

**PENGARUH KEMANGI DAN KENIKIR SEBAGAI TANAMAN
REPELLENT TERHADAP *Plutella xylostella* Linn.
(LEPIDOPTERA:PLUTELLIDAE) PADA BUDIDAYA SAWI ORGANIK**

**The Effects of Basil and Marigolds as Repellent Plants on *Plutella xylostella* Linn.
(Lepidoptera: Plutellidae) under Organic Cultivation of Mustard**

Hadi Mulyadi¹⁾, Burhanuddin Nasir²⁾, Mohammad Yunus²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
E-mail hadimulyadi0103@gmail.com

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of basil and marigolds as repellent plants on population density and intensity of attacks of *Plutella xylostella* and mustard crop production. The usefulness of this research is for information about the solution in dealing with the attack of *P. xylostella* on mustard crop and as pest management of *P. xylostella* environmentally friendly. The experiment was conducted using a randomized block design method (RBD) consisted of 4 treatments with 3 replications. The treatment consisted of mustard plant is planted in monoculture, plant basil and marigolds planted together among the mustard plant, basil plants grown with mustard, plant marigolds planted together mustard. Variable observation in this study is the population density, the intensity of *P. xylostella*, as well as mustard production. Plant basil and marigolds repellent significant effect on the population density and intensity of *P. xylostella* and the production of mustard. Plant basil grown with mustard is the most effective repellent plants treatment compared to other treatments, showed the lowest population density of *P. xylostella* (0.1 tail/plant), the lowest attack intensity (1%) and the highest production of mustard 19.52 (tonnes/ha).

Key Words: Basil, Marigold, Mustard, *Plutella xylostella*.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tanaman kemangi dan kenikir sebagai tanaman *repellent* terhadap kepadatan populasi dan intensitas serangan *Plutella xylostella* serta produksi pada pertanaman sawi. Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi tentang solusi dalam menangani serangan *P. xylostella* pada pertanaman sawi dan sebagai penunjang pengelolaan hama *P. xylostella* yang ramah lingkungan. Penelitian dilaksanakan menggunakan Metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan terdiri atas antara lain tanaman sawi di tanam secara monokultur, tanaman kemangi dan kenikir ditanam bersama diantara tanaman sawi, tanaman kemangi ditanam bersama tanaman sawi, tanaman kenikir ditanam bersama tanaman sawi. Variabel pengamatan dalam penelitian ini adalah kepadatan populasi, intensitas serangan *P. xylostella*, serta produksinya. Tanaman repellent kemangi dan kenikir berpengaruh nyata terhadap kepadatan populasi dan intensitas *P. xylostella* serta produksi sawi. Tanaman kemangi ditanam bersama tanaman sawi merupakan perlakuan paling efektif sebagai tanaman repellent dibanding perlakuan lainnya, menunjukkan kepadatan populasi *P. xylostella* terendah (0,1 ekor/tanaman), intensitas serangan terendah (1%) dan produksi sawi tertinggi 19,52 (ton/ha)

Kata Kunci: Kemangi, Kenikir, Sawi, *Plutella xylostella*.

PENDAHULUAN

Tanaman sawi sangatlah sering ditemui dalam sehari-hari. Biasanya sawi diolah menjadi tumisan atau pelengkap makan. Sayuran ini memiliki banyak manfaat bagi tubuh. Sawi hijau memiliki banyak vitamin dan mengandung antioksidan dan bahkan juga berfungsi mencegah penyakit kanker. Kandungan nutrisi seperti kalsium, asam folat, dan magnesium juga dapat mendukung kesehatan tulang. Khususnya Sulawesi Tengah produksi sawi masih jauh dari kata maksimal. Seharusnya dengan ditunjang oleh aspek klimatogis, budidaya tanaman sawi sangat cocok untuk dibudidayakan di daerah ini. Menurut BPS (2013) produksi sayur sawi di Sulawesi Tengah terus mengalami penurunan, Tahun 2011 sebesar 5492 ton, Tahun 2012 menjadi 2928 ton dan Tahun 2013 menjadi 2028 ton.

Pola tumpangsari sebenarnya sudah sangat lama di kenal oleh masyarakat. Sistem tumpangsari akan lebih efektif menekan serangan hama jika tanaman sela yang digunakan dapat menjadi penolak hama pada tanaman utama. Sjam *et al.* (2011) menjelaskan bahwa tumpangsari dapat menurunkan kepadatan populasi hama di banding dengan sistem monokultur di karenakan adanya gangguan secara visual dan senyawa kimia yang di hasilkan sebagai metabolit sekunder mudah menguap sehingga dapat menurunkan kecepatan kolonisasi serangga pada tanaman inang. Parker *et al.* (2013) menambahkan tanaman pendamping yang tepat dapat membantu pengendalian secara biologis karena dapat meningkatkan kepadatan musuh alami untuk menekan intensitas serangan hama. Kemangi dan kenikir diketahui memiliki potensi memiliki sebagai tanaman *repellent* pada beberapa hama sehingga banyak digunakan sebagai bahan insektisida ataupun sebagai tanaman pendamping. Menurut Patty (2012) tumpang sari beberapa tanaman *repellent* dapat menurunkan populasi dan intensitas serangan hama pada *Brassica oleracea*.

Berdasarkan hal-hal diatas perlu adanya pengaturan penanaman yang tepat

antara tanaman utama dengan tanaman penghalang untuk mengurangi kehadiran hama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tanaman kemangi dan kenikir sebagai tanaman *repellent* terhadap kepadatan populasi dan intensitas serangan *Plutella xylostella* serta produksi pada pertanaman sawi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan bertempat di Desa Sidera, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah, berlangsung dari bulan April sampai Juni 2016.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul untuk pengolahan lahan dan pembuatan bedengan, kotak semai untuk tempat persemaian benih, karung, dan ember. Sedangkan bahan yang digunakan benih kenikir, kemangi dan sawi, pupuk kandang, dan air.

Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan dan perlakuan yang akan diberikan antara lain T0 (tanaman sawi di tanam secara monokultur), T1 (tanaman kemangi dan kenikir ditanam bersama diantara tanaman sawi), T2 (tanaman kemangi ditanam bersama tanaman sawi), T3 (tanaman kenikir ditanam bersama tanaman sawi). Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah populasi *Plutella xylostella* dan intensitas serangannya, serta produksinya. Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah populasi *Plutella xylostella* dan intensitas serangannya, serta produksinya. Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah populasi *Plutella xylostella* dan intensitas serangannya, serta produksinya. Teknik pengamatan *P. xylostella* dilakukan secara visual dengan 10 sampel yang dipilih secara diagonal. Menghitung besarnya intensitas serangan digunakan rumus sebagai berikut (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan 2008) :

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

Keterangan :

IS = Intensitas Serangan (%)

n = Jumlah daun yang rusak ditiap kategori serangan

v = Nilai skala dari tiap kategori serangan

Z = Nilai skala yang ditetapkan tertinggi

N = Jumlah daun yang diamati.

Nilai skala dan kategori serangan yang ditetapkan untuk pengamatan intensitas kerusakan akibat serangan *P. xylostella* adalah sebagai berikut:

Skala 0: tidak ada kerusakan pada daun yang diamati

Skala 1 : ada kerusakan 1% - 25% pada daun yang diamati

Skala 2 : ada kerusakan 26% - 50% pada daun yang diamati

Skala 3 : ada kerusakan 51% - 75% pada daun yang diamati

Skala 4 : ada kerusakan 76% - 100% pada daun yang diamati

(Sumber : Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2008).

Produksi sawi dilakukan pada saat panen, dihitung dengan menimbang berat basah sawi dan kering yang dihasilkan dari setiap perlakuan pada tanaman sampel

kemudian di konversi ke hektar dengan menggunakan rumus:

$$\text{Produksi (ton/ha)} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{a} \times \frac{b}{1000 \text{ kg}}$$

Keterangan:

a = Ukuran luas petak (m²)

b = Produksi per petak (kg)(Sahrani, 2008)

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Anova) dan analisis lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kepadatan Populasi *P. xylostella*. Hasil analisis keragaman perlakuan T1, T2 dan T3 berbeda nyata dengan T0. Hasil rataan Populasi *P. xylostella* disajikan pada Tabel 1.

Intensitas Serangan *P. xylostella*. Hasil pengamatan populasi *P. xylostella* pada umur 6, 12, 18, dan 24 HST dapat dilihat pada lampiran 2 dan diketahui bahwa perlakuan T1, T2 dan T3 berbeda nyata dengan T0. dan terjadi peningkatan intensitas serangan di 18 dan 24 HST tanaman sawi. Hasil rataan persentase intensitas serangan *P. xylostella* pada pertanaman sawi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata Kepadatan Populasi Larva *P. xylostella* pada Pertanaman Sawi

Perlakuan	Pengamatan			
	6 HST	12 HST	18 HST	24 HST
T0	0.8 ^c (1.15)	1.00 ^c (1.22)	2.97 ^c (1.86)	3.63 ^c (2.03)
T1	0.40 ^{ab} (0.94)	0.43 ^b (0.96)	0.73 ^{ab} (1.11)	0.63 ^a (1.06)
T2	0.13 ^a (0.80)	0.10 ^a (0.77)	0.37 ^a (0.93)	0.53 ^a (1.01)
T3	0.57 ^{bc} (1.03)	0.37 ^{ab} (0.93)	0.80 ^b (1.14)	1.07 ^b (1.25)
BNJ 5%	0.27	0.29	0.40	0.41

KeT : Angka-angka yang Diberi Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ 5% dan Angka-angka yang Berada Dalam kurung merupakan Hasil Transformasi dari ($\sqrt{x+0.5}$).

Tabel 2. Rata-rata Intensitas Serangan (%) *P. xylostella* pada Pertanaman Sawi

Perlakuan	Pengamatan			
	6 HST	12 HST	18 HST	24 HST
T0	21.39 ^c (0.84)	35.88 ^c (0.93)	34.18 ^c (0.92)	41.07 ^c (0.90)
T1	3.19 ^{ab} (0.73)	4.92 ^{ab} (0.74)	3.15 ^a (0.73)	11.53 ^a (1.19)
T2	1.32 ^a (0.72)	1.67 ^a (0.72)	3.47 ^{ab} (0.73)	7.89 ^a (0.85)
T3	5 ^{ab} (0.74)	5.25 ^{ab} (0.74)	8.92 ^{ab} (0.77)	30.66 ^b (0.71)
BNJ 5%	0.27	0.29	0.40	0.41

Ket : Angka-angka yang Diberi Oleh Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ 5% dan Angka-angka yang Berada Dalam Kurung merupakan Hasil Transformasi dari ($\sqrt{x} + 0.5$).

Tabel 3. Rata-rata Berat Segar Tanaman Sawi

Perlakuan	Berat (ton/ha)
T0	13.39 ^a
T1	13.86 ^a
T2	19.52 ^b
T3	11.63 ^a
BNJ _{0,05} = 2,83	

Ket : Angka yang Diberi oleh Huruf yang Sama pada kolom yang sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ 5%.

Produksi. Sistem tumpang sari memiliki pengaruh nyata terhadap berat basah tanaman sawi. Hasil rata-rata berat basah sawi yang telah dikonversikan ke hektar disajikan pada Tabel 3.

Pembahasan

Tingginya kepadatan populasi larva *P. xylostella* pada perlakuan kontrol disebabkan keseragaman tanaman yang ada dalam satu hamparan (monokultur) sehingga menarik imago hama tersebut untuk meletakkan telurnya. Sedangkan kurangnya kepadatan populasi *P. xylostella* pada perlakuan yang ada disebabkan adanya keragaman tanaman dalam satu hamparan dan senyawa kimia yang dikeluarkan kemangi dan kenikir diketahui bersifat repellent oleh beberapa golongan serangga termasuk *P. xylostella* sehingga mengurangi

jumlah peletakkan telur oleh imagonya. (Fikri dan Elly, 2012) menjelaskan tanaman Kenikir mengandung saponin, flavonoida, dan polifenol dan minyak atsiri. Sedangkan daunnya banyak digunakan sebagai obat lemah lambung, peningkat nafsu makan dan pengusir serangga. Bunga kenikir efektif dalam pencegahan nematoda pengganggu tanaman (*Meloidogyne* sp.) sehingga sering digunakan sebagai tanaman tumpang sari, penangkal serangga, herbisida, anti jamur dan larvasida. Rizka, et. al., (2015) menambahkan penanaman tanaman repellent seperti kemangi dan kenikir dapat menurunkan populasi *P. xylostella* pada brassica oleracea. Selain itu menurut penelitian Tiroesele dan Oarabile (2015) mengindikasikan bahwa tanaman kemangi memiliki efek menarik *Brevicoryne brassicae* yang dapat menjadi musuh alami pada *P. xylostella*.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan juga diketahui bahwa larva *P. xylostella* banyak ditemukan berada dibawah daun sawi. Larva diketahui berwarna hijau tanpa garis-garis bujur di tubuhnya. Sedangkan telurnya berwarna kuning diletakkan dalam berkelompok dan banyak terdapat dibawah permukaan daun.

Kepala berwarna kuning muda terdapat bintik-bintik gelap. Tubuhnya berwarna hijau muda terdapat bulu hitam tipis. Apabila disentuh larva bereaksi ganas, menjatuhkan diri dan membentuk

benang sutera (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2013).

Tingginya intensitas serangan larva *P. xylostella* pada tanaman sawi monokultur karena tidak adanya keragaman penanaman sawi di sekitar pada petak perlakuan sehingga mengakibatkan pindah beralihnya hama dari satu tempat yang ditanami tanaman inangnya ke tempat lainnya. Sedangkan rendahnya intensitas serangan disebabkan senyawa kimia yang dihasilkan kedua tanaman tersebut kurang disukai oleh *P. xylostella*. Kandungan bahan aktif dari kemangi yaitu flavonoid, saponin, dan tanin sering digunakan sebagai bahan insektisida selain itu juga didukung oleh aroma yang dikeluarkan tanaman tersebut. Tanaman kenikir juga mengandung flavonoid dan saponin, namun perlakuan tumpang sari yang ada masih kurang efektif di banding perlakuan tumpang sari kemangi dan sawi.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui kegiatan makan *P. xylostella* dimulai di bawah permukaan daun serta meninggalkan banyak benang-benang halus pada crop sawi yang dikonsumsi. Larva tidak memakan bagian tulang daun dan meninggalkan bekas berupa pola bergaris pada bagian yang dimakannya.

P. xylostella banyak memakan daun muda dan daun tua. Jenis kerusakan oleh ulat kubis ini sangat khas: daun menampilkan jendela putih tidak teratur, jarang lebih besar dari 0,5 cm yang kemudian memecah ke lubang bentuk (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2013).

Tingginya berat basah dari penanaman kemangi sebagai tanaman pagar disebabkan kemangi tergolong tanaman repellent sehingga mengurangi populasi *P. xylostella* beserta intensitas serangannya. Sedangkan rendahnya produksi pada T1, dan T3 di pengaruhi oleh kurang efektifnya tanaman repellent sehingga populasi *P. xylostella* tetap tinggi dan diikuti intensitas serangannya. Namun, dibandingkan dengan T0 tumpang sari kemangi dan kenikir memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi karena adanya keragaman penanaman sehingga dapat

menambah nilai jual produksi. Selain itu diketahui bahwa kemangi dan kenikir memiliki banyak khasiat untuk tubuh. Menurut Kristanto et al., (2013) tumpang sari kemangi tumpang sari kemangi dapat menurunkan intensitas serangan *P. xylostella* pada *brassica oleracea*. sehingga menjadikan produksi tanaman lebih tinggi.

Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, (2012) menjelaskan tumpang sari memiliki keuntungan antara lain: (1) Tingkat efisiensi tenaga lebih mudah dicapai karena persiapan tanam, pengerjaan tanah, pemeliharaan, pemupukan, dan pemungutannya lebih mudah dimekanisir, (2) banyak tanaman perhektar mudah di awasi dengan mengatur jarak tanam di dalam barisan, (3) menghasilkan produk lebih banyak (4) perhatian lebih dicurahkan pada jenis tanaman yang ditanam dengan mencocokkan pada iklim, kesuburan, dan tekstur tanah (5) Resiko mengalami gagal panen berkurang (6) kemungkinan memiliki produksi yang lebih karena penggunaan air dan cahaya yang lebih efisien (7) dapat menurunkan serangan hama dan penyakit karena dapat menciptakan stabilitas secara biologis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tanaman repellent kemangi dan kenikir berpengaruh nyata terhadap kepadatan populasi dan intensitas *P. xylostella* serta produksi sawi.

Tanaman kemangi (T2) merupakan perlakuan paling efektif sebagai tanaman repellent dibanding perlakuan lainnya, menunjukkan kepadatan populasi *P. xylostella* terendah (0,1 ekor/tanaman), intensitas serangan terendah (1,32%) dan produksi sawi tertinggi 19,52 (ton/ha)

Saran

Penelitian selanjutnya tumpang sari kemangi dan kenikir dapat dikombinasikan dengan teknik pengendalian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian, 2014. *Mekanisme dan Tipe Ketahanan Tanaman*. www.litbang.pertanian.go.id. Diakses Tanggal 1 Februari 2016.
- Badan Pusat Statistik Sulawesi Tengah.. 2013. *Ksi, dan Hasil Perhektar Sayur-Sayuran Menurut Kabupaten/Kota dan Jenisnya, 2011-2013* (Area, Production, and Yield Rate of Vegetables by Regency/City and the Kind, 2011-2013). Sulawesi Tengah.
- Balai Besar Perbenihan Dan Proteksi Tanaman Perkebunan, 2012. *Peningkatan Produktivitas dan Pendapatan Petani Melalui Penggunaan Pola Tanam Tumpangsari Pada Produksi Benih Kapas (Gossypium Spp)*. Surabaya.
- Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2013. *Ulat Daun*. www.Ditlin.Hortikultura.go.id. Diakses Tanggal 22 Januari 2016.
- Fikri E.N., dan Elly, L., 2013. *Efek Jarak Tanam Tomat dengan Kenikir terhadap Serangan Meloidogyne sp pada Tanaman Tomat*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru. eprints.unlam.ac.id_20(2): 66-68.
- Kristanto, S.P., Sutjipto, Soekarto. 2013. *Pengendalian Hama pada Tanaman Kubis dengan Sistem Tanam Tumpangsari. Berkala Ilmiah Pertanian*. J. unej.ac.id (1)1: 7-9.
- Nirmayanti F., Mudjono G., Karindah S., 2015. *Pengaruh Beberapa Jenis Tanaman Pendamping terhadap Hama Phyllotreta striolata F. (Coleoptera: Chrysomelidae) Pada Budidaya Sawi Hijau Organik*. Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama Dan Penyakit Tumbuhan. Universitas Brawijaya. Malang. jurnal. hpt. student. jurnal.ub.ac.id (3)2:69-75.
- Parker E.J., Snyder W.E., C. Hamilton G.C., and Rodriguez C.S., 2013 *Companion Planting and Insect Pest Control*. Hal. 1-29. Interchopen.com.
- Patty, J.A., 2012. *Peran Tanaman Aromatik dalam Menekan Perkembangan Hama Spodoptera litura pada Tanaman Kubis*. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unpatti. Ambon ejournal.unpatti.ac.id. 1(2):126-133.
- Rizka N., Rohman F., Suhadi., 2015. *Kajian Jenis Hama dan Efektivitas Pola Tanam Tanaman Repellent terhadap Penurunan Kepadatan Populasi Hama Penting pada Tanaman Brokoli (Brassica Oleracea L. Var Italica)*. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universtas Negeri Malang. Malang. karyailmiah.um.ac.id_ Diakses_14 Januari 2016.
- Sahrani, E, 2008. *Pengaruh Kepekatan Estrak Daun Mimba terhadap Penekanan Serangan Altermaria porri (E11.C1F) pada Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum)*. Departemen HPT Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. www.repository.usu.ac.id. Diakses 13 Januari 2016.
- Sjam., S, Surapati, U., Rosmana, A., Thamrin, S., 2011. *Teknologi Pengendalian Hama dalam Sistem Budidaya Sayuran Organik. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Makassar. Repository.unhas.ac.id. fitomedika 7 (3): 142 – 144.*
- Tiroesele, B., Oarabile, M., 2015. *The Effect of Companion Planting on the Abundance of Cabbage Aphid, Brevicoryne brassicae L., on Kale (Brassica oleracea var. Acephala)*. jpps.journal.com. (2)3: 57-65.