinggir Bawang daun dan 30 x 30 cm untuk tanaman pinggir Kenikir dan Kemangi.

Persemaian dan Penanaman Cabai Besar

Penyemaian tanaman cabai besar dimulai dengan mengisi nampan plastik dengan media semai (2 ember pupuk kompos : 1 ember tanah) kemudian benih cabai besar ditabur secara merata lalu disiram. Selanjutnya nampan plastik ditutup rapat dengan kain/plastik hitam dan setelah berkecambah dibuka penutupnya, dan dipindahkan ke dalam kotak kedap serangga dan setelah terbentuk 2 daun pertama, benih dipindahkan dalam tray semai yang telah disiapkan. Penanaman tanaman cabai dilakukan setelah benih cabai tumbuh dan memiliki 3-5 daun sejati dengan jarak tanam 50 cm x 60 cm.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, penyiangan gulma, penyiraman, pemupukan, pewilhan dan penyemprotan. Penyulaman dilakukan pada tanaman cabai besar yang mati dengan mengganti bibit yang telah disiapkan. Penyiangan gulma dilakukan dengan mencabut gulma yang ada di bedengan dan tanaman pinggir. Penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan sore hari dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Pemupukan susulan dilakukan setelah 2 minggu tanaman cabai besar ditanam dengan cara ditaburkan dekat perakaran tanaman. Pupuk yang digunakan adalah NPK dan yang dicampur dengan perbandingan 1:1 kemudian diberikan sebanyak 1 sendok makan per tanaman. Pemupukan dilakukan sebanyak 4 kali yaitu umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah pindah tanam. Pewilhan dilakukan pada tunas samping atau cabang air yang tumbuh pada batang

pokok di bawah cabang utama secara rutin. Penyemprotan dilakukan pada tanaman cabai besar dengan insektisida berbahan aktif Clothianidin 600 g^l dengan dosis 15 ml^{tangki}.

Intensitas Serangan

Pengamatan intensitas serangan hama dilakukan pada pagi hari mulai pukul 07.00 – 10.00 WITA dan sore hari pada pukul 16.00 – 17.00 WITA. Jumlah sampel yang diamati per unit percobaan yaitu 10 tanaman, keseluruhan sampel sebanyak 240 tanaman sampel.

Untuk pengamatan Intensitas serangan hama kutukebul dan kutudaun dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$IS = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100 \%$$

Keterangan:

IS = Intensitas Serangan

n = Banyaknya daun/bagian/tanaman yang diamati dari tiap kategori serangan

v = Nilai kategori serangan

N = Jumlah daun/buah tanaman sampel yang diamati

Z = Nilai kerusakan tertinggi. (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan (2018)

Menurut Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan dan Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan (2018) nilai skala skor kerusakan tanaman/bagian tertentu tanaman adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Skala Skor Kerusakan Tanaman/bagian Tertentu Tanaman

Nilai Skoring	Keterangan
0	Tidak ada bagian tanaman yang sakit/rusak
1	Bagian tanaman yang sakit atau rusak: 1-25%
2	Bagian tanaman yang sakit/rusak: >25-50%
3	Bagian tanaman yang sakit/rusak: >50-75%
4	Bagian tanaman yang sakit/rusak: > 75%

Untuk pengamatan Intensitas serangan hama lalat buah dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$I = \frac{a}{a+b} \times 100 \%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan (%)

a = Banyaknya buah yang terserang lalat buah

b = Banyaknya buah yang diamati

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil****Intensitas Serangan Kutudaun (*Myzus persicae*)**

Hasil pengamatan rata-rata intensitas serangan hama kutudaun (*Myzus persicae*) pada pengamatan 5-12 Minggu Setelah Tanaman (MST) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata intensitas serangan hama Kutudaun (*Myzus persicae*) pada tanaman cabai pada pengamatan 5- 12 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Intensitas Serangan Kutudaun (<i>Myzus persicae</i>) (%) Pengamatan Ke-							
	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST
R0	6,88 ^a	13,75 ^a	13,75 ^a	14,38 ^a	14,38 ^a	17,50 ^a	17,50 ^a	19,38 ^a
R1	3,13 ^b	7,50 ^b	7,50 ^b	8,13 ^b	8,13 ^b	11,25 ^{ab}	11,88 ^{ab}	11,88 ^{ab}
R2	0,63 ^{cd}	1,25 ^d	1,25 ^d	1,25 ^d	1,25 ^d	1,25 ^{de}	1,25 ^d	1,25 ^d
R3	0,00 ^d	0,00 ^d	0,00 ^d	0,00 ^d	0,00 ^d	0,00 ^e	0,00 ^d	0,00 ^d
R4	1,88 ^{bc}	3,75 ^c	3,75 ^c	3,75 ^c	3,75 ^c	4,38 ^{cd}	4,38 ^c	4,38 ^c
R5	1,25 ^{bcd}	4,38 ^{bc}	4,38 ^{bc}	5,63 ^{bc}	5,63 ^{bc}	6,25 ^{bc}	6,25 ^{bc}	6,25 ^{bc}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%. R0= Tanaman cabai besar tanpa perlakuan/kontrol, R1= Tanaman cabai besar dengan perlakuan insektisida, R2= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir serai, R3= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir kenikir, R4= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir kemangi, R5= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir bawang daun

Intensitas Serangan Kutukebul (*Bemisia tabaci*)

Hasil pengamatan rata-rata intensitas serangan hama kutukebul (*Bemisia tabaci*) pada pengamatan 5-12 MST disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Rata-rata intensitas serangan hama Kutukebul (*Bemisia tabaci*) pada tanaman cabai pada pengamatan 5-12 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Intensitas Serangan Kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) (%)							
	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST
R0	9,38 ^a	15,63 ^a	18,13 ^a	18,13 ^a	18,75 ^a	18,75 ^a	25,00 ^a	25,00 ^a
R1	7,50 ^a	12,50 ^a	12,50 ^a	12,50 ^a	12,50 ^a	12,50 ^a	17,50 ^a	17,50 ^a
R2	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
R3	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
R4	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b	0 ^b
R5	0 ^b	1 ^b	1 ^b	1 ^b	2 ^b	2 ^b	3 ^b	3 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%. R0= Tanaman cabai besar tanpa perlakuan/kontrol, R1= Tanaman cabai besar dengan perlakuan insektisida, R2= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir serai, R3= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir kenikir, R4= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir kemangi, R5= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir bawang daun

Intensitas Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.)

Hasil pengamatan rata-rata intensitas serangan hama Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada pengamatan 8-12 MST disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata intensitas serangan hama Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada pengamatan 8-12 minggu setelah tanam (MST)

Perlakuan	Intensitas Serangan Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp.) (%)				
	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST
R0	22,57 ^a	22,59 ^a	20,94 ^a	29,78 ^a	38,52 ^a
R1	18,23 ^{ab}	19,82 ^{ab}	15,90 ^b	26,34 ^b	35,52 ^{ab}
R2	7,33 ^{de}	9,33 ^d	11,03 ^d	19,32 ^d	28,06 ^d
R3	2,67 ^e	3,84 ^e	8,52 ^e	16,62 ^e	24,26 ^e
R4	10,77 ^{cd}	10,55 ^{cd}	13,45 ^{cd}	20,20 ^d	30,28 ^{cd}
R5	15,00 ^{bc}	15,30 ^{bc}	17,87 ^{bc}	24,09 ^c	32,80 ^{bc}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%. R0= Tanaman cabai besar tanpa perlakuan/kontrol, R1= Tanaman cabai besar dengan perlakuan insektisida, R2= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir serai, R3= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir kenikir, R4= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir kemangi, R5= Tanaman cabai besar dengan tanaman pinggir bawang daun

Pembahasan

Kendala dalam budidaya tanaman cabai besar adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman. Penanganan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang kurang tepat mengakibatkan kerugian yang cukup besar baik berupa kehilangan hasil (kuantitas) maupun penurunan mutu (kualitas) tanaman. Penggunaan pestisida kimia yang tidak tepat dapat memberikan dampak seperti resistensi hama, resurgensi hama atau peningkatan populasi hama, matinya hewan non target termasuk musuh alami, timbulnya ledakan hama sekunder, residu pestisida pada tanaman dan lingkungan. Selain itu residu pestisida yang terdapat pada produk pertanian sangat berbahaya jika dikonsumsi dalam jangka waktu yang panjang.

Berdasarkan hasil pengamatan intensitas serangan kutudaun di atas menunjukkan bahwa perlakuan dengan tanaman kenikir lebih baik dibanding perlakuan lainnya namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan R2 (serai), berdasarkan hasil pengamatan intensitas serangan kutukebul di atas menunjukkan bahwa perlakuan R3, R2 dan R4 lebih baik dibanding perlakuan lainnya namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan R5 (bawang daun), sedangkan berdasarkan hasil pengamatan intensitas serangan lalat buah di atas menunjukkan bahwa perlakuan dengan tanaman kenikir lebih baik dibanding perlakuan lainnya namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan R2 (serai).

Rendahnya intensitas serangan hama pada perlakuan dengan kenikir dipengaruhi adanya musuh alami, karena pada tanaman kenikir memiliki warna bunga yang dapat menarik musuh alami. Selain itu, kenikir juga mampu menjadi tanaman perangkap hama, salah satunya adalah lalat buah yang dapat merusak buah cabai dengan tusukan stiletnya sejalan dengan pernyataan Jumar *et al.*, (2020), bahwa kenikir memiliki warna bunga yang mencolok dibandingkan dengan tanaman utama, sehingga lalat buah akan lebih tertarik mengunjungi kenikir dibandingkan tanaman cabai, hal ini

diperkuat dengan pernyataan Kurniawati dan Martono (2015) tumbuhan berbunga menarik bagi serangga dengan karakter morfologi dan fisiologi dari bunga, yaitu ukuran, bentuk, warna, keharuman, periode berbunga, serta kandungan nektar dan polen. Kebanyakan dari serangga lebih menyukai bunga yang berukuran lebih kecil, cenderung terbuka, dengan waktu berbunga yang cukup lama yang biasanya terdapat bunga dari family Compositae atau Asteraceae.

Berdasarkan hasil penelitian Hapidin (2017) tanaman cabai merah yang ditumpangsari dengan tanaman kenikir menunjukkan pengaruh nyata terhadap tingkat serangan lalat buah. Hal inilah yang menyebabkan perlakuan dengan penggunaan tanaman refugia kenikir menjadi perlakuan yang tingkat kejadian penyakit terendah dibandingkan perlakuan yang tidak menggunakan refugia kenikir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tanaman pinggir berpengaruh terhadap intensitas serangan hama pada tanaman cabai besar.
2. Perlakuan dengan tanaman kenikir berpengaruh terhadap intensitas serangan hama pada tanaman cabai besar, rerata intensitas serangan lalat buah sebesar 2,67% pada pengamatan 8 MST dan tidak ditemukan .serangan kutudaun dan kutukebul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Ketua, Sekretaris dan staf LPPM Universitas Haluoleo yang telah mendukung lancarnya penelitian ini, Dinas Pertanian Konawes Selatan dan mahasiswa bimbingan yang membantu pengumpulan data di lapangan,

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2018. *Petunjuk Teknis Pengamatan dan Pelaporan Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Dampak Perubahan Iklim*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Jakarta.
- Hapidin I. (2017). Pengaruh Tumpangsari Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dengan kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap Tingkat Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* sp.) pada Tanaman Cabai Merah. *Diploma Thesis*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Bandung.
- Jumar, Yusriadi, Surtinah. (2020). Control of Antracnose Disease in Chili (*Capsicum annum* L.) with Several Doses of Noni Leaf Extract (*Morinda citrifolia* L.). *Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*. 13(4): 33-38.
- Kurniawati N, Martono E. (2015). Peran tumbuhan berbunga sebagai media konservasi arthropoda musuh alami. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 19(2): 5-59.
- Mahmud T. 2006. Identifikasi serangga di sekitar tumbuhan kangkungan (*Ipomoeas crassicaulis* roob.). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Malang.
- Meilin A. 2014. *Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai serta Pengendaliannya*. Jambi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Palar N, Pangemanan PA, dan Tangkere EG. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi harga cabai rawit di Kota Manado. *Jurnal Agrisocioekonomi I*. 12 (2): 105-120.

- Ralahalu MA, Hehanussa ML, Oszaer LL. 2013. Respons Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Hormon Tanaman Unggul. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. 2(2): 86 – 169.
- Settle WH, Ariawan H, Astuti ET, Cahyana W, Hakim AL, Hindayana D, Lestari AS. 1996. Managing Tropical Rice Pests Through Conservation of Generalist Natural Enemies and Alternative Prey. *Ecological Society Of America Journal*. 77(7): 1975-1988
- Sakir IM, Desinta D. 2018. Pemanfaatan Refugia dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Padi Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 7(1):97-105.
- Septariani DN, Herawati A, Mujiyo. 2019. Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia Sebagai Pengendali Hama Alami Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.). *Journal of Community Empowering and Services*. 3(1):1-9.
- Unta LR, Pudjiastuti AQ, Kholil AY. 2020. Efisiensi Produksi Usahatani Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) (Studi Kasus: Di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu). *Jurnal Buana Sains*. 20(2): 197 – 208.