

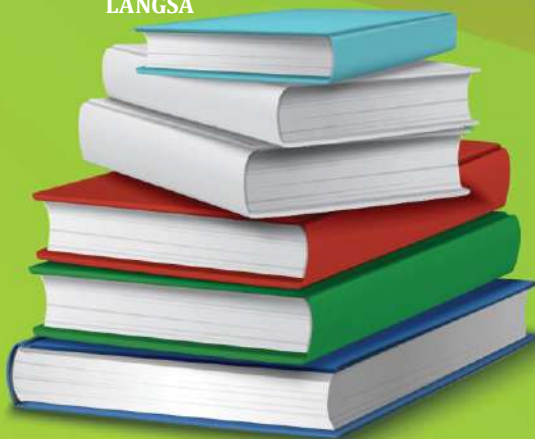


BIOSAINSDIK

JURNAL BIOLOGI SAINS DAN KEPENDIDIKAN

VOLUME 2 NOMOR 2 NOVEMBER 2022

- ❖ THE EFFECT OF THE VAK LEARNING MODEL (VISUALIZATION AUDITORY KINESTHETIC) ON STUDENT MOTIVATION AND LEARNING OUTCOMES ON CIRCULATORY SYSTEM MATERIAL AT SMA NEGERI 1 LANGSA
- ❖ INFLUENCE OF ANIMATION MEDIA USE AND LEARNING STYLE ON THE RESULTS OF LEARNING THE CONCEPT OF MOTION IN PLANTS STATE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS 11 BANDA ACEH
- ❖ INVENTORY OF HIGH LEVEL DIVERSITY PLANTS (SPERMATOPHYTA) AT HARAPAN BANGSA STADIUM LHONG RAYA CITY BANDA ACEH
- ❖ THE EFFECT OF PRACTICUM LEARNING METHODS ON STUDENTS SCIENCE PROCESS ACTIVITIES AND SKILLS ECOSYSTEM MATERIAL IN CLASS X IPA MAN 1 LANGSA
- ❖ DIVERSITY OF BRYOPHYTA IN THE DEWI SILA WATERFALL AREA, KETAMBE VILLAGE, KETAMBE DISTRICT, ACEH SOUTHEAST ACEH REGENCY AS A MEDIA FOR LEARNING BOTANICAL PLANTS
- ❖ PHYTOCHEMICAL SCREENING OF METHANOL EXTRACT OF JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.) AS ANTIDIABETIC
- ❖ THE PATTERNS OF DISTRIBUTION AND HABITAT CHARACTERISTICS OF *Acanthopleura gemmata* IN THE LITORAL ZONE OF LHOKNGA BEACH, ACEH BESAR DISTRICT
- ❖ ABILITY OF BACTERIA DEGRADING HYDROCARBON COMPOUNDS IN WASTE OIL FROM WORKSHOP SOIL
- ❖ THE EFFECT OF BELT (Piper beetle) AND GARLIC (*Allium sativum*) EXTRACTS AS NATURAL INSECTICIDES ON HYDROPONIC LETTAGE (*Lactuca sativa*)
- ❖ THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL ON CRITICAL THINKING ABILITY AND STUDENT LEARNING OUTCOMES ON ECOSYSTEM IN SMA NEGERI 5 LANGSA



BIOSAINSDIK
Jurnal Biologi Sains dan Kependidikan
Vol. 2, No. 2, November 2022

Editor in Chief

Qurratu Aini, S.Si., M.Pd (*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

Managing Editors

Cut Novrita Rizki, S.Pd., M.Sc dan Nurul Fajriana, S.Pd., M.Pd
(*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

Board of Editors

Meutia Zahara, Ph.D (*Fakultas Kesehatan Masyarakat UNMUHA, Indonesia*)

Dewi Sartika Aryani, S.P., M.S (*Universitas Malikussaleh, Indonesia*)

Muhammad Yani, M.Pd (*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

Nafisah Hanim, M.Pd (*Fakultas Tarbiyah UIN An-Raniry, Indonesia*)

Board of Riviewers

Prof. Dr. Ali Sarong (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Saiful, S.Ag., M.Ag (*Universitas Muhammadiyah Aceh, Indonesia*)

Dr. Norshazila Shahidan (*Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia*)

Dr. Dewi Elfidasari, M.Si (*Universitas Al Azhar Indonesia (UAI), Indonesia*)

Dr. Essy Harnelly, M.Si Pd (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Hasanuddin (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd (*Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia*)

Dr. Dian Aswita, S.Pd., M.Pd (*Universitas Serambi Mekkah, Indonesia*)

Board of Assistant

Devi Keumala, M.T dan Dedi Zumardi, S.Pd.I

Penerbit

Program Studi Tadris Biologi Universitas Muhammadiyah Aceh dan
Lembaga Penelitian, Penerbitan, Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat (LP4M)

Email : biosainsdik@unmuha.ac.id

DAFTAR ISI
BIOSAINSDIK
Jurnal Biologi Sains dan Kependidikan
Vol. 2, No. 2, November 2022

	Hal
The Effect of The Vak Learning Model (Visualization Auditory Kinesthetic) on Student Motivation and Learning Outcomes OnCirculatory System Material at SMA NEGERI 1 Langsa <i>Aufa Rindu Purnama, Elfrida, Nursamsu</i>	185-190
Influence Of Animation Media Use And Learning Style On The Results Of Learning The Concept Of Motion In Plants State Junior High School Students 11 Banda Aceh <i>Cut Shaila Utami, Qurratu Aini , and Azhar Amsal</i>	191-202
Inventory of High Level Diversity Plants (Spermatophyta) at Harapan Bangsa Stadium Lhong Raya City Banda Aceh <i>Dewi Febriyanti, Pocut Zairiana Finzia, Mauizah Hasanah</i>	203-208
The Effect Of Practicum Learning Methods On Students Science Process Activities And Skills Ecosystem Material In Class X Ipa Man 1 Langsa <i>Dwi Mutia Sari, Elfrida, and Ekariana S Pandia</i>	209-216
Diversity Of Bryophyta In The Dewi Sila Waterfall Area, Ketambe Village, Ketambe District, Aceh Southeast Aceh Regency As A Media For Learning Botanical Plants <i>Nursafiah, Muhammad Yassir, Rika Aswarita , and Lidiya Cahaya</i>	217-226
Phytochemical Screening of Methanol Extract of Jamblang (<i>syzygium cumini</i> l.) as Antidiabetic. <i>Qurratu Aini, Suwarniati, and Ira Mirza</i>	227-234
The Patterns Of Distribution And Habitat Characteristics of <i>Acanthopleura gemmate</i> in The Litoral Zone Of Lhoknga Beach, Aceh Besar District <i>Siti Wardana, M. Ali S, Mimie Saputri , and Nurul Fajriana</i>	235-242
Ability Of Bacteria Degrading Hydrocarsbn Compounds In Waste Oil From Workshop Soil <i>Syafrina Sari Lubis, Rossy Fatmawati Az, and Diannita Harahap</i>	243-252
The Effect of Belt (Piper betle) and Garlic (<i>Allium sativum</i>) Extracts asNatural Inseticides On Hydroponic Lettage (<i>Lactuca sativa</i>) <i>Yayi Retno Pangestu W, Abdul L. Mawardi, and Marjanah</i>	253-259

The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model on Critical Thinking Ability
and student learning outcomes on Ecosystem In SMA Negeri 5 Langsa
Rani Riska, Marjanah, Sri Jayanthi

260-267

THE EFFECT OF BELT (*Piper betle*) AND GARLIC (*Allium sativum*) EXTRACTS AS NATURAL INSECTICIDES ON HYDROPONIC LETTAGE (*Lactuca sativa*)

Yayi Retno Pangestu W¹, Abdul L. Mawardi², Marjanah³

^{1,2,3}Program Dudi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, Jalan Prof. Dr. Sayrief Thayeb, Meurandeh, Aceh, Indonesia

¹Email : yayiretno17@gmail.com

²Email : mawardibio@unsam.ac.id

ABSTRACT

*Efforts to control insects on hydroponic lettuce (*Lactuca sativa*) are to provide insecticides made from natural ingredients, one of which is made from betel leaf extract and garlic. The purpose of this study was to determine the effect of extracts of betel leaf (*Piper betle*) and garlic (*Allium sativum*) as natural insecticides, and the concentration that had the best effect as natural insecticides on hydroponic lettuce (*Lactuca sativa*) plants. This study used an experimental method of Completely Randomized Design (CRD), with 4 treatments and 6 replications. The results showed that the $F\text{-Count} > F\text{Table}$ was $13.34 > (5\%) 3.09$ and $(1\%) 4.93$ which stated that there was an effect of giving betel leaf extract (*piper betle*) and garlic (*allium sativum*) as natural insecticides. on hydroponic lettuce (*lactuca sativa*), the treatment with the lowest attack intensity level by insects was at P3 (19.64%) with a scale range of 1 (light damage), while the treatment with the highest attack intensity level was at P0 (39.47%) and with a scale range of 2 (moderate damage).*

Keywords: *Lettuce (*Lactuca sativa*), Betel Leaf Extract (*Piper betle*), Garlic Extract (*Allium sativum*), Natural Insecticide.*

ABSTRAK

*Upaya untuk pengendalian serangga pada tanaman selada (*Lactuca sativa*) hidroponik adalah memberikan insektisida berbahan alami salah satunya terbuat dari ekstrak daun sirih dan bawang putih. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dan bawang putih (*Allium sativum*) sebagai insektisida alami, serta konsentrasi yang berpengaruh paling baik sebagai insektisida alami pada tanaman Selada (*Lactuca sativa*) hidroponik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan nilai $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ yaitu $13,34 > (5\%) 3,09$ dan $(1\%) 4,93$ yang menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak daun sirih (*piper betle*) dan bawang putih (*allium sativum*) sebagai insektisida alami pada tanaman selada (*lactuca sativa*) hidroponik, Perlakuan dengan tingkat intensitas serangan terendah oleh serangga pada P3 (19,64%) dengan rentang skala 1 (kerusakan ringan), sedangkan perlakuan dengan tingkat intensitas serang tertinggi terdapat pada P0 (39,47%) dan dengan rentang skala 2 (kerusakan sedang).*

Kata kunci: *Selada (*Lactuca sativa*), Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*), Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*), Insektisida Alami.*

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan harus tercipta dengan baik. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan harus tercipta dengan baik (LeMonteet, et al. 2016: 11), seperti sayur- sayuran yang dikonsumsi akan semakin mengalami peningkatan yang signifikan sesuai jumlah kebutuhan masyarakat (Roidah, 2014: 2). Salah satu jenis sayuran yang saat ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi adalah tanaman selada (*Lactuca sativa*). Proses perkembangan budidaya tanaman Selada (*Lactuca sativa*). bagus untuk meningkatkan pendapatan masyarakat serta dapat dijadikan sebagai sumber gizi pangan untuk masyarakat (Yelianti, 2011: 35-59).

Penanaman selada (*Lactuca sativa*) yang dilakukan dengan sistem hidroponik dapat dijadikan sebagai alternatif yang memudahkan masyarakat terutama ibu-ibu rumah tangga khususnya yang ada di perkotaan. Penanaman Selada (*Lactucasativa*) yang dilakukan dengan sistem hidroponik dapat dijadikan sebagai alternatif yang memudahkan masyarakat terutama ibu-ibu rumah tangga khususnya yang ada diperkotaan karena tidak membutuhkan lahan yang luas untuk proses penanamannya. Dengan sistem hidroponik yang dilakukan pada umumnya akan (*Lactuca sativa*) yang lebih bersih serta memiliki cita rasa yang lebih enak dibandingkan dengan tanaman yang ditanam dengan sistem konvensional (Putra, dkk. 2015: 283-288).

Namun menurut Green, (2012) menyatakan bahwa tanaman Selada (*Lactuca sativa*) yang ditanam dengan sistem hidroponik dapat menimbulkan suatu lingkungan pertumbuhan yang

lebih terkendali karena adanya keseimbangan ekosistem alami, sehingga dapat mempengaruhi serangga untuk datang dan menyebabkan tanaman Selada (*Lactuca sativa*) akan mengalami tingkat kerusakan pada batang serta daunnya. Serangga yang menyerang tanaman akan mengganggu proses fotosintesis dan mengakibatkan kehilangan hasil panen (Josua, 2016).

Salah satu cara pengendalian serangga yang dilakukan adalah dengan memberikan pestisida yang bertujuan agar tanaman tidak akan dirusak oleh serangga dan penyakit. Penggunaan pestisida kimia yang digunakan oleh petani dalam jumlah besar akan menyebabkan dampak negatif bagi pencemaran lingkungan jika residu yang ditinggalkan memiliki jumlah dosis yang tidak tepat. Untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh pestisida kimia yaitu membuat insektisida dari bahan alami.

Ada beberapa jenis tanaman yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan insektisida alami yaitu, Daun Sirih (*Piper betle*) merupakan jenis tanaman yang mengandung minyak atsiri diketahui berfungsi sebagai daya pembasmi kuman (bakteriosid) serta fungi pada tanaman (Maryani, 2004) dan Bawang Putih (*Allium sativum*) yang mengandung senyawa allisin, aliin, minyak atsiri, saltivine, scordinin, dan menteilalin trisilfida yang dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran serangga pada tanaman dan aman bagi lingkungan (Nuriyatul hasanah, 2017).

Maka hal inilah yang mendasari penelitian dalam hal mengetahui "Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) dan Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Insektisida Alami Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) Hidroponik".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Februari 2022 sampai bulan April 2022, di Desa Pondok Pabrik, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Provinsi Aceh. Pengujian lapangan dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih (*piper betle*) dan bawang putih (*allium sativum*) sebagai insektisida alami pada tanaman selada (*lactuca sativa*) hidroponik. penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan.

Pada setiap perlakuannya menggunakan taraf konsentrasi ekstrak 60% yaitu 1 kontrol dan 3 perlakuan kombinasi Daun Sirih dan Bawang Putih sehingga di dapat 24 tanaman selada (*Lactuca sativa*).

Susunan perlakuan dapat dilihat pada tabel 1. Seluruh data dihiung dengan analisis sidik ragam. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan uji DMRT pada taraf 0,05 (Gomez, K. A., dkk. 1995: 14-15).

Pembuatan Ekstrak

Masing masing bawang putih (*Allium sativum*) dan daun sirih (*Piper*

betle) ditimbang sebanyak 3kg, kemudian di cuci dengan air bersih. kemudian daun Sirih (*Piper betle*) yang sudah bersih dirajang halus sedangkan bawang putih (*Allium sativum*) yang sudah bersih diiris tipis $\pm 0,5\text{mm}$ kemudian dikeringkan menggunakan oven bersuhu 80°C selama 60 menit. Daun Sirih (*Piper betle*) dan bawang putih (*Allium sativum*) yang telah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan mesin penghalus (blender) sampai berbentuk serbuk. Serbuk tersebut akan melewati proses maserasi dengan cara serbuk dimasukkan ke dalam dregan dan ditambahkan larutan etanol 70% hingga sampel terendam sempurna (2-3 cm diatas permukaan sampel).

Perendaman ini dilakukan dengan waktu yang 3 hari. Kemudian larutan disaring untuk dipisahkan antara filtrate dan ampasnya. Hasil filtrate di evaporasi hingga diperoleh ekstrak kental dengan menggunakan ekstrak evaporator. Selanjutnya ekstrak kental daun Sirih (*Piper betle*) dan Bawang putih (*Allium sativum*) akan diukur masing-masing berdasarkan perlakuan (Haryanti, dkk. 2020: 17-24).

Tabel 1. Susunan Perlakuan

Perlakuan	Konsentrasi (%)	Komposisi
P0	Kontrol	- 1000 ml aquades
P1	60%	- 400 ml ekstrak daun sirih - 200 ml ekstrak bawang putih - 400 ml aquades
P2	60 %	- 300 ml ekstrak daun sirih - 300 ml ekstrak bawang putih - 400 ml aquades
P3	60%	- 200 ml ekstrak daun sirih - 400 ml ekstrak bawang putih - 400 ml aquades

(Azizah, S. N., dkk. 2020: 169-174)

Perlakuan penelitian

Pemberian ekstrak daun Sirih (*Piper betle*) dan Bawang putih (*Allium sativum*) dimulai dengan cara penyemprotan hadspray pada jam 8 pagi dan jam 4 sore saat penanaman selada yang dimulai saat selada berumur 14 HST sampai 28 HST. Penyemprotan tanaman selada (*Lactuca sativa*) sebanyak 40 ml dan dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore dengan interval waktu pengamatan selama 3 minggu sehingga total keseluruhannya adalah 42 kali penyemprotan untuk melihat hasil akhir parameter pengamatan (Khairiyanti, 2013). Perubahan yang diamati pada penelitian ini yaitu :
Perubahan yang diamati pada penelitian ini yaitu :

Intensitas serangan

Kerusakan tanaman akibat dari serangga dihitung dengan rumus intensitas serangan tidak mutlak (Bervariasi) :

$$I = \frac{\sum(n_i \times v_i)}{(Z \times N)} \times 100\%$$

Keterangan:

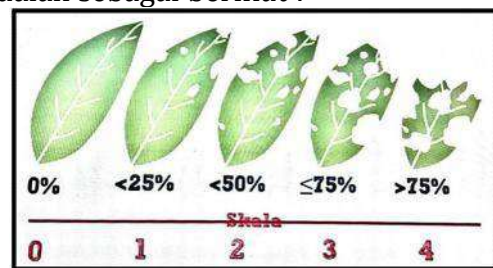
IS = Intensitas Serangan (%)

n_i = Jumlah daun terserang dengan skala ke-i

v_i = Nilai skala kerusakan ke-i

N = jumlah seluruh daun yang diamati

Menurut Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan dan Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan, katagori skala dapat dilihat pada tabel 2. Nilai skala skor kerusakan tanaman/bagian tertentu tanaman adalah sebagai berikut :



(Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2018)

Tabel 2. Skala Intensitas Serangan

Skala	Nilai Persentasi (%)	Katagori Serangan
0	0%	Tidak Ada serangan/kerusakan
1	1% -25%	Serangan/kerusakan ringan
2	25% -50%	Serangan/kerusakan sedang
3	50% - 75%	Serangan/kerusakan berat
4	>75%	Serangan/kerusakan sangat berat (puso)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak daun sirih dan bawang putih pada berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan serangga pada tanaman selada hidroponik dapat dilihat pada diagram 1.

Berdasarkan jumlah hasil rata-rata pada diagram 1. Dibawah ini maka dapat terlihat bahwasannya pengamatan yang dilakukan selama 3 minggu dengan penyemprotan kombinasi kombinasi

ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dengan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan pestisida alami dari ekstrak daun sirih dan bawang putih berpengaruh sangat nyata dari perlakuan kontrol terhadap intensitas serangan terhadap tanaman selada. Perlakuan dengan konsentrasi terbaik dalam mengurangi intensitas serang oleh serangga terhadap tanaman selada yaitu pada P3 (19,64%) dengan rentang

skala 1 (kerusakan ringan), sedangkan perlakuan dengan tingkat intensitas serang paling tinggi terdapat pada P0

(39,47%) dan P1(38,47) dengan rentang skala 2 (kerusakan sedang).

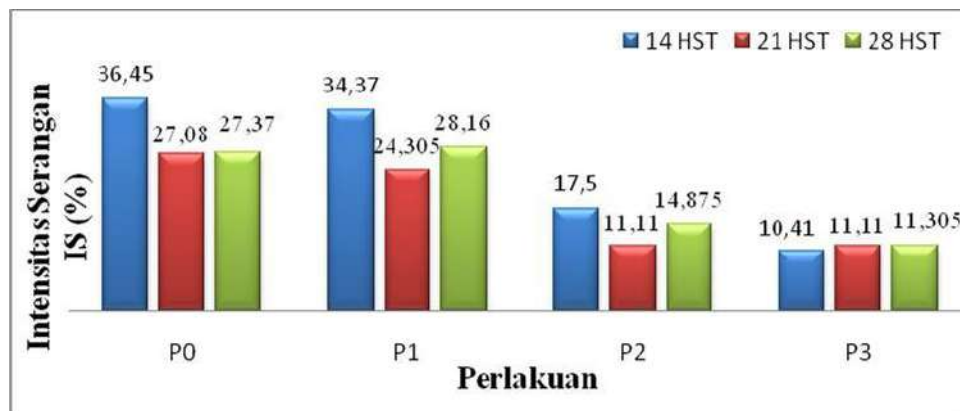


Diagram 1. Rata-Rata Intensitas Daun Yang Terserang Selama Pengamatan 3 Minggu.

Persentase intensitas serangan daun selada (*Lactuca sativa*) Hidroponik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh kombinasi antara ekstrak daun sirih dan bawang putih sebagai insektisida alami dalam membasmi hama. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan total intensitas serangan hama tanpa penyemprotan insektisida alami dengan adanya perlakuan penyemprotan cairan insektisida alami dari ekstrak ekstrak daun sirih dan bawang putih. Perbedaan secara statistik menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan, yaitu dengan dibuktikan oleh $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ ditaraf signifikan 5% (3,09) dan 1% (4,93) dan hasil F_{Hitung} adalah 13,14.

Nilai tersebut dapat dikatakan adanya pengaruh ekstrak daun sirih dan bawang putih sebagai insektisida alami terhadap selada hidroponik dan juga dapat disimpulkan hipotesis (H_a) dapat diterima. Dalam penelitian ini perlakuan yang paling baik dapat dilihat pada pemberian 400 ml ekstrak bawang putih ditambah 200 ml ekstrak daun sirih serta dicampurkan ke dalam 400 ml aquades (P3).

Kandungan zat aktif utama dari ekstrak daun sirih dan bawang putih

yaitu fenol ,khavikol, allisin, aliin, minyak atsiri, saltivine, scordinin, dan menteilalin trisilfida. Hal ini sesuai dengan pendapat Siamtuti (2016) “Daun sirih juga sangat berpotensi karena mengandung senyawa kimia berupa fenol dan khavikol. Senyawa tersebut mampu menghambat pertumbuhan larva serangga maupun serangga dewasa, menurunkan intensitas penyakit pertanian, pertumbuhan bakteri, serta sebagai biofungisida untuk menghambat pertumbuhan jamur pada tanaman”.

Hasanah (2017) menyatakan bahwa “Bawang Putih (*Allium sativum*) yang mengandung senyawa allisin, aliin, minyak atsiri, saltivine, scordinin, dan menteilalin trisilfida yang dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran serangga pada tanaman dan aman bagi lingkungan”. Untuk mengetahui jenis perlakuan terbaik terhadap intensitas serangan hama pada tanaman selada hidroponik yang disajikan pada tabel 3. sebagai berikut:

Tabel 3. Uji DMRT 5% Pengaruh Pemberian Insektisida Alami Ekstrak Daun Sirih dan Bawang Putih Pada Tanaman Selada (*Lactuca Sativa*) Hidroponik.

No	Perlakuan	Rata-Rata IS Pada Selada	
		DMRT _{0,05}	Notasi
1	p3	19,64	a
2	p2	20,24	a
3	p1	38,47	b
4	p0	39,71	bc

Uji lanjut DMRT pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa pemberian insektisida alami ekstrak daun sirih dan bawang putih pada tanaman selada (*Lactuca sativa*) hidroponik. Diketahui P3 (19,64), dan P2 (20,24) berbeda nyata dengan P1(38,47) selanjutnya P3 (19,64) tidak berbeda nyata dengan P2 (20,24). Kemudian P1 (39,71) dan P0 (39,71) berbeda nyata dengan P2 (20,24) sedangkan P0 (39,71) dan P1 (39,71) tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang paling baik ditunjukkan pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 19,64 (kerusakan ringan dengan kriteria intensitas serangan 1%-25%).

Perlakuan P3 dan P2 tidak berbeda nyata, hasil ini ditunjukkan karena P3 memiliki nilai rata-rata DMRT 19,64 dengan kandungan 400 ml ekstrak bawang putih, 200 ml ekstrak daun sirih dan 400 ml aquades yang memiliki nilai selisih tidak jauh dari P2 yaitu nilai rata-rata DMRT 20,24 dengan kandungan 300 ml ekstrak bawang putih, 300 ml ekstrak daun sirih, dan 400 ml aquades. Hal ini menunjukkan kandungan dari kombinasi ke2 ekstrak yaitu fenol, khavikol, allisin, aliin, minyak atsiri, saltivine, scordinin, dan menteilalin trisulfida tersebut mampu menghambat pertumbuhan larva serangga maupun serangga dewasa, menurunkan intensitas penyakit serta sebagai penolak kehadiran serangga pada

tanaman.

Penggunaan pestisida alami ini dapat mencegah serangga maupun hama yang menyerang tanaman serta aman bagi lingkungan sesuai dengan pendapat Setiawati, (2008) yaitu "Pestisida alami berfungsi sebagai pengendali hama tanaman selain itu juga ramah terhadap lingkungan karena bahan aktif yang mudah terurai di alam. Senyawa yang terkandung di dalam bahan alami tersebut menghasilkan senyawa metabolik sekunder yang bersifat penolak atau penghambat makan, penghambat perkembangan, penghambat peneluran dan sebagai bahan kimia yang mematikan serangga dengan cepat".

KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak daun sirih (*piper betle*) dan bawang putih (*allium sativum*) berpengaruh sangat signifikan sebagai insektisida alami pada tanaman selada (*Lactuca sativa*) hidroponik. Konsentrasi perlakuan terbaik dalam mengurangi intensitas serangan oleh serangga terhadap tanaman selada adalah pada P3 (19,64%) yaitu 400 ml ekstrak bawang putih, 200 ml ekstrak daun sirih, 400 ml aquades.

Disarankan kepada masyarakat agar memberikan insektisida alami berupa kombinasi dari ekstrak bawang putih dan ekstrak daun sirih karena kandungannya sudah terbukti mampu menghambat pertumbuhan larva serangga maupun serangga dewasa, serta sebagai penolak kehadiran serangga pada tanaman dan juga dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Azizah, S. N., Pramudi, M. I., dan Yusriadi. (2020). Evaluasi Informasi Oleh Mahasiswa Program Studi

- Kedokteran Universitas Diponegoro Terhadap Website Informasi Kesehatan. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*. 3(01), 169–174.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. (2018). *Petunjuk teknis pengamatan dan pelaporan*. Jakarta: OPT dan DPI.
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. (1995). *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. (Terjemahan). E. Syamsudin dan J. S. Baharsjah. *UI Press*. Jakarta. Halaman 14-15.
- Greem, Jared (2012). *Urban Agriculture New*.
[DOI.dirt.alsa.org/2012/05/09/urban - agriculture-isnt-new/](https://doi.org/10.1016/j.dirt.2012.05.094).
- Haryanti, S., Larasati, R. D., dan Agusta, H. (2020). Optimasi Waktu Maserasi Dan Konsentrasi Ekstrak Gel Antiseptik Kulit. *Jurnal Konversi*, 9(2), 17–24.
- Hasanah, N. (2017) uji sari umbi bawang putih (*Allium sativum* L) terhadap mortalitas larva ulat grayak (*Spodoptera litura* F) *Jurnal Pertanian* 4(1), 38–39.
- Josua, crystovel. (2016) *Identifikasi Serangga Tanaman Cabai di Kebun Percobaan Hama dan Penyakit Tanaman*. Universitas Padjadjaran.
- Khairiyati. (2013). Potensi alelopati ekstrak daun *Calopogonium mucunoides* Desv. terhadap perkecambahan dan pertumbuhan gulma Paspalum. [Skripsi]. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Universitas Riau.
- LeMonte, J. J., dkk. (2016) 'Polymer coated urea in turfgrass maintains vigor and mitigates nitrogen's environmental impacts', *PLoS ONE*, 11(1), pp.e0146761. DOI: 10.1371/journal.pone.0146761.
- Maryani, H. dan Lusi, K. 2004. *Tanaman Obat untuk Influenza*. Tangerang: Agromedia Pustaka.
- Putra, P. A. & Yuliando, H. (2015) 'Soilless culture system to support water use efficiency and product quality: a review', *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 3, pp.283-288.
J.aaspro.2015.01.054.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulung agung*. Bonorowo. Vol. 1.No.2.
- Setiawati, A. (2008). *Interaksi Obat dalam Gunawan*, S.G. Farmakologi dan Terapi, Edisi 5, hal 862-873, Bagian Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran UI, Jakarta.
- Siamtuti, W.S., dkk. (2016). Potensi Daun Sirih (*Piper betle*, L) dalam Pembuatan Insektisida Nabati yang Ramah Lingkungan. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek II*, 400–406.
- Yelianti, U. (2011). Respon tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap pemberian pupuk hayati dengan berbagai agen hayati. *Jurnal Biospecies*, 4(2): 35-39.



BIOSAINSDIK

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

Jln. Muhammadiyah No. 91, Batoh, Lueng Bata, Banda Aceh

23245

