

**PENGUJIAN EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK
SEBAGAI PESTISIDA NABATI UNTUK MENGENDALIKAN
HAMA KUMBANG KOKSI (*Epilachna admirabilis*) PADA
TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.)**

SKRIPSI

OLEH:

RAHMA ANNISA KHAIRAT
171000454211018



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN
SOLOK
2022**

**PENGUJIAN EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK
SEBAGAI PESTISIDA NABATI UNTUK MENGENDALIKAN
HAMA KUMBANG KOKSI (*Epilachna admirabilis*) PADA
TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.)**

OLEH:

RAHMA ANNISA KHAIRAT
171000454211018

SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian pada
Program Studi Agroteknologi*

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN**

SOLOK

2022

PENGUJIAN EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK
SEBAGAI PESTISIDA NABATI UNTUK MENGENDALIKAN
HAMA KUMBANG KOKSI (*Epilachna admirabilis*) PADA
TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.)

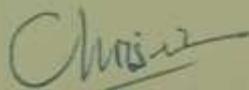
SKRIPSI

OLEH:

RAHMA ANNISA KHAIRAT
171000454211018

Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Hj. Chrisnawati, M.P.
NIP. 19631119 199103 2001

Pembimbing II



Dra. Hj. Helti Andraini, M.Si.
NIP. 19561201 198811 2001

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian
UMMY Solok



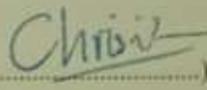
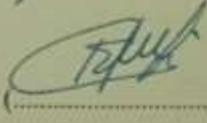
Ir. Mahmud, M.Si
NIP. 19640404 199003 1004

Ketua Jurusan
Agroteknologi Pertanian



Aulia Mevuliana, S.P., M. Biotek
NIDN. 1018079003

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian sarjana Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok, pada hari Selasa tanggal 30 Agustus 2022.

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Aulia Meyuliana, S.P., M.Biotek	Ketua	()
2.	Dr. Hj. Crisnawati, M.P	Sekretaris	()
3.	Dr. Ir. Renfiyeni, M.P	Anggota	()
4.	Dra. Hj. Helti Andiani, M.Si	Anggota	()
5.	Ir. Friza Elinda, M.P	Anggota	()

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahma Annisa Khairat
Tempat/Tanggal Lahir : solok 24 Oktober 1997
NIM : 171000454211018
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pengujian Efektifitas Ekstrak Daun Sirsak
Sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Hama Kumbang Koksi
(*Epilachna admirabilis*) Pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa : Skripsi ini saya tulis berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, maka saya akan mencantumkan sumbernya dengan jelas. Dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sadar, tanpa paksaan dari pihak manapun

Solok, 10 september 2022

Yang membuat pernyataan

Rahma Annisa Khairat

NIM 171000454211018

PERSEMBAHAN

Assalamualaikum wr.wb

Alhamdulillahirabbil alamin... Terima kasih ya ALLAH atas rahmat dan karunia-MU, akhirnya hambamu dapat menyelesaikan pendidikan di bangku perkuliahan ini, meskipun jalan yang di lalui begitu sulit dan sangat menguras air mata. Ampunilah dosa-dosa hamba-MU ya ALLAH, sesungguhnya hanya kepada-MU hamba meminta pertolongan.

Skripsi ini aku persembahkan kepada kedua orang tua ku, mama (Refni Anita), ayah (Alfredo), suami (Jufrial Idha Rudi Pratama) dan putraku yang menemani ku mulai dari awal penelitian sampai menyaksikan ku wisuda serta kepada adikku yang membantu dalam pelaksanaan penelitian.

Selanjutnya terimakasih kepada saudara dan teman-teman yang selalu memberi support dan membantu dalam segala hal.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada ibu Dr. Hj. Chrisnawati, M. P, ibu Dra. Hj. Helti Andraini, M. Si. yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga ALLAH membalas semua kebaikan ibu dengan pahala yang berlipat ganda.

Aamiin yaa robbal alamin..

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Pengujian Efektifitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Hama Kumbang Koksi (*Epilachna admirabilis*) Pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)”**. Shalawat beriring salam tak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua beserta keluarga yang selalu memberikan dukungan baik materil maupun moril. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Hj. Chrisnawati, M.P. dan Dra. Hj. Helti Andraini, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan, nasehat dan saran untuk selesainya penulisan skripsi ini. Selanjutnya kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi kepada penulis sehingga selesainya penulisan skripsi ini. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca terutama bagi penulis sendiri.

Solok, April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSEMBAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi Terung	4
2.2 Morfologi Terung	4
2.3 Syarat Tumbuh.....	6
2.4 Kandungan dan Khasiat Terung	8
2.5 Hama Tanaman Terung	9
2.6 Pestisida	12
2.7 Daun Sirsak Sebagai Pestisida Nabati	17
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.2 Alat dan bahan	19
3.3 Metoda Penelitian.....	19
3.4 Pelaksanaan	20
3.5 Pengamatan	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Intensitas Serangan (%).....	27

4.2 Hari kematian kumbang (hari).....	28
4.3 Tinggi Tanaman (cm)	29
4.4 Diameter batang (mm).....	30
4.5 Jumlah daun (helai).....	31
4.6 Waktu Muncul Bunga.....	32
4.7 Jumlah Buah Pertanaman Sampel	33
4.8 Berat Buah Pertanaman sampel (g).....	34
4.9 Produksi Tanaman Ton per hektar (Ton/ha).....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	37

RINGKASAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata Intensitas serangan <i>Epiachna admirabilis</i> pada tanaman terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak pada umur 20,30,40,50 HST (%).	27
2. Rata-rata hari kematian kumbang terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak pada umur 30, 40, 50 HST (hari).....	28
3. Rata-rata tinggi tanaman terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (cm)	29
4. Rata-rata diameter terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (mm)	30
5. Rata-rata jumlah daun dengan perlakuan pengujian efektifitas ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada terung ungu umur 4 MST (helai)	31
6. Rata-rata umur muncul bunga terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (hari)	32
7. Rata-rata jumlah buah terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (buah)	33
8. Rata-rata berat buah terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (g).....	34
9. Rata-rata produksi ton per hektar terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksipada umur 4 MST (ton / ha)	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Terung (<i>Solanum Melongena</i> L)	5
2. Kumbang (<i>Epilachna Admirabilis</i>)	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Dilapangan dari bulan Mei s/d Agustus 2021.....	43
2. Deskripsi Terung Ungu Pertiwi	44
3. Denah Percobaan Penelitian Menurut Rancangan Acak Kelompok(RAK).....	46
4. Tata letak polybag di lapangan menurut rancangan acak kelompok(RAK)	47
5. Hasil Analisis Ragam pada Masing-masing Pengamatan.....	48
6. Dokumentasi Penelitian	51

**PENGUJIAN EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK SEBAGAI
PESTISIDA NABATI UNTUK PENGENDALIAN HAMA KUMBANG
KOKSI (*Epilachna admirabilis*) PADA TANAMAN TERUNG (*Solanum
melongena* L.)**

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui Efektifitas pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*). Penelitian dilaksanakan di Nagari Sungai Jambur, Jorong Guguak Manyambah, Kecamatan IX Koto Sungai Lasi Kabupaetn Solok. Penelitian ini dimulai dari bulan Juni sampai Agustus 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kelompok. Jumlah total percobaan sebanyak 25 unit. Setiap satu unit percobaan terdiri dari 3 polybag. Jadi jumlah seluruh populasi tanaman adalah 75 tanaman. Perlakuan yang diberikan adalah P1 (Tanpa Ekstrak Daun Sirsak), P2 (40% Ekstrak Daun Sirsak) , P3 (60% Ekstrak Daun Sirsak) , P4 (80% Ekstrak Daun Sirsak) dan P5 (100% Ekstrak Daun Sirsak). Analisis data yang digunakan uji F-hitung pada taraf 5%. Apabila F-hitung > F-tabel maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's new Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah intensitas serangan kumbang koksi, hari kematian kumbang, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, waktu muncul bunga, rata-rata jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman sampel, produksi ton/hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman terung.

Kata Kunci : Varietas pertiwi, ekstrak daun sirsak, pestisida nabati, *Epilachna admirabilis*

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Buah terung sering dijadikan sebagai sayur dalam melengkapi lauk pada menu sehari-hari. Buah terung juga dapat dijadikan menjadi aneka makanan ringan atau camilan (Apriliyanto, 2019). Pada setiap 100 g bahan mentah terung mengandung 26 kalori; 1 g protein; 0,2 g hidrat arang; 25 IU vitamin A; 0,04 g vitamin B; dan 5 g vitamin C. Khasiat dari buah terung dapat sebagai obat karena mengandung alkaloid, solanin, dan solasodin (Muldiana, 2017). Buah terung bukan hanya dimanfaatkan sekedar sayuran tetapi buah terung mengandung serat yang tinggi sehingga bagus untuk pencernaan, kulit terung terutama terung ungu bagus untuk kesehatan kulit, kandungan fitonutriennya bagus untuk kinerja otak. Terung juga diketahui bagus untuk kesehatan jantung, menekan kolesterol dan diabetes (Sahid, 2014).

Produktifitas tanaman terung di Indonesia masih termasuk rendah. Data Badan Pusat Statistik (2015) menunjukkan bahwa rata-rata produksi terung di Indonesia dari tahun 2011 hingga 2015 berkisar 531.067,8 – 568.000 ton per tahun. Jumlah tersebut belum dapat memenuhi kebutuhan konsumsi terung penduduk Indonesia. Menurut data Kementerian Pertanian (2015), konsumsi terung penduduk Indonesia pada tahun 2015 mencapai 2,764 kg per kapita. Penurunan kesuburan tanah dan tingginya serangan hama dan penyakit merupakan beberapa alasan rendahnya produksi terung (Ludihargi, 2019).

Faktor lain yang dapat menyebabkan rendahnya hasil terung yaitu tindakan budidaya yang kurang baik, kondisi iklim yang kurang mendukung

serta kurangnya keahlian petani dalam menganalisis secara lebih akurat tentang kondisi dan tingkat produktivitas tanaman tersebut. Analisis pertumbuhan tanaman bermanfaat untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan suatu tanaman. Kendala utama dalam meningkatkan produksi terung di daerah tropis adalah serangan hama dan tungau. Hama utama terung diantaranya adalah penggerek pucuk dan buah terung, wereng daun, kutu putih (whitefly), thrips, aphid, kumbang lembing, penggulung daun, penggerek batang, kumbang melepuh, tungau merah dan penyakit daun (Apriliyanto, 2019).

Salah satu hama yang menyerang tanaman terung yaitu kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*). Kumbang koksi merupakan salah satu hama yang cukup mengkhawatirkan petani, karena serangga ini aktif memakan daun pada tanaman terung. Daun terung yang dimakan adalah daun yang masih muda dikarenakan kandungan nitrogen yang tinggi. Nitrogen diperlukan serangga dalam jumlah yang tinggi karena nitrogen merupakan unsur utama penyusun asam amino. Asam amino merupakan monomer protein yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan serangga (Soyoga, 2016). Usaha pengendalian hama di tingkat petani hingga kini masih mengandalkan pestisida. Pestisida yang banyak digunakan petani untuk saat ini adalah pestisida kimia (Sari, 2013). Disamping manfaatnya, pestisida juga berpotensi juga meracuni dan memusnahkan makhluk hidup lainnya, termasuk tanaman serangga yang berguna, binatang serta manusia (Pamungkas, 2016).

Untuk itu perlu dikembangkan alternatif lain seperti pestisida alami yang relatif lebih aman untuk mengatasi hama pada tanaman terung. Salah satu bahan alami yang bisa dimanfaatkan sebagai pestisida adalah ekstrak daun

sirsak. Tanaman sirsak (*Annona muricata L.*) memiliki senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, tanin, glikosida, annonain, dan senyawa lainnya yang diketahui bisa bertindak sebagai antifeedant, racun kontak dan racun perut bagi beberapa hama tanaman. Menurut penelitian, Mawuntu (2016) ekstrak daun sirsak efektif dalam pengendalian hama (*Plutella xylostella*). Sehingga dari latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian efektivitas ekstrak daun sirsak sebagai pestisida alami terhadap kumbang koksi pada tanaman terung.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati terhadap kumbang *Epilachna admirabilis* pada tanaman terung ungu?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun sirsak yang efektif sebagai pestisida nabati terhadap kumbang *Epilachna admirabilis* pada tanaman terung ungu?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati terhadap kumbang *Epilachna admrabilis* pada tanaman terungungu.
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak daun sirsak yang efektif sebagai pestisida nabati terhadap kumbang *Epilachna admirabilis* pada tanaman terung ungu.

I. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Terung

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Super Divisi : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Sub Kelas : Asteridae

Ordo : Solanales

Famili : Solanaceae

Genus : Solanum

Spesies : *Solanum melongena* L. (Aidah, 2020)

2.2 Morfologi Terung

Tinggi tanaman terung berkisar antara 0,4-0,9. Batang tanaman terung bisa dibedakan menjadi dua macam, yaitu batang utama (primer) dan batang percabangan (sekunder) dan dalam perkembangannya batang sekunder ini akan mengalami percabangan lagi. Percabangan merupakan bagian tanaman yang akan mengeluarkan bunga dan buah, sedangkan batang utama sebagai penyangga berdirinya tanaman (Mashudi, 2007).



Gambar 1. Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)

Daun terung terdiri atas dua bagian, yaitu tangkai daun dan helaian daun. Tangkai daun berbentuk silindris dan tepi agak pipih dan menebal di bagian pangkal, panjangnya berkisar antara 5,8 cm. Letak daun berselang seling dan bertangkai pendek, daunnya berbentuk bulat panjang dengan pangkal dan ujungnya sempit, namun bagian tengahnya lebar (Mashudi, 2007).

Menurut Imdad dan Nawangsih (1999) bunga terung merupakan bunga banci atau lebih dikenal dengan bunga berkelamin dua. Dalam satu bunga terdapat alat kelamin jantan (benang sari) dan alat kelamin betina (putik). Bunga ini juga dinamakan bunga sempurna atau bunga lengkap, karena perhiasan bunganya terdiri dari kelopak bunga (calyx), mahkota bunga (corolla), dan tangkai bunga. Pada saat bunga mekar, bunga mempunyai diameter rata-rata 2-3 cm dan letaknya menggantung. Mahkota bunga berwarna ungu cerah, jumlahnya 5-8 buah, tersusun rapi membentuk bangun bintang. Bunga terung bentuknya mirip bintang berwarna biru atau lembayung cerah sampai warna yang lebih gelap. Bunga terung tidak

mekar secara serempak dan penyerbukan bunga dapat berlansung secara silang atau pun menyerbuk sendiri.

Buah terung merupakan buah sejati tunggal, berdaging tebal dan lunak serta tidak akan pecah meskipun buah telah masak. Buah menghasilkan biji yang berukuran kecil, warnanya coklat muda dan bentuknya pipih. Dari biji inilah yang nanti akan menjadi alat reproduksi atau perbanyakkan tanaman terung dengan cara generatif. Buah terung mempunyai bentuk dan warna yang beraneka ragam, bentuk yang sering ditemui adalah panjang silindris, panjang lonjong, bulat lebar dan setengah bulat, warna kulit buah umumnya ungu, hijau keputih-putihan, putih, putih keungu-unguan, dan hitam atau ungu tua (Mashudi, 2007).

Akar pada tanaman terung adalah akar tunggang dan cabang-cabang akar bisa menembus ke tanah sampai ke dalam 80-100 cm, sedangkan akar yang tumbuh mendatar bisa menyebar pada jarak 40-80 cm dari pangkal batang (Mashudi, 2007).

2.3 Syarat Tumbuh

1. Syarat Iklim

Ada beberapa unsur yang harus diperhatikan dalam pertumbuhan tanaman terung, yaitu ketinggian tempat, intensitas cahaya, temperatur dan kelembaban. Tanaman terung dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi, adapun ketinggian yang sesuai untuk tanaman ini 1-1.200 m di atas permukaan laut. Suhu yang tepat untuk pertumbuhan terung adalah antara 22⁰-30⁰C. Waktu yang tepat untuk menanam terung adalah pada saat cuaca panas dan iklimnya kering, tepatnya pada awal musim kemarau (Maret-April). Pada suhu di atas 32⁰C pembungaan dan pembuahan terung akan mengalami gangguan berupa

bunga dan buah berguguran. Pada temperatur yang rendah tanaman juga akan mengalami gangguan karena pada suhu yang rendah tanaman akan berkembang lambat, demikian juga masa pembentukan buah dan panennya pun akan lambat (Mashudi, 2007).

Untuk mendapatkan hasil produksi yang maksimal, intensitas cahaya merupakan faktor yang sangat penting. Pada batas yang normal intensitas cahaya akan banyak memberikan pengaruh, terutama pada pembentukan warna buah, sedangkan pada tempat yang kurang mendapat sinar matahari pertumbuhan terung akan kurus dan tidak produktif (Mashudi, 2007).

2. Syarat Tanah

Jenis tanah yang sangat cocok untuk tanaman terung adalah jenis lempung berpasir yang mendapatkan penambahan bahan pupuk organik, tanaman terung tidak tahan terhadap genangan air, serta pada pH antara 6,8-7,3. Pada tanah yang pHnya kurang dari 5 (tanah yang bereaksi masam) perlu dilakukan langkah pengapuran. Waktu pengapuran dilakukan sekitar 14 hari sebelum tanam, caranya kapur ditaburkan di atas tanah yang telah diolah, kemudian dicampur rata dengan tanah sambil diadakan pencangkulan kembali. Kapur akan lebih cepat bereaksi dengan tanah apabila ada hujan atau pun diairi (disiram) (Mashudi, 2007).

2.4 Kandungan dan Khasiat Terung

Terung selama ini dianggap sebagai sayuran yang nikmat ditumis atau dimakan sebagai lalapan. Secara teknis terung sebenarnya adalah buah-buahan karena tumbuh dari tanaman berbunga dan mengandung biji. Terung memiliki nutrisi tinggi dan manfaat yang baik untuk kesehatan. Beragam varietas terung baik dari segi warna maupun ukuran menawarkan banyak khasiat bagi tubuh. Terung merupakan makanan mengandung banyak vitamin, mineral, serat, dan beberapa kalori. Berdasarkan data dari Health Line, satu porsi terung memiliki berat sekitar 82 gram (gr), mengandung 20 kalori, 3 gr serat, dan 1 gr protein. Terung juga kaya akan mangan, folat, kalium, serta vitamin K dan C. Selain itu, terung mengandung sejumlah kecil niasin, magnesium, dan tembaga. Kombinasi nutrisi dalam terung membuatnya memiliki banyak khasiat (Aidah, 2020). Berikut manfaat terung untuk kesehatan:

1. Kaya Antioksidan

Ragam vitamin dan mineral dalam terung membuatnya memiliki antioksidan yang tinggi. Terung kaya akan antosianin, pigmen dengan sifat antioksidan tinggi. Antioksidan ini dapat melindungi sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh zat berbahaya seperti radikal bebas. Penelitian menunjukkan antioksidan ini dapat mencegah berbagai penyakit kronis (Aidah, 2020).

2. Kesehatan Jantung

Kandungan serat, kalium, vitamin C, B6, dan fitonutrien dalam terung bermanfaat untuk kesehatan jantung. Berdasarkan studi yang dipublikasikan di dalam *American Journal of Clinical Nutrition*, antosianin dalam terung juga dapat menurunkan risiko penyakit jantung. Seperti dikutip dari *Medical News*

Today, orang yang mengonsumsi sayur atau buah yang mengandung antosianin lebih dari tiga porsi per minggu memiliki risiko penyakit jantung 34 persen lebih rendah dibanding yang tidak (Aidah, 2020).

3. Mencegah Kanker

Terung mengandung beberapa zat yang dapat melawan sel kanker salah satunya SRG. Penelitian menunjukkan senyawa SRG dapat membantu mengurangi sel kanker. SRG juga efektif melawan kanker kulit ketika diaplikasikan langsung ke kulit. Studi analisis menemukan buah seperti terung dapat meningkatkan perlindungan terhadap kanker pankreas, lambung, kolorektal, kandung kemih, serviks, dan payudara (Aidah, 2020).

4. Mengontrol Gula Darah

Terung dapat mengontrol gula darah karena tinggi serat dan dapat melewati sistem pencernaan dengan baik. Serat dapat menurunkan gula darah dengan memperlambat laju pencernaan dan penyerapan gula dalam tubuh. Penyerapan yang lebih lambat dapat menjaga kadar gula darah menjadi stabil dan mencegah dari lonjakan. Studi juga menunjukkan polifenol dalam terung dapat mengurangi penyerapan gula dan meningkatkan sekresi insulin (Aidah, 2020).

5. Kesehatan Tulang

Terung baik untuk orang yang berisiko tinggi mengalami degradasi tulang dan osteoporosis. Senyawa fenolik dalam terung dapat mengurangi gejala osteoporosis dan meningkatkan kepadatan mineral tulang (Aidah, 2020).

2.5 Hama Tanaman Terung

Kendala utama dalam meningkatkan produksi tanaman terung di daerah tropis adalah serangan hama dan tungau. Hama utama terung diantaranya adalah

penggerek pucuk dan buah terung, wereng daun, kutu putih (whitefly), thrips, aphid, kumbang lembing, penggulung daun, penggerek batang, kumbang melepuh, tungau merah dan penyakit daun (Srinivasan, 2009).

1. Hama Wereng daun (*Amrasca devastans distant*)

Serangga dewasa meletakkan telur di sepanjang vena lateral dari daun. Lamanya periode telur berlangsung antara 4 sampai 11 hari. Baik serangga dewasa maupun nimfa keduanya mempunyai tipe mulut menusuk dan mengisap. Serangga mengisap cairan tanaman dari bagian bawah permukaan daun. Pada saat mengisap cairan tanaman, serangga ini mengeluarkan kelenjar ludah yang bersifat racun dan masuk ke bagian jaringan tanaman sehingga menyebabkan jaringan tanaman menguning. Jika beberapa serangga mengisap cairan dari daun yang sama akan menyebabkan bintik-bintik kuning pada daun, kemudian diikuti daun mengerut, mengeriting, memerah dan kering atau gejala terbakar (Srinivasan, 2009).

2. Kutu kebul *Bemisia tabaci* Gennadius

Kutu kebul (kutu putih) terdistribusi luas didaerah tropik dan subtropik serta di daerah temperate ditemukan di rumah kaca. (*B. Tabaci*) bersifat polifagus dan memakan tanaman sayuran diantaranya tomat, terung, tanaman di lapangan dan gulma. Kondisi kering dan panas sangat sesuai bagi perkembangan kutu putih, sedangkan hujan lebat akan menurunkan perkembangan populasi kutu putih dengan cepat. Hama ini aktif pada siang hari dan pada malam hari berada dibawah permukaan daun. Baik nimfa maupun serangga dewasa mengisap cairan tanaman dan mengurangi vigor tanaman. Pada saat serangan berat daun berubah menjadi kuning dan kemudian gugur (Srinivasan, 2009).

3. Kumbang Koksi (*Epilachna admirabilis*)

Kumbang koksi mempunyai bintik dibagian elytranya (sayap yang berada di depan) dan tersebar mulai dari Asia Tenggara, menuju Asia Selatan dan Australia. Hama ini bersifat Polifagn (memakan semua tanaman) dan tanaman inang utamanya adalah mentimun, tomat, kentang, kacang merah dan terung. Kumbang ini merupakan salah satu hama penting dan merusak daun tanaman terung secara serius. Tanaman inang lainnya dari hama ini adalah *S. nigrum*, *S. xanthocarpum*, *S. torvum*, *Datura sp.*, *Physalis sp.* and *Withania somnifera (L.) Dunal* (Srinivasan, 2009).



Gambar 2.Kumbang *Epilachna admirabilis*

Larva dan dewasa mempunyai tipe mulut pengunyah. Oleh karena itu serangga ini akan menggores klorofil dari lapisan epidermis daun. Akibat makan serangga ini maka akan terbentuk jendela-jendela yang berlubang. Daun yang berlubang akan mengering dan gugur. Bila serangan berat daun yang berlubang akan menyatu dan akan menyisakan tulang-tulang daun (Srinivasan, 2009).

Serangga pemakan daun biasanya lebih menyukai daun yang masih muda, karena kandungan metabolit sekundernya yang masih rendah dan kandungan nitrogen yang tinggi. Nitrogen diperlukan serangga dalam jumlah yang tinggi karena nitrogen merupakan unsur utama penyusun asam amino. Asam amino merupakan monomer protein yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan serangga. Kandungan nitrogen pada masing-masing tumbuhan dapat berbeda tergantung familinya. Pada setiap individu tanaman kandungan nutrisi terutama air dan nitrogen yang dibutuhkan oleh serangga terutama air dan nitrogen yang dibutuhkan oleh serangga herbivor dapat berbeda tergantung dari bagian tanamannya, misalnya bagian tanaman yang masih muda relatif lebih banyak mengandung air dan nitrogen dibandingkan dengan bagian tanaman yang sudah tidak berkembang atau tua (Bruyen et al., 2020; Roslim dan Salminen, 2009).

2.6 Pestisida

Djojosumarto, (2008): menjelaskan bahwa secara harfiah pestisida berarti pembunuh hama (pest = hama dan sida = membunuh). Berdasarkan SK Menteri Pertanian RI Nomor 434.1/Kpts/TP.270/7/2001, tentang Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pestisida, yang dimaksud dengan Pestisida adalah semua zat kimia atau bahan lain serta jasad renik dan virus yang digunakan untuk beberapa tujuan berikut ini.

1. Memberantas atau mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman, bagian tanaman, atau hasil-hasil pertanian.
2. Memberantas rerumputan.
3. Mematikan daun dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan,

4. Mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman (tetapi tidak termasuk dalam golongan pupuk).
5. Memberantas atau mencegah hama-hama luar (seperti tungau, caplak, kutu, jamur) pada hewan piaraan dan ternak.
6. Memberantas hama-hama air.
7. Memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad-jasad renik dalam rumah tangga, bangunan, dan dalam alat-alat pengangkutan.
8. Memberantas atau mencegah binatang-binatang yang bisa menyebabkan penyakit pada manusia.

Sebagai produk perlindungan tanaman, pestisida pertanian meliputi semua zat kimia, campuran zat kimia, atau bahan-bahan lain (ekstrak tumbuhan, mikroorganisme, dan hasil fermentasi) yang digunakan untuk keperluan mengendalikan atau membunuh organisme pengganggu tanaman (OPT). (Djojsumarto, 2008).

1. Sebagai contoh insektisida, akarisisida, fungisida, nematisida, moluskisida, dan herbisida.
2. Mengatur pertumbuhan tanaman, dalam arti merangsang atau menghambat pertumbuhan dan mengeringkan tanaman. Sebagai contoh zat pengatur tumbuh, defoliant (senyawa kimia untuk merontokkan daun), dan dessicant (senyawa kimia untuk mengeringkan daun).

Faktor biotik (makhluk hidup) yang menyebabkan gangguan pada tanaman disebut dengan istilah organisme pengganggu tanaman (OPT). Dalam pengertian sehari-hari, OPT dibagi menjadi tiga kelompok berikut (Djojsumarto, 2008):

1. Hama (serangga, tungau, hewan menyusui, burung, dan moluska).

2. Penyakit (jamur, bakteri, virus, dan nematoda).
3. Gulma atau tumbuhan pengganggu.

Gangguan yang disebabkan oleh OPT inilah yang bisa dikendalikan dengan pestisida. Berdasarkan OPT sasarannya, pestisida dikelompokkan menjadi beberapa jenis yaitu (Djojsumarto, 2008):

1. Insektisida, yang digunakan untuk mengendalikan hama berupa serangga. Kelompok insektisida dibedakan menjadi dua, yaitu ovisida (mengendalikan telur serangga) dan larvisida (mengendalikan larva serangga).
2. Akarisida, yang digunakan untuk mengendalikan akarina (tungau atau mites).
3. Moluskisida, yang digunakan untuk mengendalikan hama dari bangsa siput (moluska).
4. Rodentisida, yang digunakan untuk mengendalikan hewan pengerat (tikus).
5. Nematisida, digunakan untuk mengendalikan nematoda.
6. Fungisida, digunakan untuk mengendalikan penyakit tanaman yang disebabkan oleh cendawan (jamur atau fungi).
7. Bakterisida, digunakan untuk mengendalikan penyakit tanaman yang disebabkan oleh bakteri.
8. Herbisida, digunakan untuk mengendalikan gulma (tumbuhan pengganggu).
9. Algisida, digunakan untuk mengendalikan ganggang (algae).
10. Piskisida, digunakan untuk mengendalikan ikan buas.

11. Avisida, digunakan untuk meracuni burung perusak hasil pertanian.
12. Repelen, pestisida yang tidak bersifat membunuh, hanya mengusir hama.
13. Atraktan, digunakan untuk menarik atau mengumpulkan serangga.
14. ZPT, digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman yang efeknya bisa memacu pertumbuhan atau menekan pertumbuhan.
15. Plant activator, digunakan untuk merangsang timbulnya kekebalan tumbuhan

Pestisida nabati merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari tanaman baik dari daun, buah, biji atau akar yang mengandung senyawa metabolit sekunder dan memiliki sifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu. Pestisida nabati pada umumnya digunakan untuk mengendalikan hama (bersifat insektisidal) maupun penyakit (bersifat bakterisidal). Biopestisida yang terbuat dari bahan-bahan alam tidak meracuni tanaman dan mencemari lingkungan. Pemakaian ekstrak bahan alami secara terus-menerus juga diyakini tak menimbulkan resisten pada hama, seperti yang biasa terjadi pada pestisida sintesis. Beberapa jenis tanaman yang mampu mengendalikan hama seperti famili Meliaceae (nimba, *Aglaia*), famili Anonaceae (biji srikaya, biji sirsak, biji buah nona) (Djunaydi, 2009).

Fungsi pestisida nabati menurut Tjahyono, (2012): adalah sbb.

1. Mengendalikan hama dan penyakit
2. Sebagai penolak kehadiran serangga (repelan).
3. Sebagai antifidan sehingga hama tidak menyukai tanaman yang telah disemprot pestisida nabati.
4. Menghambat proses metamorfosis serangga. Misalnya, perkembangan

telur, larva, dan pupa menjadi tidak sempurna.

5. Menghambat reproduksi serangga betina dan mengacaukan sistem hormon pada serangga.

Kelebihan pestisida nabati yaitu:

1. Pembuatannya lebih mudah dan murah, sehingga memungkinkan untuk dibuat sendiri dalam skala rumah tangga.
2. Tidak menimbulkan efek negatif bagi lingkungan maupun terhadap makhluk hidup, sehingga relatif aman digunakan.
3. Tidak beresiko menimbulkan keracunan pada tanaman, sehingga tanaman yang diaplikasikan jauh lebih sehat dan aman dari pencemaran zat kimia berbahaya.
4. Tidak menimbulkan resisten (kekebalan) pada hama. Pestisida organik aman bagi keseimbangan ekosistem.
5. Hasil pertanian yang dihasilkan lebih sehat serta terbebas dari residu pestisida kimiawi.

Kelemahan pestisida nabati menurut Tjahyono, (2012): adalah sebagai berikut.

1. Kurang praktis dalam aplikasinya karena bahan nabati mudah terdegradasi oleh pengaruh fisik, kimia, dan biotik dari lingkungannya.
2. Efeknya, saat pengaplikasian memerlukan frekuensi yang berulang-ulang dengan dosis yang lebih banyak dibandingkan dengan pestisida kimia.
3. Memerlukan bahan pengemulsi sebagai pelarut dikarenakan pestisida nabati sulit larut.
4. Memerlukan bahan baku dengan volume yang cukup banyak agar mencapai dosis yang dianjurkan.

5. Ketersediaan bahan baku tanaman yang tidak konsisten sehingga relatif menyulitkan petani.

2.7 Daun Sirsak Sebagai Pestisida Nabati



Gambar 3. Daun Sirsak

Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang rasanya manis dan asam. Tanaman buah yang banyak tumbuh di pekarangan rumah dan diladang-ladang sampai ketinggian tempat kira-kira 1000 m di atas permukaan laut. Sirsak memiliki manfaat yang besar bagi manusia, yaitu sebagai bahan makanan, bahan obat-obatan dan insektisida nabati. Daun sirsak dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, *repellent* (penolak serangga) dan *antifeedant* (penghambat makan) (Desiyanti, 2016). Daun sirsak mengandung senyawa kimia antara lain : flavonoid, saponin dan steroid yang pada konsentrasi tinggi memiliki keistimewaan sebagai racun perut sehingga menyebabkan hama mengalami kematian (Sari, 2014). Daun sirsak dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati, karena daun sirsak memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik terhadap hama. Kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam daun

sirsak yakni tannin, saponin, dan flavonoid yang bersifat toksik terhadap serangga (Sunarjono, 2005) Tanin merupakan senyawa makro molekul yang berperan sebagai ponolak nutrisi dan mampu menghambat enzim sehingga terjadi penurunan pada hidrolisis pati dan gula darah pada hewan (Matsushita et al., 2002). Tanin secara alami mampu berinteraksi dengan protein dan dapat membentuk protein kompleks yang bersifat racun sehingga menyebabkan berkurangnya nafsu makan melalui penghambatan enzim amylase pada pencernaan kemudian perkembangan serangga akan terhambat (Firdausi dkk., 2013). Alfa amilase merupakan enzim yang mampu mengubah karbohidrat menjadi energi yang digunakan dalam pertumbuhan serangga, bertahan hidup dan dalam beraktivitas (Xiao et al., 2009).

Menurut hasil penelitian Tenrirawe (2007) dengan menggunakan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai insektisida nabati untuk mengatasi hama (*Thrips*) pada tanaman tomat menunjukkan hasil bahwa dengan konsentrasi ekstrak 80% dapat menurunkan jumlah hama dengan presentase 88%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak mampu menurunkan jumlah populasi (*Thrips*) pada tanaman tomat. Hasil penelitian lain (Desiyanti, 2016) menunjukkan bahwa bahwa isolate daun sirsak (*Annona muricata* Linn) bersifat toksik terhadap kutu daun persik (*Myzuspersicae* Sulz).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di parak pisang jorong guguk manyambah Nagari Sungai Jambur, Kecamatan IX Koto Sungai Lasi pada bulan Mei sampai September 2021.

3.2 Alat dan bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, gunting, blender, corong, gelas ukur, penggaris, ember, paranet, hand sprayer, jangka sorong, cangkul, kamera.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan yaitu biji terung ungu pertiwi, daun sirsak, air, arang sekam, tanah top soil, pupuk kandang sapi, kertas saring, kertas label, buku, babybag 10 x 15 cm, dan polybag 35 x 40cm.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yaitu ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100%. Penelitian ini dilakukan dengan 5 perlakuan dan 5 kelompok. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 tanaman. Sehingga didapatkan 75 tanaman dengan 25 satuan percobaan. Setiap perlakuan diberi 5 ekor (*Epilachna admirabilis*) yang didapatkan dari kebun cabe atau kebun terung dengan beberapa konsentrasi (Mawuntu, 2016 dan Tenrirawe, 2011) sebagai berikut :

P₁ = Tanpa ekstrak daun sirsak

P₂ = Konsentrasi ekstrak daun sirsak 40%

P₃ = Konsentrasi ekstrak daun sirsak 60%

P₄ = Konsentrasi ekstrak daun sirsak 80%

P₅ = Konsentrasi ekstrak daun sirsak 100%

3.4 Pelaksanaan

3.4.1 Persiapan Pestisida Nabati

Daun sirsak dihaluskan dengan blender (1 kg dalam 1 L air), didiamkan selama 24 jam dengan beberapa kali pengocokan, kemudian larutan disaring dengan kertas saring (Purtanto dan Taofik, 2017). Larutan ini dijadikan larutan stok. Untuk perlakuan konsentrasi daun sirsak yang digunakan, cukup dengan mengencerkan larutan stok sesuai dengan perlakuan yang dibutuhkan. Masing-masing konsentrasi ekstrak daun sirsak 40%, 60%, 80%, dan 100% dihitung dengan menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut:

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

Keterangan :

N₁ = konsentrasi awal (stok)

N₂ = konsentrasi yang digunakan atau diperlukan

V₁ = Volume awal atau ekstrak stok

V₂ = volume yang digunakan untuk masing – masing perlakuan

Setelah di dapatkan jumlah ekstrak daun sirsak yang akan digunakan (V₁) selanjutnya ditambahkan air sampai mencapai volume 300 ml. Volume air yang ditambahkan dapat dihitung dengan mengurangi volume total masing – masing

bahan perlakuan (300ml) dengan volume ekstrak stok (V_1) yang telah dihitung atau didapatkan dengan rumus dibawah ini.

$$\text{Volume penambahan air} = 300\text{ml} - V_1$$

Dari hasil perhitungan didapatkan hasil sebagai berikut (lampiran 5) :

Tabel 1. Volume bahan perlakuan dan penambahan air untuk masing- masing perlakuan.

perlakuan	Bahan perlakuan (ml)	Penambahan air (ml)
P1	0	0
P2	120	180
P3	180	120
P4	240	60
P5	300	0

3.4.2 Persiapan tempat

Tempat penelitian pembibitan dan penanaman dibersihkan dari vegetasi, selanjutnya permukaan tanah diratakan agar susunan polybag rapi dan tidak miring. Untuk mengurangi cahaya matahari dan percikan air hujan dibuat naungan dengan paranet sebelah timur 1,5 meter untuk memaksimalkan penyerapan sinar matahari dipagi hari dan sebelah barat 1,5 meter, yang mana pengatapan dipakai paranet. Drainase dibuat di sekeliling areal penelitian guna menghindari genangan air dengan ukuran lebar 15 cm, tinggi 15 cm dan panjang disesuaikan keliling areal. Areal penanaman dibuat sungkup per perlakuan dan kelompok yang mana

sungkup digunakan untuk menghalangi agar kumbang yang di masukkan tidak keluar, dengan tinggi sungkup 2 meter dan lebar 1,5 meter.

3.4.3 Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan yaitu campuran tanah top soil dengan pupuk kandang dengan perbandingan volume 1:1. Tanah diambil bagian lapisan atas, kemudian tanah dicacah dan diayak supaya mendapatkan tanah yang gembur. Kemudian campur tanah dengan pupuk kandang sesuai perbandingan. Setelah tercampur rata media tanam dimasukkan kedalam polybag ukuran 35 x 40 cm. Pengisian polybag dilakukan sampai 5 cm dari atas mulut polybag. Kemudian polybag disusun sesuai dengan denah penelitian.

3.4.4 Penyemaian

Sebelum benih disemai, diberikan perlakuan pendahuluan dengan cara benih direndam dengan air hangat kuku selama 15 menit. Kemudian isi babybag ukuran 15 x 10 cm dengan tanah top soil yang dicampur dengan pupuk kandang sapi sebanyak 100 babybag. Setelah babybag terisi semuanya kemudian benih terong ungu pertiwi di semai dalam babybag. Dalam satu babybag diisi 1 benih terong ungu pertiwi, kemudian susun babybag yang telah terisi lalu lakukan penyiraman.

3.4.5 penanaman

Setelah berumur 1 bulan penanaman bibit terong ungu pertiwi dipindahkan ke dalam polybag yang berukuran 35 x 40 cm dengan merobek babybag dan melepaskan babybag tersebut dari terong ungu pertiwi. Penanaman di lakukan

pada sore hari dengan menanam bibit yang bagus dan memiliki 3-4 helai daun dengan kedalaman lubang 5 – 10 cm.

3.4.6 Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu pagi hari antara pukul 07:00-09:00 WIB dan sore hari antara pukul 16:00-18:00 WIB. Penyiraman dengan menggunakan hand spayer, jumlah air yang diberikan disesuaikan dengan kapasitas lapang (300ml/tan).

3.4.7 Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk NPK 16-16-16 pada saat satu minggu sesudah tanaman dipindahkan ke polybag dan pemupukan susulan saat berbunga dengan dosis 15 g/tanaman.

3.4.8 Penyiangan

Penyiangan dilakukan sesuai dengan keadaan gulma yang tumbuh di media tanam dan sekitar tempat penelitian dengan cara mencabut satu persatu

3.4.9 Penyulaman

penyulaman di lakukan pada tanaman yang mati atau pada tanaman yang pertumbuhannya tidak baik. Penyulaman dilakukan pada saat umur 2 minggu setelah pindah tanam.

3.4.10 Aplikasi Pestisida Nabati

Aplikasi ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100% (Mawuntu, 2016) masing-masing disemprotkan sebanyak 100 ml pada daun terung dengan hand sprayer sekali 10 hari pada umur 30, 40, dan 50 hari setelah tanam (Handayani, 2019). Kemudian kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*) dimasukkan kedalam sungkup yang telah tersedia.

3.4.11 Panen

panen tanaman terung ungu di lakukan saat terung berumur 48 – 52 HST. Panen dapat di lakukan dengan cara memotong tangkai buah. Kriteria buah terung yang dapat di panen yaitu buah berwarna ungu tua, panen dapat di lakukan selama 3 kali panen.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Intensitas Serangan *Epilachna admirabilis*

Pengamatan dilakukan pada umur tanaman terung ungu 20, 30, 40 dan 50 hari setelah tanam (hst). Intensitas serangan di hitung dengan menggunakan rumus yang di kemukakan oleh Hanafiah (2010), yaitu :

$$I = \frac{\sum(ni \times vi)}{Z \times N} \times 100$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan hama (%)

ni = Jumlah tanaman atau bagian tanaman yang rusak pada tingkat skala kerusakan

vi = Besar skala kerusakan

N = Jumlah daun tanaman yang diamati

Z= Nilai skala tertinggi dari kategori serangan yang ditetapkan

Tabel 2. Kriteria kategori intensitas serangan.

Nilai skala Z	Kategori Serangan
0	Tidak ada kerusakan pada daun tanaman
1	Rusak ringan ≤ 25 %
2	Rusak sedang > 25 % - 50 %
3	Rusak berat > 50 % - 75 %
4	Rusak sangat berat > 75 % - 100 %

3.5.2 Hari Kematian Kumbang Setelah Aplikasi Penyemprotan

Pengamatan ini dilakukan dengan cara menghitung hari keberapa adanya kumbang yang mati setelah penyemprotan dengan pestisida nabati. Waktu pengamatan dilakukan selama 10 hari setelah penyemprotan pestisida nabati, dan dilakukan selama 4 kali pengamatan pada saat umur 30, 40 dan 50 HST.

3.5.3 Tinggi Tanaman (cm).

Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang, sampai bagian tertinggi dari tanaman dengan menggunakan penggaris tegak lurus dengan permukaan tanah. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam sampai berakhirnya masa vegetatif. Interval pengamatan dilakukan 1 minggu sekali.

3.5.4 Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang diukur pada ketinggian 2 cm diatas permukaan media tanam dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dimulai umur 2 minggu setelah tanam dan berakhir pada masa vegetatif tanaman . Interval pengamatan dilakukan 1 minggu sekali.

3.5.5 Jumlah daun (helai)

Daun yang dihitung yaitu semua daun yang telah membuka sempurna. Perhitungan jumlah daun dimulai umur 2 minggu setelah tanam sampai berakhirnya masa vegetatif. Interval pengamatan dilakukan 1 minggu sekali.

3.5.6 Waktu Muncul Bunga (hari)

Penghitungan waktu muncul bunga dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari sejak tanam sampai muncul bunga pertama. Satuan yang digunakan adalah Hari Setelah Tanam (HST).

3.5.7 Rata-rata Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Buah yang dipanen adalah buah dengan kriteria memiliki warna buah yang mengkilap. Dihitung jumlah total buah kemudian dicari rata-rata banyak buah pertanaman, dengan selang waktu 1 kali seminggu sampai dengan 3 kali panen.

3.5.8 Berat Buah Pertanaman sampel (g)

Berat buah yang ditimbang pada saat panen, dengan menimbang jumlah berat total buah untuk satu tanaman sampel, lalu dihitung rata-rata berat buah pertanaman. Dengan selang waktu 1 kali seminggu sampai dengan 3 kali panen

3.5.9 Produksi Tanaman Perhektar (Ton)

$$\text{Produksi Tanaman Perhektar} = \frac{\text{Luas 1 Ha}}{\text{Luas 1 Plot}} \times \text{Produksi 1 Plot}$$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Intensitas Serangan *Epilachna admirabilis* (%)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap Intensitas serangan (lampiran 6.A). Rata-rata Intensitas serangan pada tanaman terung ungu pertiwi disajikan pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rata-rata Intensitas serangan *Epiachna admirabilis* pada tanaman terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak pada umur 20, 30, 40, 50 HST (%)

Perlakuan	Intensitas serangan (%)
P1 = 0% tanpa ekstrak daun sirsak	20,50 ⁱⁿ
P3 = 60% ekstrak daun sirsak	18,43
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	17,15
P2 = 60% ekstrak daun sirsak	16,82
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	15,51
KK = 18,33%	

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata Intensitas serangan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (0% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 20,50% dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P5 (100% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 15,51%. Ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan *Epilachna admirabilis* pada tanaman terung ungu. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis yang digunakan maka dapat menurunkan intensitas

serangan yang di sebabkan oleh hama kumbang koxi pada tanaman terung. Karena kandungan senyawa-senyawa fitokimia yang ada pada konsentrasi tertinggi maka semakin tinggi pula kandungan bahan aktif ekstrak daun sirsak (Arbaningrum, 1998). Flavonoid juga berfungsi sebagai penghambat daya makan (*anti feedant*) yang mengakibatkan pencernaan akan terganggu senyawa ini juga menghambat reseptor perasa pada daerah mulut serangga sehingga tidak mampu mengenali makanan sehingga serangga dapat mati kelaparan. (sari dan Asri, 2021)

4.2 Kematian Kumbang (hari)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap lama kematian kumbang (lampiran 6 B). Rata-rata lama kematian kumbang terung ungu pertiwi disajikan pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Rata-rata hari kematian kumbang terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak pada umur 30, 40, 50 HST (hari)

Perlakuan	Hari kematian kumbang (hari)
P1 = 0% ekstrak daun sirsak	10,00 ⁱⁿ
P2 = 40% ekstrak daun sirsak	7,00
P3 = 60% ekstrak daun sirsak	5,80
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	5,20
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	4,40
KK = 53,92 %	

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa rata-rata hari kematian kumbang terlama terdapat pada perlakuan P1 (0% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 10,00 hari dan tercepat terdapat pada perlakuan P4 (80% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 4,40

hari. Ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap hari kematian kumbang. Daun sirsak juga mengandung senyawa tanin yang tinggi, senyawa ini dapat memblokir ketersediaan protein kompleks yang menurunkan kemampuan mencerna serangga. (Ningsih, 2012). Hal ini diduga karena kandungan ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati masih memiliki kekurangan bahan aktif yang mudah terurai dan terdegradasi (Wiranto *et al* 2013). Menurut Sudarmo (2005) pestisida nabati memiliki kelemahan seperti daya kerja relatif lambat, tidak membunuh jasad sasaran secara langsung, tidak tahan terhadap sinar matahari, kurang praktis, tidak tahan simpan dan harus di semprotkan berulang-ulang.

4.3 Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (lampiran 6 C). Rata-rata tinggi tanaman terung ungu pertiwi disajikan pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koxi pada umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	43,82 ⁱⁿ
P2 = 40% ekstrak daun sirsak	41,91
P1 = 0% ekstrak daun sirsak	37,46
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	37,23
P3 = 60% ekstrak daun sirsak	36,90
KK = 20,32 %	

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (100% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 43,82 cm dan rata-rata

terendah terdapat pada perlakuan P3 (60% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 36,90%. Ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman terung ungu. Hal ini diduga karena kandungan ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati memiliki kandungan bahan aktif yang mudah terurai dan terdegradasi. Wiratno *et al* (2013) pestisida nabati memiliki beberapa kekurangan yaitu bahan aktifnya mudah terurai sehingga tidak bisa disimpan dalam waktu lama. Ketepatan aplikasi juga mempengaruhi efektifitas pestisida nabati, Wahyuno *et al* (2009) menyatakan efektifitas pestisida nabati sangat ditentukan oleh ketepatan waktu aplikasi.

4.4 Diameter Batang (mm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang (lampiran 6 D). Rata-rata diameter terung ungu pertiwi disajikan pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Rata-rata diameter batang terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (mm)

Perlakuan	diameter (mm)
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	9,24 ^{tn}
P2 = 40% ekstrak daun sirsak	8,76
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	8,14
P3 = 60 % ekstrak daun sirsak	7,96
P1 = 0% ekstrak daun sirsak	7,82

KK = 18,17 %

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa rata-rata diameter tertinggi terdapat pada perlakuan P5 (100% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 9,24 mm. Juliani (2016) menjelaskan bahwa ekstrak daun sirsak konsentrasi 95 % memiliki daya repellent yang maksimal terhadap nyamuk (*Aedes aegypti*) hingga 94,7 %. Rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P1 (0% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 7,82 mm. Ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan kumbang koksi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman terung. Hambali, (2018) menyatakan bahwa senyawa flavonoid pada ekstrak daun sirsak dapat menurunkan kemampuan serangga untuk mencerna makanan karena memiliki peran sebagai pemblokir atau penghambat aktivitas enzim yang terdapat di dalam tubuh serangga. Hal ini diduga kandungan flavonoid yang kurang tersedia pada ekstrak daun sirsak karena dalam penelitian ini tidak dilakukan uji laboratorium sebelum di aplikasikan.

4.5 Jumlah daun (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (lampiran 6 E). Rata-rata jumlah daun terung ungu pertiwi disajikan pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Rata-rata jumlah daun dengan perlakuan pengujian efektifitas ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada terung ungu umur 4 MST (helai)

Perlakuan	Jumlah daun (helai)
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	14,58 ⁱⁿ
P2 = 40% ekstrak daun sirsak	12,02
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	10,76
P3 = 60% ekstrak daun sirsak	10,30
P1 = 0% ekstrak daun sirsak	9,30
KK = 41,36%	

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan P5 (100% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 14,58 helai dan terendah terdapat pada perlakuan P1 (0% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 9,30 helai. Ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan kumbang koksi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun. Hal ini disebabkan oleh dosis yang kurang tepat diberikan sehingga kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh terhadap kumbang koksi. Menurut Kusuma (2015), pengaruh dari ekstrak daun sirsak dikarenakan terdapat senyawa metabolit sekunder dari daun sirsak, seperti asetogenin, alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Ningsih (2012) yang menyatakan bahwa tanin berfungsi sebagai senyawa yang dapat memblokir ketersediaan protein yang dapat menurunkan kemampuan mencerna serangga, sehingga serangga akan lemas dan mati.

4.6 Waktu Muncul bunga (hari)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap muncul bunga (lampiran 6 F). Rata-rata muncul bunga terung ungu pertiwi disajikan pada tabel 8 berikut :

Tabel 8. Rata-rata umur muncul bunga terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (hari)

Perlakuan	Umur muncul bunga (hari)
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	43,80 ⁱⁿ
P1 = 0% ekstrak daun sirsak	43,80
P2 = 40% ekstrak daun sirsak	43,00
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	42,00
P3 = 60% ekstrak daun sirsak	41,40
KK = 8,64 %	

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 8 dapat dilihat bahwa rata-rata umur muncul bunga terbanyak terdapat pada perlakuan P4 (80% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 43,80 hari dan terendah terdapat pada perlakuan P3 (60% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 41,40 hari. Ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan kumbang koksi tidak berpengaruh nyata terhadap waktu muncul bunga. Hal ini diduga karena kurang kandungan unsur P yang diberikan, unsur P berfungsi mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Menurut Yunus dan Tri dalam Sasongko (2010) fase generatif ditandai dengan terbentuknya primordial bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap mengadakan penyerbukan. Sarmanto (2002)

mengatakan ekstrak daun sirsak konsentrasi 80 % dapat menurunkan hama *Thrips* dengan persentase 88 %.

4.7 Jumlah buah pertanaman sampel (gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah (lampiran 6 G). Rata-rata jumlah buah terung ungu pertiwi disajikan pada tabel 9 berikut :

Tabel 9. Rata-rata jumlah buah terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (g)

Perlakuan	Jumlah buah(g)
P1 = 0% ekstrak daun sirsak	3,16 ^{tn}
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	2,29
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	2,82
P3 = 60% ekstrak daun sirsak	2,80
P2 = 40% ekstrak daun sirsak	2,72
KK = 9,47 %	

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 9 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah buah terbanyak terdapat pada perlakuan P1 (0% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 3,16 gram dan terendah terdapat pada perlakuan P2 (40% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 2,78 gram. Ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan kumbang koksi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah. Nurbaya *et al* (2020) pemberian pestisida nabati daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman buncis. Jumlah buah juga dipengaruhi oleh jumlah bunga yang menjadi

buah. Menurut Pracaya (2003) tidak semua terbentuk akan menjadi buah akibat keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan.

4.8 Berat buah pertanaman sampel (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap berat buah (lampiran 6 H). Rata-rata berat buah terunggu pertiwi disajikan pada tabel 10 berikut :

Tabel 10. Rata-rata berat buah terunggu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (g)

Perlakuan	Berat buah(g)
P1 = 0% ekstrak daun sirsak	195,80 ^{tn}
P2 = 40% ekstrak daun sirsak	194,75
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	184,36
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	178,96
P3 = 60% ekstrak daun sirsak	176,27
KK = 12,37 %	

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 10 dapat dilihat bahwa rata-rata berat buah terberat terdapat pada perlakuan P1 (0% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 195,80 gram dan terendah terdapat pada perlakuan P3 (60% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 176,27 gram. Ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan kumbang koksi tidak berpengaruh nyata terhadap berat buah. Hal ini diduga tidak semua pestisida nabati yang digunakan mampu mengenai OPT sasaran, kandungan senyawa acetogenin dalam ekstrak daun sirsak belum mampu

mempengaruhi kumbang koksi. Menurut sari (2018) senyawa acetogenin dapat meracuni sel-sel saluran pencernaan serangga.

4.9 Produksi tanaman Ton per ha

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata terhadap produksi buah (lampiran 6 I). Rata-rata produksi buah terung ungu pertiwi disajikan pada tabel 11 berikut :

Tabel 11. Rata-rata produksi ton / ha terung ungu dengan pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi pada umur 4 MST (ton / ha)

Perlakuan	Ton/Ha(ton/ha)
P1 = 0% ekstrak daun sirsak	11,18 ^{ab}
P2 = 40% ekstrak daun sirsak	11,13
P4 = 80% ekstrak daun sirsak	10,53
P5 = 100% ekstrak daun sirsak	10,22
P3 = 60% ekstrak daun sirsak	10,07
KK = 12,37%	

Keterangan: Angka-angka pada Kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Pada tabel 11 dapat dilihat bahwa rata-rata produksi buah terberat terdapat pada perlakuan P1 (0% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 111,89 ton/ha dan terendah terdapat pada perlakuan P3 (60% ekstrak daun sirsak) dengan nilai 100,72 ton/ha. Ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan kumbang koksi tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman ton/ha. Hal ini diduga karena rusaknya jaringan daun akibat dimakan kumbang koksi. Asnawi (2018) menjelaskan bahwa jumlah daun yang banyak akan meningkatkan laju

fotosintesis dan akan dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk pembentukan jumlah buah sehingga berat buah juga akan meningkat. Produksi tanaman juga dipengaruhi oleh faktor-faktor tumbuh yang diperlukan dalam keadaan optimal seperti pemberian pupuk pada tanaman. Suwanto *et al* (2005) mengemukakan bahwa Tanaman akan tumbuh dan berproduksi dengan baik tergantung pada pemberian pupuk yang diberikan pada tanaman.

V . KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengujian efektifitas ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati dengan berbagai dosis (0%, 40%, 60%, 80%, 100%) untuk mengendalikan hama kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*) tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan intensitas serangan, hari kematian kumbang, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman,waktu muncul bunga, produksi tanaman ton/ha pada pengamatan tanaman terung (*Solanum melongena* L.)

RINGKASAN

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Buah terung sering dijadikan sebagai sayur dalam melengkapi lauk pada menu sehari-hari. Buah terung juga dapat dijadikan menjadi aneka makanan ringan atau cemilan (Apriliyanto, 2019). Produktifitas tanaman terung di Indonesia masih termasuk rendah. Data Badan Pusat Statistik (2015) menunjukkan bahwa rata-rata produksi terung di Indonesia dari tahun 2011 hingga 2015 berkisar 531.067,8 – 568.000 ton per tahun. Kendala utama dalam meningkatkan produksi terung di daerah tropis adalah serangan hama dan tungau.

Hama utama terung diantaranya adalah penggerek pucuk dan buah terung, wereng daun, kutu putih (whitefly), thrips, aphid, kumbang lembing, penggulung daun, penggerek batang, kumbang melepuh, tungau merah dan penyakit daun (Apriliyanto, 2019). Salah satu hama yang menyerang tanaman terung yaitu kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*). Kumbang koksi merupakan salah satu hama yang cukup mengkhawatirkan petani, karena serangga ini aktif memakan daun pada tanaman terung. Daun terung yang dimakan adalah daun yang masih muda dikarenakan kandungan nitrogen yang tinggi.

Usaha pengendalian hama di tingkat petani hingga kini masih mengandalkan pestisida. Pestisida yang banyak digunakan petani untuk saat ini adalah pestisida kimia (Sari, 2013). Untuk itu perlu dikembangkan alternatif lain seperti pestisida alami yang relatif lebih aman untuk mengatasi hama pada tanaman terung. Salah satu bahan alami yang bisa dimanfaatkan sebagai pestisida adalah ekstrak daun sirsak. Tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki

senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, tanin, glikosida, annonain, dan senyawa lainnya yang diketahui bisa bertindak sebagai antifeedant, racun kontak dan racun perut bagi beberapa hama tanaman.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati terhadap kumbang (*Epilachna admirabilis*) pada tanaman terung ungu dan mengetahui konsentrasi ekstrak daun sirsak yang efektif sebagai pestisida nabati terhadap kumbang *Epilachna admirabilis* pada tanaman terung ungu.

Penelitian dilakukan di parak pisang jorong guguk manyambah Nagari Sungai Jambur, Kecamatan IX Koto Sungai Lasi pada bulan Mei Sampai September 2021.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kelompok. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 tanaman, sehingga didapatkan 75 tanaman dengan 25 satuan percobaan. Perlakuan yang diujikan adalah P_1 = Tanpa ekstrak daun sirsak, P_2 = Konsentrasi ekstrak daun sirsak 40%, P_3 = Konsentrasi ekstrak daun sirsak 60%, P_4 = Konsentrasiekstrak daun sirsak 80% dan P_5 = Konsentrasi ekstrak daun sirsak 100%. Analisis data yang digunakan uji F-hitung pada taraf 5%. Apabila F-hitung > dari F-tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's new Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah intensitas serangan, hari kematian kumbang, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, waktu muncul bunga, rata-rata jumlah buah per tanaman, rata-rata berat buah per tanaman dan produksi ton per ha. hasil penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian efektifitas ekstrak daun sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang koksi (*Epilachna admirabilis*) tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan tanaman terung (*Solanum melongena* L.), yaitu intensitas serangan kumbang koksi, hari kematian kumbang, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, waktu muncul bunga, rata-rata jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman sampel, produksi ton/hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, Siti Nur. 2020. Ensiklopedi Terung. Jogjakarta: Penerbit KBM Indonesia.
- Apriliyanto E, Setiawan Bh. 2019. Intensitas Serangan Hama Pada Beberapa Jenis Terung Dan Pengaruhnya Terhadap Hasil. *Agrotechnology Res J.* 8–12.
- Desiyanti Nmd, Swantara Md, Sudiarta Ip. 2016. Uji Efektivitas Dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas Kutu Daun Persik (*Myzus Persicae* Sulz) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). *J Kim.* 10(1):1–6.
- Djojosumarto, Panut. 2008. *Pestisida & Aplikasinya*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka
- Djunaedy A, Jurusan D, Fak A, Unijoyo P. 2009. Biopestisida Sebagai Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (Opt) Yang Ramah Lingkungan. *Embryo.* 6(1):88–95.
- Ludihargi Rj, Eko W, Dawam M. 2019. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L .) Pada Sistem Tumpang Sari Dengan Selada (*Lactuca Sativa* L.) Akibat Aplikasi Pupuk Kandang Kambing Dan Ppgr The Growth And Yield Of Eggplant (*Solanum Melongena* L.) On A Intercropping System Wi. *J Produksi Tanam.* 7(2):189–97.
- Mashudi. 2007. *Budidaya Terung*. Semarang: Azka Press
- Mawuntu Msc. 2016. Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak Dan Daun Pepaya Dalam Pengendalian *Plutella Xylostella* L. (*Lepidoptera*; *Yponomeutidae*) Pada Tanaman Kubis Di Kota Tomohon. *J Ilm Sains.* 16(1):24.
- Muldiana S, Rosdiana. 2017. Terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Interval Waktu Yang Berbeda. *Pros Semin Nas Fak Pertan Umj.* 155–62.
- Sahid, Tresnawati, Rudi Hari Murti ST. 2014. Hasil dan Mutu Enam Galur Terung (*Solanum melongena* L.). *Vegetalika.* 3(2):45–58.
- Sari M, Lubis L, Pangestiniingsih Y, Program A, Agroekoteknologi S, Pertanian F, Et Al. 2013. Uji Efektivitas Beberapa Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera Litura* F.) (*Lepidoptera* : *Noctuidae*) Di Laboratorium. *J Online Agroekoteknologi.* 1(3):560–9.

- Sari TE, Turnip M, Diba F, Biology PS, Mipa F, Tanjungpura U, et al. 2014. Pemanfaatan Daun Sirsak (*Annona muricata* L .) pada Media Umpan sebagai Pengendali Rayap Tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren). *J Protobiont*. 3(1):71–4.
- Srinivasan R. 2009. *Insect And Mite Pests On Eggplant*. Taiwan: The World Vegetable Center.
- Suyoga KB, Watiniasih NL, Suartini Nm. 2016. Famili Solanaceae Food Preference Of Ladybird (*Epilachna admirabilis*) For Some Vegetable Plants Of Family. *J Simbiosis*. (1):19–21.
- Sukadana IM, Santi SR, Hanayanthi NNT. 2020. Senyawa Antimakan Terhadap *Epilachna Sparsa* Dari Batang Gayam (*Inocarpus fagiferus* Fosb). *J Kim*. 14(1):51-5.
- Pamungkas OS. 2016. Bahaya paparan pestisida terhadap kesehatan manusia. *Bioedukasi*. XIV(1):27–31.
- Tenrirawe, A & MS, Pabbage, 2007. Pengendalian Penggerek Batang Jagung (*Ostrinia furnacalis* G.) Dengan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.), Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XVIII Komda Sul-Sel, Balai Penelitian Tanaman Sereal, Maros.
- Tjahyono, R. Heru Meidiantie Soenandar. 2012. *Membuat Pestisida Organik*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Dilapangan dari bulan Meis/dAgustus 2021

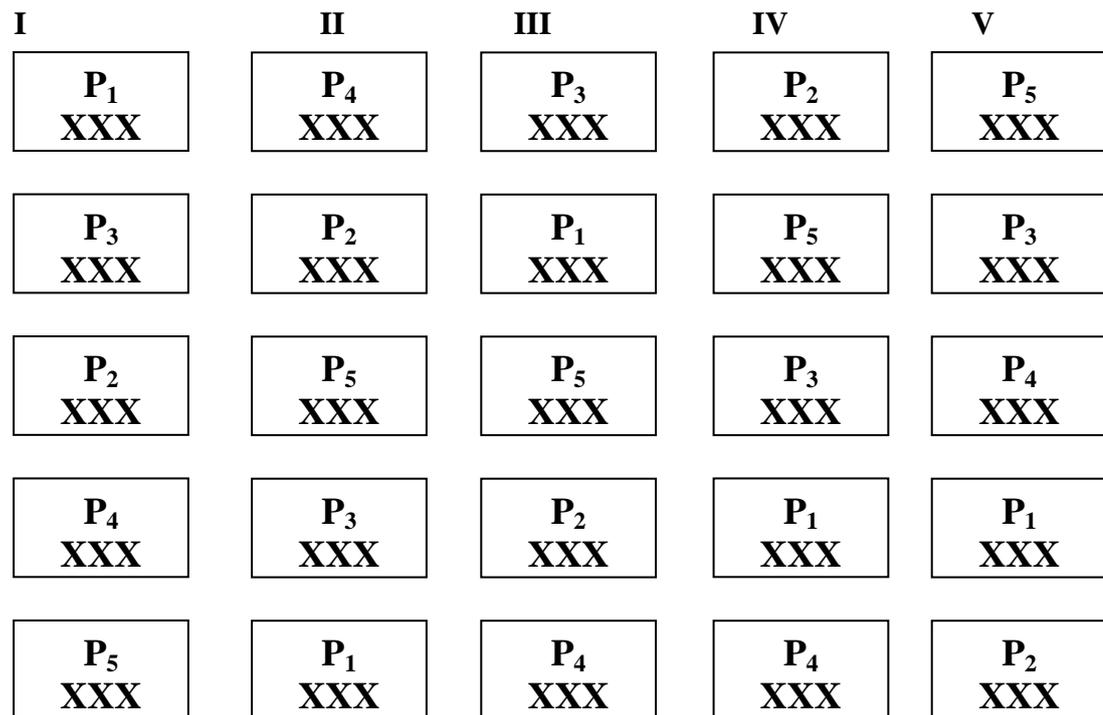
NO	Keterangan	Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Perkecambahan benih			X	X												
2	Menyiapkan media persemaian			X													
3	Menyiapkan media tanam			X													
4	Persemaian benih				X	X											
5	Pemindahan bibit ke polibag						X										
6	Pemeliharaan			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7	Penyemprotan pestisida alami									X		X		X			X
8	Pengamatan									X		X		X			X

Lampiran 2. Deskripsi Terung Pertiwi

SK	: SK MENTAN 38/KPTS/SR.120/D.2.7/4/2015
Asal	: Dalam Negeri
Silsilah	: Galur 269 A x Galur 269 B
Golongan varietas	: Hibrida
Tinggi tanaman	: 131 – 164 cm
Bentuk penampang batang	: Bulat
Diameter batang	: 1,7 – 2,1 cm
Warna batang	: Ungu
Warna daun	: Hijau keunguan
Bentuk daun	: Jorong berlekuk
Panjang daun	: 26 – 30 cm
Lebar daun	: 19 – 23 cm
Bentuk bunga	: Seperti bintang
Warna kelopak bunga	: Hujau
Warna mahkota bunga	: Ungu
Warna kepala putik	: Hijau terang
Warna benang sari	: Kuning
Umur mulai berbunga	: 34 – 36 HST
Umur mulai panen	: 48 – 52 HST
Bentuk buah	: Silindris
Panjang buah	: 22 – 26 cm
Lebar buah	: 4,1 – 4,2 cm

Warna kulit buah	: Ungu tua
Warna daging buah	: Putih kehijauan
Rasa daging buah	: Tidak getir
Bentuk biji	: Bulat
Warna biji	: Coklat
Jumlah buah per tanaman	: 13 – 31
Berat buah per tanaman	: 1,6 – 3,8 kg
Daya simpan buah pada suhu 25°C	: 2 hari setelah panen

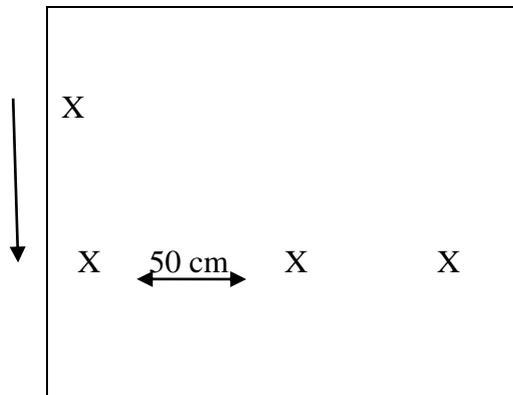
Lampiran 3. Denah Penelitian Menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK)



Keterangan ;

P ₁ , P ₂ , P ₃ , P ₄ , P ₅	Perlakuan dengan jarak 35 cm antar perlakuan
I, II, III, IV	Kelompok dengan jarak 40 cm antar kelompok
X	Sampel dengan jarak 50 cm antar perlakuan

Lampiran 4. Tata letak polybag di lapangan menurut rancangan acak kelompok (RAK)



Keterangan :

Jarak antar polybag : 50 X 35cm

Lampiran 5. Menghitung volume bahan perlakuan

Pestisida yang dibutuhkan masing – masing perlakuan adalah 3 x 100ml = 300ml

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 = \frac{V2 \times N2}{N1}$$

P1 : 0% Tanpa ekstrak daun sirsak

$$V1 = \frac{V2 \times N2}{N1}$$

$$V1 = \frac{300\% \times 0\%}{100\%}$$

$$V1 = \frac{0}{100}$$

$$V1 = 0 \text{ ml}$$

Jadi pada konsentrasi 0% (tanpa ekstrak daun sirsak) tidak ada bahan pestisida nabati yang dipakai

P2 : 40 % Ekstrak daun sirsak

$$V1 = \frac{V2 \times N2}{N1}$$

$$V1 = \frac{300 \times 40 \%}{100 \%}$$

$$V1 = \frac{300 \times 40}{100}$$

$$V1 = \frac{12000}{100}$$

$$V1 = 120 \text{ ml}$$

Untuk selanjutnya V1 ditambah air sampai 300 ml, sehingga penambahan air dapat dihitung sbb:

$$300 \text{ ml} - 120 \text{ ml}$$

$$180 \text{ ml air}$$

P3 : 60 %

$$V1 = \frac{V2 \times N2}{N1}$$

$$V1 = \frac{300 \times 60 \%}{100 \%}$$

$$V1 = \frac{300 \times 60}{100}$$

$$V1 = \frac{18000}{100}$$

$$V1 = 180 \text{ ml}$$

Untuk selanjutnya V1 ditambah air sampai 300 ml, sehingga penambahan air dapat dihitung sbb:

$$300 \text{ ml} - 180 \text{ ml}$$

$$120 \text{ ml air}$$

P4 : 80 %

$$V1 = \frac{V2 \times N2}{N1}$$

$$V1 = \frac{300\% \times 80\%}{100\%}$$

$$V1 = \frac{300 \times 80}{100}$$

$$V1 = \frac{24000}{100}$$

$$V1 = 240 \text{ ml}$$

Untuk selanjutnya V1 ditambah air sampai 300 ml, sehingga penambahan air dapat dihitung sbb:

$$300 \text{ ml} - 240 \text{ ml}$$

$$60 \text{ ml air}$$

P5 : 100%

$$V1 = \frac{V2 \times N2}{N1}$$

$$V1 = \frac{300\% \times 100\%}{100\%}$$

$$V1 = \frac{300 \times 100}{100}$$

$$V1 = \frac{30000}{100}$$

$$V1 = 300$$

Untuk selanjutnya V1 ditambah air sampai 300 ml, sehingga penambahan air dapat dihitung sbb:

$$300 \text{ ml} - 300 \text{ ml} \\ 0 \text{ ml air}$$

Keterangan:

N1 = Konsentrasi awal pestisida dalam %

V1 = volume larutan awal yang di butuhkan

N2 = Konsentrasi akhir pestisida dalam %

V2 = Volume larutan akhir yang dibutuhkan

Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam pada masing-masing Pengamatan

A. Intensitas serangan *Epilachna admirabilis* (%)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		Notasi
					5%	1%	
Perlakuan	4	148.8685	37.2171	3.54	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	71.3474	17.8386	1.70	3,63%	6,22%	
Galat	16	168.1366	10.5085				
Total	24	388.3525					
KK = 18.33							

B. hari kematian kumbang (hari)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		notasi
					5%	1%	
Perlakuan	4	11.4400	2.8600	0.23	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	95.4400	23.8600	1,95	3,63%	6,22%	
Galat	16	195.3600	12.2100				
Total	16	302.2400					
KK = 53,92							

C. Tinggi Tanaman (cm)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		Notasi
					5%	1%	
Perlakuan	4	3668.6090	917.1523	14.27	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	202.7482	50.6870	0.79	3,63%	6,22%	
Galat	16	1028.3843	64.2740				
Total	24	4899.7415					
KK = 20.32							

D. diameter batang (mm)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		notasi
					5%	1%	
Perlakuan	4	101.1656	25.2914	10.90	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	7.1576	1.7894	0.77	3,63%	6,22%	
Galat	16	37.1104	2.3194				
Total	16	145.4336					
KK = 18.17							

E. jumlah daun (helai)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		Notasi
					5%	1%	
Perlakuan	4	237.7984	59.4496	2.68	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	82.6304	20.6576	0.93	3,63%	6,22%	
Galat	16	355.2896	22.2056				
Total	16	675.7184					
KK = 41.36							

F. umur mulai berbunga (hari)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		notasi
					5%	1%	
Perlakuan	4	268.0000	67.0000	4.90	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	23.2000	5.8000	0.42	3,63%	6,22%	
Galat	16	218.8000	13.6750				
Total	24	510.0000					
KK = 8.64							

G. jumlah buah pertanaman sampel (buah)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		Notasi
					5%	1%	
ulangan	4	0.4936	0.1234	1.64	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	0.4936	0.1234	1.64	3,63%	6,22%	
Galat	16	1.2024	0.0752				
total	24	2.1896					
KK = 9.47							

H. berat buah pertanaman sampel (g)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		Notasi
					5%	1%	
Perlakuan	4	1212.2891	303.0723	0.57	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	1598.8978	399.7244	0.76	3,63%	6,22%	
Galat	16	8468.1567	529.2598				
total	24	11279.3435					
KK = 12.37							

I. Produksi tanaman ton/ha (ton/ha)

SK	Db	JK	KT	FHT	F tabel		Notasi
					5%	1%	
ulangan	4	3.9605	0.9901	0.57	3,63%	6,22%	
Kelompok	4	5.2166	1.3041	0.75	3,63%	6,22%	
Galat	16	27.6606	1.7288				
total	24	36.8376					
KK = 12.37							

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Penanaman benih



Tanaman umur 1HST



Pengukuran diameter



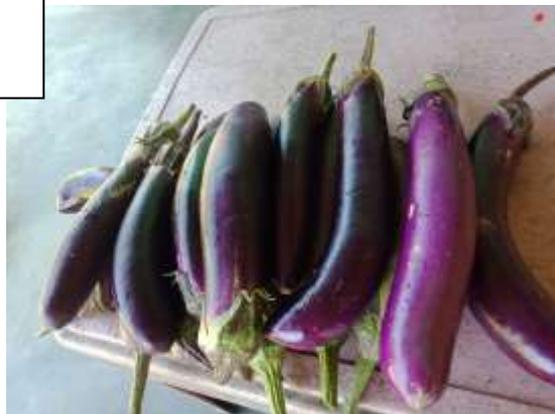
Pengukuran tinggi tanaman



Kumbang koksi



Penyemprotan ekstrak daun sirsak



Buah tanaman terung



Kumbang yang mati
dengan ekstrak daun
sirsak 1200 ml



Ekstrak daun sirsak untuk
p2= 600 ml kstrak daun
sirsak



Muncul bunga



Ekstrak daun sirsak

Letak tanaman dalam sungkup



Daun yang di makan kumbang
pada P3R1

