

**PENGARUH PENGGUNAAN PESTISIDA DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)
TANAMAN AJERAN (*Bidens pilosa*) DAUN JERUK NIPIS (*Citrus aurantiifolia*)
UNTUK MENGENDALIKAN HAMA KUTU HITAM (*Neotoxoptera formosana*) PADA
TANAMAN BAWANG DAUN
(*Allium fistulosum*)**

Akbar Maulana Putra¹, Chrisnawati², Aulia Meyuliana^{2*}

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Mahaputra
Muhammad Yamin

² Dosen Program Studi Agroteknologi, Universitas Mahaputra Muhammad
Yamin

Email corresponding author: auliameyuliana@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to determine the ability of botanical pesticides from soursop leaves, ajeran plants, and lime leaves to control black aphid pests on spring onion plants. This study was conducted from May 2024 to August 2024 in Jorong Simpang, Nagari Selayo Tanang Bukik Sileh, Lembang Jaya District, Solok Regency, West Sumatra with an altitude of ± 1500 meters above sea level. The design used was a Randomized Block Design (RAK) with 4 groups and 8 treatments. The treatments used consisted of: P0 (No treatment), P1 (Soursop leaf extract), P2 (Ajeran plant extract), P3 (Lime leaf extract), P4 (Soursop extract + ajeran extract (1:1)), P5 (Soursop extract + orange extract (1:1)), P6 (Ajeran extract + orange extract (1:1)), P7 (Soursop extract + ajeran extract + orange extract (1:1:1)). The data were analyzed statistically, if the calculated $F P \geq F$ table 5% was obtained, the Duncun New Multiple Range Test (DNMRT) was carried out at the 5% level. The results of the study showed that the highest average plant height (37.03 cm) was found in treatment P5, the highest leaf length (28.24 cm) and the highest number of leaves (9.13 strands) were found in treatment P1, the highest weekly mortality (81.87%) and the highest total mortality (44.91%) were found in P4, the highest intensity of pest attacks was found in P0 (63.75%), the highest wet weight of plants (87.88 g) and the highest production weight (351.5 tons/ha) were found in treatment P5.

Key words: spring onions, black lice, vegetable pesticides

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pestisida nabati daun sirsak, tanaman ajeran, dan daun jeruk dapat mengendalikan hama kutu hitam pada tanaman bawang daun. Penelitian tersebut dilaksanakan dari Mei 2024 sampai Agustus 2024 di Jorong Simpang, Nagari Selayo Tanang Bukik Sileh, Kec. Lembang Jaya, Kab. Solok, Sumatera Barat dengan ketinggian tempat ± 1500 mdpl. Rancangan yang dipakai yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) melalui 8 perlakuan dan 4 kelompok. Perlakuan yang digunakan mencakup atas: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Ekstrak daun sirsak), P2 (Ekstrak tanaman ajeran), P3 (Ekstrak daun jeruk nipis), P4 (Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran (1:1)), P5 (Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk (1:1)), P6 (Ekstrak ajeran + ekstrak jeruk (1:1)), P7 (Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk (1:1:1)). Data dianalisa dengan statistika, ketika didapatkan F hitung $P \geq F$ tabel 5% dilaksanakan pengujian DNMRT untuk taraf 5%. Hasil penelitian rerata tinggi tanaman tertinggi adalah (37,03 cm) adanya perlakuan P5, panjang daun tertinggi (28,24 cm) dan sejumlah daun terbanyak (9,13 helai) terdapat pada perlakuan P1, mortalitas mingguan tertinggi (81,87 %) dan mortalitas total tertinggi (44,91%) terdapat pada P4, intensitas tertinggi serangan hama terdapat pada P0 (63,75 %), berat basah tanaman tertinggi (87,88 g) dan berat produksi tertinggi (351,5 ton/ha) yang terdapat pada perlakuan P5.

Kata kunci: bawang daun, kutu hitam, pestisida nabati

PENDAHULUAN

Bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) merupakan jenis sayuran daun yang sangat menguntungkan dengan finansial. Masyarakat sering menggunakan bawang daun sebagai bahan tambahan guna memasak dikarenakan aromanya yang unik. Berdasarkan Jumadi (2014), Bawang daun mengandung banyak saponin, tannin, dan minyak atsiri yang bermanfaat dalam meredakan kembung, batuk, flu, dan nyeri sendi. Berdasarkan Cahyono (2015), Bawang daun juga terkandung bahan aktif yang mampu membunuh bakteri (berfungsi selaku antibakteri) dan merangsang pertumbuhan sel tubuh. Berdasarkan BPS Provinsi Sumatera Barat (2021), produksi bawang daun meningkat setiap tahunnya. Pada 2018, produksi mencapai 573 228,00 ton, pada 2019 mencapai 590 596,00 ton, pada 2020 mencapai 579748,00 ton, dan pada 2021 produksi sebesar 627 853,00 ton. Sementara berdasarkan Rauf (2022) kutu hitam *N. Formosana* adalah salah satu spesies kutu daun yang hanya menggunakan bawang sebagai tumbuhan inangnya. Tindakan yang biasa dilaksanakan petani biasanya mengenai mengatasi serangan OPT secara penggunaan pestisida melalui dosis cenderung tinggi dan interval penyemprotan yang cenderung pendek. Praktik tersebut mampu berdampak negatif pada lingkungan dan kesehatan petani dan konsumen ketika dibiarkan (Moekasan et al., 2014).

Pestisida nabati terdiri dari bahan nabati, atau ekstraksi penyulingan, yang memiliki sifat pembunuh, penolak zat pengikat, dan menghambat tumbuhnya organisme yang mengganggu tanamannya. Berdasarkan Kardinan (2010), Terdapat zat metabolit sekunder pada tumbuhan yang melindunginya atas pesaingnya, yang merupakan bahan aktif pestisida nabati yang mampu digunakan. Zat tersebut memiliki rasa pahit yang khas (*alkaloid dan terpen*), karena hama tidak bisa memakan tumbuhan ini karena baunya yang busuk dan rasanya yang agak pedas (Hasyim, 2010). Berbagai ekstrak daun tanaman seperti daun sirsak ,daun ajeran ,dan daun jeruk bisa digunakan sebagai pestisida nabati untuk pembasmian hama kutu hitam pada tanaman bawang daun.

METODE PENELITIAN

Metode dari penelitiannya memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) melalui 8 perlakuan dan 4 kelompok mencakup dari 4 tanaman, hingga seluruh tanaman merupakan 4 kelompok x 8 perlakuan x 4 tanaman = 128 *polybag* tanaman (64 *polybag* tanaman sampel). Perlakuan yang diberi merupakan berbagai jenis tanamannya selaku pestisida nabati yaitu daun sirsak, tanaman ajeran (*Bidens Pilosa*), daun jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) perlakuannya mencakup atas:

P0 (Tanpa perlakuan)

P1 (Ekstrak daun sirsak)

P2 (Ekstrak tanaman ajeran)

P3 (Ekstrak daun jeruk nipis)

P4 (Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran (1:1))

P5 (Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk (1:1))

P6 (Ekstrak ajeran + ekstrak jeruk (1:1))

P7 (Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk (1:1:1)).

Parameter yang diobservasi merupakan jumlah daun, tinggi tanaman, panjang daun, mortalitas mingguan, mortalitas total, intensitas serangan, berat basah pertanaman dan berat produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Lampiran 5a menunjukkan analisa ragam tinggi tanaman bawang daun, dan Tabel 1 mengindikasikan rerata tinggi tanaman bawang daunnya. Berdasarkan Tabel 1 mampu memperlihatkan bahwasanya secara statistik rerata tinggi tanaman mengindikasikan rerata-rata tingginya berbeda nyata.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman untuk tanaman bawang daun minggu ke-7 MST

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)
P5 : Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk	37,03 a
P3 : Ekstrak daun jeruk	36,88 a
P6 : Ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	36,79 a
P4 : Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran	36,77 a
P1 : Ekstrak sirsak	36,24 a
P2 : Ekstrak ajeran	36,18 a
P7 : Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	35,56 a
P0 : Tanpa Ekstrak	31,48 b
KK = 4,34%	

Keterangan : Angka terhadap kolom yang serupa yang diikuti huruf kecilnya yang serupa mengindikasikan pengaruh yang tidak beda nyata didasarkan pada uji lanjut DNMRT untuk F taraf 5%

Tinggi tanaman tertinggi ada dalam perlakuan (ekstrak sirsak + ekstrak jeruk) (1:1) P5 dengan rata-rata (37,03) cm. Hal ini dapat diindikasikan bahwa pemberian ekstrak sirsak ditambahkan ekstrak daun jeruk pada perlakuan P5 dapat mengurangi kerusakan oleh hama kutu hitam, karena adanya terkandung senyawa tannin yang ada pada daun sirsak dan minyak atsiri yang dihasilkan daun jeruk. Hal tersebut selaras dengan pendapat Pabbage dan Tenrirawe (2007) yang menegaskan bahwasanya senyawa tannin yang terdapat pada daun sirsak berguna untuk memblokir ketersediaan protein serangga sehingga mampu mengurangi kemampuan serangga untuk pencernaan. Kasi, (2012) juga menambahkan bahwa kandungan senyawa limonoid yang adanya ekstrak daun jeruk dengan sifat racun pada pencernaan hama kutu hitam sehingga secara tidak langsung dapat mengusir hama kutu hitam pada tanaman bawang daun. Sementara respon pertumbuhan terendah adanya perlakuan (tanpa perlakuan) P0 dengan rata-rata (31,48) cm. Hal ini terjadi karena hama dapat berkembang lebih pesat, yang pada gilirannya mengurangi kemampuan tanaman untuk tumbuh optimal. Selaras terhadap pendapat Erasmus dan Karindah (2013), yang menegaskan bahwasanya penyakit dan hama tidak dapat dikendalikan dan mampu menyebabkan penurunan fotosintesis, yang menghambat pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman.

B. Panjang Daun (helai)

Analisa ragam panjang daun bawang daun mampu diamat dalam Lampiran 5b. Rerata panjangnya terkait tanaman bawang daunnya mampu diamati dalam Tabel 2. Didasarkan pada Tabel 2 mampu ditunjukkan bahwasanya setiap perlakuan memberi respon panjang daun yang berbeda nyata. Rata-rata jumlah daun tertinggi adanya perlakuan (Ekstrak daun sirsak) P1 melalui rerata 28,24 cm sedangkan respon panjang daun terendah adanya perlakuan (tanpa ekstrak) P0 melalui rerata 22,49 cm. hal tersebut diprediksi akibat kandungan yang terdapat dalam daun sirsak menghasilkan aroma tidak disukai serangga. Selaras terhadap pendapat Sumiyati *et al.*, (2019) menegaskan bahwasanya kandungan dalam daun sirsak yang fungsinya selaku obat tanaman yang mengandung bahan alami yang tidak disukai hama dan melindungi tanaman dari serangan hama.

Tabel 2. Rata-rata panjang daun terhadap tanaman bawang daun minggu ke 7 sesudah tanam (MST)

Perlakuan	Rata-Rata panjang Daun (cm)
P1 : Ekstrak daun sirsak	28,24 a

P3 : Ekstrak daun jeruk	27,49 a
P4 : Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran	27,31 a
P2 : Ekstrak ekstrak tanaman ajeran	26,91 a
P5 : Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk	26,19 a
P6 : Ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	25,46 b
P7 : Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	25,25 b
P0 : Tanpa Ekstrak	22,49 c

KK = 5.70%

Keterangan : Angka terhadap kolomnya yang serupa diikuti huruf kecilnya yang serupa mengindikasikan pengaruh yang tidak beda nyata didasarkan dalam uji untuk F taraf 5%

C. Jumlah Daun (cm)

Analisisnya dapat dilihat pada Lampiran 5c. Rerata jumlah daun per rumpun tanaman pada tanaman bawang daun mampu diamati dalam Tabel 3. Didasarkan pada Tabel 3 tersebut mampu memperlihatkan bahwasanya secara statistik rerata total daun per rumpun tidak menunjukkan rerata sejumlah daun per rumpun tanaman yang tidak beda nyata.

Tabel 3. Rerata jumlah daun terhadap tanaman bawang daun minggu ke 7 sesudah tanam (MST)

Perlakuan	Rata-Rata jumlah Daun (helai)
P1 : Ekstrak daun sirsak	9,13tn
P2 : Ekstrak tanaman ajeran	9,0
P5 : Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk	8,5
P7 : Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	8,31
P6 : Ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	7,94
P4 : Ektrak sirsak + ekstrak ajeran	7,63
P3 : Ekstrak daun jeruk	7,38
P0 : Tanpa Ekstrak	6,25

KK = 15.33%

Keterangan : Angka terhadap kolomnya yang serupa diikuti huruf kecilnya yang serupa mengindikasikan pengaruh yang tidak beda nyata didasarkan dalam uji untuk F taraf 5%

Rata-Rata total daun per rumpun tanaman tertinggi adanya perlakuan (ekstrak sirsak) P1 melalui rerata (9,13) cm. Hal ini dapat diindikasikan bahwa pemberian ekstrak sirsak dapat mengurangi kerusakan oleh hama kutu hitam. Hal tersebut selaras dengan pendapat Kumar *et al.*, (2014), yang menegaskan bahwasanya melalui adanya penambahan ekstrak daun sirsak senyawa aktif yang terdapat didalamnya akan menempel pada permukaan daun sehingga hama kutu hitam yang menghisap cairan akan mengalami gangguan fisiologis yang berujung pada kematian.

Sedangkan respon pertumbuhan terendah adanya perlakuan (tanpa perlakuan) P0 melalui rerata (31,48) cm. hal ini terjadi karena tanpa adanya pemberian pestisida nabati tanaman dapat dengan mudah terserang hama. Selaras terhadap pendapat Wahyudi, *et al.*, (2021), yang menegaskan bahwasanya serangan hama serta penyakit pada tanaman bawang daun yang tidak dilindungi oleh pestisida nabati dapat menyebabkan penurunan signifikan dalam jumlah daun karena kerusakan pada jaringan daun dan penurunan kemampuan fotosintesis.

D. Mortalitas Mingguan (%)

Analisis ragam mortalitas mingguan tanaman bawang daun mampu diamati dalam Lampiran 5d. Rata-rata mortalitas mingguan tanaman pada tanaman bawang daun mampu diamati dalam Tabel 4. setelah dianalisis dengan sidik ragam. yang telah dilakukan pengujian lanjutan

DNMRT pada taraf 5% mampu diamati dalam Tabel 3 bahwa masing masing perlakuannya menunjukkan pengaruh yang beda nyata terhadap kontrolnya, setiap perlakuan P1-P7 mengindikasikan pengaruh yang sangat beda nyata.

Tabel 4. Rata-rata mortalitas mingguan pada tanaman bawang daun saat tanaman berumur 7 MST (Minggu Sesudah Tanam).

Perlakuan	Rata-Rata mortalitas mingguan (%)
P4 : Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran	81.87 a
P1 : Ekstrak daun sirsak	80.62 a
P5 : Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk	80.00 a
P7 : Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	78,12 a
P6 : Ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	78,75 a
P2 : Ekstrak tanaman ajeran	76.87 a
P3 : Ekstrak daun jeruk	66.25 a
P0 : Tanpa Ekstrak	-280 b
KK = 15.33%	

Didasarkan pada Tabel 4 mampu memperlihatkan bahwasanya secara statistik rerata mortalitas mingguan menunjukkan rata-rata mortalitas mingguan tanaman yang berbeda. Mortalitas mingguan tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (ekstrak sirsak + ekstrak ajeran) P4 dengan rata-rata (81,87) %. Hal ini dapat diindikasikan bahwa pemberian ekstrak sirsak dengan ekstrak ajeran dapat menghambat siklus hidup kutu hitam . Hal tersebut selaras dengan pendapat Nugraha et al (2021), menegaskan bahwasanya melalui adanya pemberian ekstrak daun sirsak dan ekstrak tanaman ajeran dapat menghambat siklus hidup kutu hitam tidak hanya membunuh kutu hitam dewasa tetapi juga mempengaruhi fase perkembangan telur dan larva kutu hitam sehingga dapat mengurangi kemungkinan hama bertahan dan berkembang biak tidak berlangsung lama.

Perlakuan PO tanpa ekstrak memiliki rata-rata mortalitas mingguan paling rendah sebesar -280 %, dalam kondisi tanpa perlakuan pestisida, mortalitas kutu hitam pada tanaman bawang daun bisa rendah karena faktor lingkungan yang mendukung, serta tidak adanya intervensi langsung dari bahan pestisida pembunuh hama pendapat ini juga didukung oleh Nugroho (2020) menjelaskan bahwa faktor lingkungan semisal lembap, suhu, serta curah hujan dapat mempengaruhi populasi kutu hitam. Di tempat terhadap lingkungan yang membantu, misalnya suhu yang hangat dan lembap yang tinggi, kutu hitam dapat berkembang biak dengan cepat dan bertahan lebih lama.

E. Motalitas Total (%)

Analisis ragam mortalitas total tanaman bawang daun mampu diamati dalam lampiran 5e. Rata-rata mortalitas total tanaman pada tanaman bawang daun mampu diamati dalam Tabel 5, rata rata mortalitas tanaman bawang daun setelah dilakukan pengujian lanjutan DNMRT pada mortalitas total kematian hama tanaman bawang daun, dapat dilihat dalam tabel 4 bahwasanya semua perlakuan mengindikasikan dampak yang beda nyata.

Didasarkan pada Tabel 5 tingkat mortalitas total kutu hitam (*Neotoxoptera formosona*) pada tiap jenis pestisida nabati memperlihatkan hasil yang berbeda, dimana pada (Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran +) P4 (1:1) menunjukkan perbedaan yang nyata dengan mortalitas total yaitu (44,91%). sedangkan tingkat mortalitas terendah adanya perlakuan (tanpa ekstrak) P0 melalui rerata mortalitas total 0%., tingginya tingkat mortalitas total pada perlakuan (Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran) P4 (1:1) disebabkan oleh kombinasi dari senyawa sirsak dan ajeran yang dapat mematikan kutu hitam. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno dan Wijayanti (2018). Kombinasi senyawa aktif dari daun sirsak dan ajeran menghasilkan efek sinergis yang lebih kuat dibandingkan jika digunakan secara terpisah. *Acetogenins* dari sirsak menghambat produksi energi seluler, sementara *saponin* dan *flavonoid* dari ajeran mengganggu pencernaan dan makan hama kutu hitam. Sedangkan mortalitas total pada tanaman bawang daun terendah

terdapat pada (tanpa ekstrak) P0 dikarenakan tidak diberikan perlakuan pestisida apapun membuat hama menjadi berkembang dan menyebabkan mortalitas total hama menjadi rendah. Tabel 5. Rata-rata mortalitas total pada tanaman bawang daun pada saat tanaman berumur 9 MST

Perlakuan	Rata-Rata mortalitas total (%)
P4: Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran (1:1)	44,91 a
P1 : Ekstrak daun sirsak	44,74 a
P7: Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk (1:1:1)	44,19 a
P3: Ekstrak jeruk	42,56 a
P5: Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk (1:1)	43,69 a
P6: Ekstrak ajeran + ekstrak jeruk (1:1)	38,53 a
P2 : Ekstrak tanaman ajeran	39,66 b
P0 : Tanpa ekstrak	00,00 b
KK = 4,44%	

Keterangan : angka dalam kolom dan barisnya rata-rata mortalitas total berbeda nyata berdasarkan pengujian DNMRT untuk taraf 5%

F. Intensitas Serangan (%)

Berdasarkan data pengamatan dan analisis ragam mortalitas total mampu diamati dalam tabel dibawah. Temuan sidik ragam tentang hasil mampu diamati bahwasanya pemberian beberapa ekstrak nabati setelah dilakukan pengujian DMRT taraf 5% terhadap intensitas serangan hama kutu hitam terkait tanaman bawang daun rata-rata hasilnya didindikasikan terhadap tabel 6 di jelaskan bahwasanya setiap perlakuan mengindikasikan pengaruh yang beda nyata.

Tabel 6. Rata-rata intensitas serangan kutu hitam untuk tanaman bawang daun pada saat tanaman berumur 9 MST.

Perlakuan	Rata-rata intensitas serangan (%)
P0: Tanpa perlakuan	63,75 a
P4: Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran (1:1)	13,04 b
P3: Ekstrak daun jeruk	12,16 b
P2: Ekstrak tanaman ajeran	9,56 b
P5: Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran (1:1)	9,12 b
P6: Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk (1:1)	8,85 b
P7: Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk (1:1:1)	6,93 b
P1: Ekstrak sirsak sirsak	6,39 b
KK = 21,66 %	

Keterangan : angka dalam kolom dan baris rerata intensitas serangan kutu hitam berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Rata-rata intensitas ser angan tertinggi terdapat dalam perlakuan PO (tanpa ekstrak) yang mempunyai temuan rerata (63,75 %). Hal tersebut terjadi dikarenakan tanaman yang tidak memperoleh perlakuan pestisida nabati semakin rentan terserang hingga menjadikan semakin mudah untuk kutu hitam dalam penyerangan dan perkembangbiakan. Sedangkan tingkat serangan terendah terdapat pada P1 Ekstrak daun sirsak dengan tingkat serangan 6,39 %. hal ini disebabkan oleh Pestisida daun sirsak yang dapat merangsang mekanisme pertahanan tanaman yang meningkatkan ketahanan tanaman pada hama dalam jangka panjang. Sebelum mekanisme ini sepenuhnya aktif, hama mungkin masih berusaha menyerang tanaman, menyebabkan peningkatan sementara dalam intensitas serangan sebelum mortalitas total hama

akhirnya meningkat, pendapat ini juga didukung oleh Rahmawati dan Nugroho (2019), menemukan bahwa hama kutu hitam terkadang menunjukkan adaptasi sementara terhadap insektisida alami, yang dapat meningkatkan intensitas serangan sebelum efek mematikan sepenuhnya dirasakan.

G. Bobot Basah Pertanaman (gram)

Berdasarkan analisa ragam melalui rancangan acak kelompok (RAK) mengindikasikan bahwasanya memberikan berbagai ekstrak pestisida nabati terhadap berat basah pertanaman tanaman bawang daun yang diuraikan dalam tabel 7 bahwasanya semua perlakuan mengindikasikan pengaruh tidak beda nyata terhadap kontrol, masing-masing perlakuan P1-P7 Hal ini disajikan terkait Tabel 7.

Tabel 7. Rerata berat basah tanaman terkait tanaman bawang daun (minggu ke 9 setelah tanam)

Perlakuan	Rata-Rata Berat Basah Tanaman (g)
P5 : Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk	87,88 ^{tn}
P3 : Ekstrak daun jeruk	85,50
P6 : Ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	84,75
P7 : Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	82,19
P1 : Ekstrak daun sirsak	76,69
P4 : Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk	72,50
P2 : Ekstrak tanaman ajeran	60,00
P0 : Tanpa ekstrak	59,44

Keterangan : angka dalam kolom dan baris rerata intensitas serangan kutu hitam beda nyata berdasarkan pengujian DNMRT untuk taraf 5%

Didasarkan pada Tabel 7 menunjukkan hasil berat basah tanaman bawang daun perlakuannya P5 (Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk) (1:1) memberi rerata berat basah tertinggi adalah (87,88 g), hal tersebut terjadi disebabkan dikarenakan Senyawa bioaktif dalam daun sirsak seperti acetogenins, dan dalam daun jeruk seperti flavonoid, selain berfungsi sebagai insektisida, juga dapat berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Flavonoid, misalnya, dapat bertindak sebagai antioksidan yang melindungi sel tanaman dari stres, yang pada gilirannya meningkatkan kesehatan tanaman secara keseluruhan dan memungkinkan peningkatan produksi biomassa, termasuk berat basah pendapat ini juga didukung dengan pendapat Rahmadani et al. (2020), menunjukkan bahwa senyawa fitokimia dalam daun sirsak dan jeruk memiliki efek multifungsi, termasuk merangsang pertumbuhan tanaman dan melindungi tanaman dari patogen, yang secara kumulatif meningkatkan hasil panen, termasuk berat basah bawang daun. sedangkan pada perlakuan PO (tanpa ekstrak) memberikan hasil paling rendah yaitu (59,44 g). Perlakuan P0 memberikan hasil paling rendah disebabkan oleh proses fotosintesis dari tanaman bawang daun menjadi terganggu oleh serangan kutu hitam, pendapat ini sesuai oleh pernyataan Sutrisno (2018) menjelaskan bahwa serangan kutu hitam dapat merusak daun tanaman, mengurangi luas daun yang tersedia untuk fotosintesis. Kutu hitam sering menyebabkan daun menjadi berkerut, menguning, atau mengering, yang semuanya mengganggu proses fotosintesis. Penurunan fotosintesis berarti tanaman menghasilkan lebih sedikit energi untuk pertumbuhan, sehingga menyebabkan pertumbuhan yang terhambat dan berat basah tanaman menjadi rendah.

H. Berat Produksi (ton/ha)

Berdasarkan analisis ragam melalui rancangan acak kelompok (RAK) mengindikasikan bahwasanya memberikan berbagai ekstrak pestisida nabati terhadap berat basah pertanaman tanaman bawang daun yang diuraikan dalam tabel 8 bahwasanya semua perlakuan

mengindikasikan pengaruh yang tidak beda nyata terhadap kontrol, masing-masing perlakuan P1-P7 Hal ini ditunjukkan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat produksi pertanaman pada tanaman bawang daun pada saat tanaman berumur 9 MST

Perlakuan	Rata-rata berat produksi tanaman (ton/ha)
P5: Ekstrak sirsak + jeruk	351,05tn
P3: Ekstrak daun jeruk	342,00
P6: Ekstrak ajeran + jeruk	339,00
P7: Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran + ekstrak jeruk	328,75
P1: Ekstrak daun sirsak	307,75
P4: Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran	290,00
P2: Ekstrak tanaman ajeran	240,00
P0: Tanpa perlakuan	237,75
KK = 24,27%	

Keterangan : Angka terhadap kolom yang serupa yang diikuti huruf kecilnya yang serupa mengindikasikan pengaruh yang tidak beda nyata didasarkan dalam pengujian lanjut DNMRT untuk F taraf 5%

Rata-rata hasil berat produksi pada Tabel 8 memperlihatkan hasil berat produksi tanaman bawang daun bahwa perlakuan (Ekstrak sirsak + ekstrak jeruk) P7 (1:1) memberi rerata berat produksi tertinggi adalah (351,5 ton/ha), sementara untuk perlakuan (tanpa ekstrak) PO memberi temuan paling rendah yaitu (240 ton/ha).

Perlakuan P7 dengan produksi tertinggi yang dipengaruhi oleh tingkat serangan hama kutu hitam terkait tanaman bawang daun. Jika intensitas serangan hama kutu hitam tinggi maka berat produksi pertanaman rendah yang nantinya juga berpengaruh begitu pula sebaliknya. Aspeknya selaras terhadap pendapat Supriadi *et.al*, (2013), menegaskan bahwasanya apabila tingkat serangan penyakit dikorelasikan dengan berat segar, maka diketahui bahwa tingkat serangan hama kutu hitam berpengaruh terhadap hasil produksi atau berat segar tanaman. Menurut Mierza dan Sudewi (2020), menegaskan bahwasanya OPT mampu membuat penurunan produktivitas tanaman dengan signifikan dikarenakan mampu menyebabkan gagal panen jika tidak ditangani dengan serius.

Sedangkan pada P0 yang tanpa perlakuan sama sekali menyebabkan Serangan kutu hitam menjadi lebih rentan dan membuat bawang daun menjadi kerdil, menguning, atau mengalami deformasi. Daun yang berkualitas rendah menghasilkan biomassa yang lebih sedikit, yang mengakibatkan penurunan berat produksi, pendapat ini juga didukung oleh Arifin dan Nurani (2017) menyatakan bahwa serangan kutu hitam pada tanaman bawang daun tanpa perlindungan pestisida nabati menyebabkan penurunan berat produksi secara signifikan, terutama karena kerusakan daun yang luas dan stres tanaman.

KESIMPULAN

Didasarkan pada hasil analisis data percobaan dilapang sehingga mampu menyimpulkan bahwa penggunaan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.), tanaman ajeran (*Bidens pilosa*) dan daun jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) mampu mengendalikan hama kutu hitam (*Neotoxoptera formosana*) dalam tanaman bawang daun (*Allium fistulosum*) secara signifikan meningkatkan tinggi tanamannya, panjang dan jumlah daunnya. Pengaplikasian ekstrak nabati pada perlakuan P5 (ekstrak daun sirsak + ekstrak jeruk) terhadap tinggi tanaman Rerata tinggi tanaman terbaik adalah 37,03 cm, dan P1 (ekstrak daun sirsak) memberikan hasil penelitian rerata tinggi tanaman tertinggi adalah 37,03 cm, dan P1 (ekstrak daun sirsak) memberikan peningkatan jumlah daun, panjang daun, berat basah dan produksi yang paling baik. Panjang daun 28,24 cm dan jumlah daun yaitu 9,13 helai, serta berat basah 87,88 g ton/ha,

produksi yaitu 351,5 ton/ha, lalu mortalitas mingguan tertinggi terdapat pada P4 (ekstrak sirsak + ekstrak ajeran) dengan rata-rata (81,87) %, serta mortalitas total yang tertinggi terdapat pada pada P7 (Ekstrak sirsak + ekstrak ajeran) (1:1) menunjukkan perbedaan yang nyata dengan mortalitas total yaitu (47,11%).

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, P. 2013. Pengaruh Pelukaan Fisik Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Terhadap Kandungan Klorofil Dan Aktivitas Enzim *Dehidrogenase* Selama Proses Pematangan. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Anggarimurni D. 1997. Siklus Hidup dan Perkembangan Populasi *Neotoxoptera* sp. (*Homoptera:Aphididae*) pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa*) dan Bawang Daun (*Allium fistulosum*) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. (2021). Statistik Pertanian Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021. [Laporan]. Padang: BPS Provinsi Sumatera Barat.
- Cahyono, 2009. Bawang Daun. penerbit Kanisius. Yogyakarta. 44 hal.
- Hadi, D.R.W., M. Hoesain., & Saifuddin, H. 2014. Toksisitas Gulma ajeran (*Bidens pilosa* L) sebagai insektisida nabati dalam mengendalikan hama ulat daun kubis (*Plutella xylostella* L.) Berkala ilmiah pertanian 10(10).
- Hardin. (2017). Cara Pembuatan Pestisida Nabati Pada Kelompok Tani Baru Jaya dan Penerapannya Pada Usahatani Kakao di Kelurahan Waliabuku Kecamatan Bungi Kota Baubau. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Membangun Negeri Vol. 1 No. 1.
- Hosnia. (2012). Efektifitas Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Biopestisida Terhadap Hama *Thrips* Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Universitas Trujoyo.
- Kasi, P. D. (2015). Pemanfaatan ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Insektisida Nabati Terhadap Hama Walang Sangit (*Leptocoris oratorius*) pada tanaman padi. *Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 3(1).
- Maghfiroh, D. (2019). Pengaruh Ekstrak Gulma Ajeran (*Bidens pilosa* L.) Terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva Ulat Grayak (*Spodoptera litura*). Disertasi, Biologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Rahman, F. A. 2018. Uji Efektivitas Beberapa Jenis Ekstrak Kulit Jeruk dalam Mengendalikan Larva *Spodoptera litura* F. Di Laboratorium. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Ramadhan A. M, & Firmansyah E. (2021). Daun Sirsak (*Annona muricata*) sebagai Pestisida Nabati pada Sistem Budidaya dalam Ember. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 5(1), 151-157. Sumini, Samsul B & H.
- Septerina. 2002. Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak sebagai Insektisida Rasional terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika Varietas Bell Boy. Tesis S-2 Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Septiani, A. (2021). Pengaruh Perasan Daun Gulma Ajeran (*Bidens Pilosa*. L) Terhadap Mortalitas Kutu Daun Pada Tanaman Tomat. In SemanTECH (Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora) (Vol. 3, No. 1, pp. 73-77).
- Supriadi. (2013). Optimasi Pemanfaatan Beragam Jenis Pestisida Untuk Mengendalikan Hama Dan Penyakit Tanaman. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Vol.32 No.1 Hal.1–9.
- Syakir, M. (2011). Status Penelitian Pestisida nabati Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Semnas Pestisida Nabati IV IV, 22, 10–12.