

**EKSPLORASI PARASITOID TELUR DAN LARVA ULAT
GRAYAK *Spodoptera Frugiperda* (LEPIDOPTERA :
NOCTUIDAE) PADATANAMAN JAGUNG**

S K R I P S I

Oleh

AYUNI WANDIRA

NPM : 1704290035

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**EKSPLORASI PARASITOID TELUR DAN LARVA ULAT
GRAYAK *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA :
NOCTUIDAE) PADATANAMAN JAGUNG**

SKRIPSI

Oleh

AYUNI WANDIRA

NPM : 1704290035

Program Studi : AGROTEKNOLOGI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Studi (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Komisi Pembimbing

an. Prodi



Dr. Widiastuty, S.P., M.Si.

Ketua



Dr. Rini Suniswani, S.P., M.P.

Assoc. Prof. Ir. Irna Syofia, M.P.

Anggota

Disahkan Oleh :

Dekan



Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 25 Februari 2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Ayuni Wandira
NPM : 1704290035

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Ekplorasi Parasitoid Telur dan Larva Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) pada Tanaman Jagung” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penciplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, November 2021

Yang menyatakan,



Ayuni Wandira

RINGKASAN

AYUNI WANDIRA., Penelitian ini berjudul “Ekplorasi Parasitoid Telur Dan Larva Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) Pada Tanaman Jagung”. Dibimbing oleh :Dr. Widiastuty, S. P., M. Si. selaku ketua komisi pembimbing dan Assoc. Prof. Ir. Irna Syofia , M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli di Jalan Lintas Batang Kuis Lubuk Pakam, Desa Aras Kabu Kec. Beringin, Jalang Tengku Heran Kec. Beringin, Desa Sukarende Kec Kutalimbaru dan Badar Klippa Kec. Percut Sei Tuan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga bulan Oktober 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan parasitoid larva dan telur hama *Spodoptera frugiperda* yang terdapat di tanaman jagung. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan cara mengeksplorasi keberadaan parasitoid hama *Spodoptera frugiperda* atau dilakukan survei langsung ke lapangan dan langsung terjun ke lapangan atau kelahan petani yang menanam tanaman jagung yang terserang hama *Spodoptera frugiperda*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada sembilan kelompok telur *Spodoptera frugiperda* yang dapat ditemukan di Bandar Klippa Kabupaten Deli Serdang dan Desa Sukarende Kecamatan Kutalimbaru. Parasitoid telur *Spodoptera frugiperda* ditemukan di bagian Dua kelompok telur dengan jumlah masing-masing telur 120 dan 150 butir telur yang menetas menjadi serangga parasitoid, dengan tingkat parasitasinya adalah 100%. Namun pada kelompok telur yang ditemukan hanya ada dua kelompok yang terserang parasitoid tingkat parasitasinya yaitu 22,2%. Dari hasil survei di lapangan didapatkan informasi bahwa hama yang banyak menyerang pada pertanaman jagung petani tersebut adalah hama *Spodoptera frugiperda*, petani mengendalikannya dengan menggunakan insektisida secara rutin terjadwal dua kali seminggu.

SUMMARY

AYUNI WANDIRA., This research is entitled "Exploration of Parasitoid Eggs and Larvae of the caterpillar *Spodoptera Frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in Corn Plants". Supervised by : Dr. Widiastuty, S. P., M. Si. as chairman of the advisory committee and Assoc. Prof. Ir. Irna Syofia, M.P. as a member of the advisory committee. This research was conducted from May to July in Jalan Lintas Batang Kuis Lubuk Pakam, Desa Aras Kabu Kec. Beringin, Jalang Tengku Heran Kec. Beringin, Desa Sukarende Kec. Kutalimbaru and Badar Klippa Kec.Percut Sei Tuan.

This study aims to determine the presence of larval and egg parasitoids of the pest *Spodoptera frugiperda* found in corn plants. This study uses a survey method by means of monitoring or direct field surveys, directly entering the land of farmers who grow corn plants that are attacked by *Spodoptera frugiperda* pests.

The results showed that nine groups of *Spodoptera frugiperda* eggs were found which hatched for 18 days after the eggs were found in Bandar Klippa, Kabupaten Deli Serdang and Desa Sukarende, Kabupaten Kutalimbaru. The parasitoid eggs of *Spodoptera frugiperda* found there were 5 groups of eggs hatched into parasitoids and 4 groups of eggs did not hatch, with a parasitization rate of 100%. According to the results of interviews with several farmers, the presence of *Spodoptera frugiperda* eggs was very much found. Some farmers say that *Spodoptera frugiperda* is the main pest, because it has resulted in crop failures that have harmed farmers.

RIWAYAT HIDUP

AYUNI WANDIRA, di lahirkan pada tanggal 15 Maret 1999 di Blang Tampu, Aceh merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Ayahanda Isra dan Ibu Husna.

Riwayat Pendidikan yang telah di tempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2005 menyelesaikan sekolah TK (Taman Kanak-Kanak) di TK ABA/AISYYIAH BUSTANUL ATHFAL di Blang Panas Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah.
2. Tahun 2011 menyelesaikan Sekolah Dasar MIM tertitit di Blang Panas Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah.
3. Tahun 2014 menyelesaikan sekolah menengah pertama (SMP) di MTSn Simpang tiga Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah.
4. Tahun 2017 menyelesaikan sekolah menengah atas (SMA) di SMA Negeri 2 Bukit di Bukit Blang Panas Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah.
5. Tahun 2017 melanjutkan pendidikan setara (S1) pada program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, rasa syukur penulis ungkapkan atas terselesaikannya Skripsi Penelitian dengan judul **“Eksplorasi parasitoid telur dan larva ulat grayak *spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) pada tanaman jagung”**.

Penulisan skripsi penelitian ini tidak terlepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak, skripsi penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ucapan terima kasih kepada Bapak Akbar Habib, S.P., M. P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ucapan terima kasih kepada Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ucapan terima kasih kepada Ibu Dr. Widi Hastuty, S.P., M.Si. selaku ketua komisi pembimbing. Ucapan terima kasih kepada Ibu Assoc. Prof. Ir. Ina Syofia, M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Ucapan terima kasih kepada seluruh dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ucapan terima kasih kepada Birokrasi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada teman-teman seperjuangan Agroteknologi 2017 Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada kedua orang tuaku tercinta, Ayah yang senantiasa menjadi panutan anaknya dan Ibu yang telah membimbing penulis dengan segala cinta, kasih sayang, perhatian, pengorbanan, doa, semangat, dan motivasi disepanjang hidup penulis.

Skripsi Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna untuk itu perlu saran dan kritik yang bersifat membangun, akhir kata semoga skripsi penelitian ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca sekalian.

Medan, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	6
Hipotesis.....	6
Kegunaan Penelitian.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
Taksonomi Tanaman Jagung.....	8
Morfologi Dan fisiologi.....	8
Bioekologi <i>S. frugiperda</i>	10
Bioekologi Ulat Grayak.....	10
Musuh Alami.....	12
Pegendalian <i>S. frugiperda</i>	13
BAHAN DAN METODE.....	15
Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
Bahan dan Alat.....	15
Metode Penelitian.....	15
Pelaksanaan Penelitian.....	15
Peubah amatan.....	16

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
Informasi Kerusakan Akibat Serangan <i>Spodoptera</i> <i>frugiferda</i>	25
Keberadaan Kelompok Telur	28
Keberadaan Larva dan Parasitoid Larva <i>Spodoptera</i> <i>frugiferda</i>	29
Jenis Parasitoid Telur <i>Spodoptera frugiferda</i>	31
Tingkat Parasitisasi	33
KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
Kesimpulan	36
Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	17

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Data Informasi dari Petani Setempat Serangan <i>Spodoptera frugiperda</i>	25
2.	Data Keberadaan Kelompok Telur <i>Spodoptera frugiperda</i>	28
3.	Data Keberadaan Larva dan Parasitoid Larva <i>Spodoptera frugiperda</i>	30

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Parasitoid <i>Trichogramma</i> spp.	20
2.	Parasitoid <i>Telenomus</i> sp.....	23
3.	Kelompok Telur <i>Spodoptera frugiferda</i>	28
4.	Keadaan Telur Setelah dibawa ke Laboratorium	29
5.	Larva <i>Spodoptera frugiferda</i> yang ditemukan di Lapangan.....	30
6.	Keadaan Telur Setelah Terjadi Penetasan.....	31
7.	Larva yang muncul pada Saat Penetasan Telur.....	32
8.	Serangga yang Muncul pada Saat Penetasan Telur.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Peta Lokasi Penelitian.....	33
2.	Dokumentasi	35
3.	Interview Dengan Petani.....	37
4.	Rata-Rata Keberadaan Larva	60
5.	Data Curah Hujan Bulanan (Milimeter) Sumatera Utara	63

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* Smith merupakan serangga invasif yang telah menjadi hama pada tanaman jagung (*Zea mays*) di Indonesia. Serangga ini berasal dari Amerika dan telah menyebar di berbagai negara, hama ini ditemukan pada tanaman jagung di daerah Sumatera. Hama ini menyerang titik tumbuh tanaman yang dapat mengakibatkan kegagalan pembentukan pucukdaun muda tanaman. Larva *S.frugiperda* memiliki kemampuan makan yang tinggi. Larva akan masuk ke dalam bagian tanaman dan aktif makan disana, sehingga bila populasi masih sedikit akan sulit dideteksi. Imagonya merupakan penerbang yang kuat dan memiliki daya jelajah yang tinggi (Aripin,2020).

Spodoptera frugiperda ini dapat menyerang semua stadia jagung mulai dari fase vegetatif maupun pada fase generatif. Kerusakan yang ditimbulkan oleh hama ini paling tinggi terlihat pada fase vegetatif tanaman jagung.*S. frugiperda* ini mempunyai kemampuan makan yang tinggi, menyerang titik tumbuh tanaman jagung dan mengakibatkan kegagalan dalam pembentukan pucuk tanaman atau daun muda pada tanaman. Saat pucuk daun tanaman jagung dibuka akan terlihat banyak sekali daun yang rusak akibat serangan larva ini yaitu berupa daun yang berlubang. Kerusakan yang ditimbulkan pada tongkol jagung dapat menurunkan hasil panen yang signifikan dan persentase serangan ini dapat mencapai 100%.Serangan dari *S. frugiperda* ini belum sepenuhnya dapat diatasi tetapi bisa dikurangi dengan melakukan beberapa pengendalian seperti memanfaatkan musuh alami dari *S. frugiperda* seperti parasitoid telur ataupun parasitoid larva. Juga karena pupa *S. frugiperda* itu berada dalam tanah bisa dengan melakukan

pembakaran sisa tanaman atau gulma dapat menurunkan populasi pada pertanaman(Pratama, 2020).

Pengendalian hama ini cukup menyulitkan di beberapa negara-negara Afrika. Hama ini resisten terhadap banyak insektisida. Di lingkungan pertanaman serangga ini memiliki fenologi sama atau berbeda dengan daerah lain karena faktor iklim (Subiono, 2020). Pengendalian *Spodoptera frugiperda* dapat dilakukan dengan memanfaatkan mikroorganisme terutama bakteri *Bacillus thuringiensis* yang diketahui mampu menginfeksi secara langsung. Selain dengan menggunakan entomopatogen pengendalian *S. frugiperda* dapat dilakukan dengan memanfaatkan peran parasitoid. Parasitoid *S. frugiperda* (Bambang *et al*, 2021) yang menyatakan bahwa ada beberapa spesies parasitoid telur yang berasosiasi dengan hama *Spodoptera frugiperda* yaitu *Telenomus* spp. (Hymenoptera: Platygasteridae), *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae), *Tetratichus* (Hymenoptera: Eulophidae), *Trichogramma japonicum* dan *Trichogrammatoidae chilotrae*. Untuk daerah sekitar Deli Serdang laporan mengenai keberadaan parasitoid *S. frugiperda* belum banyak diketahui oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan menginventarisasi keberadaan parasitoid *S. frugiperda* yang ada di pertanaman jagung khusus untuk daerah Batang Kuis, Araskabu, Jalan Tenku Herman Kec. Beringin Deli Serdang.

Tujuan Penelitian

Untuk menginventarisasi dan mengidentifikasi parasitoid telur dan larva ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) yang terdapat pada tanaman jagung di daerah Batang Kuis, Araskabu, Jalan Tengku Heran Kec. Beringin Deli Serdang dan Desa Sukarende Kec. Tuntungan.

Hipotesis Penelitian

Di duga adanya peranan musuh alami dalam mengekang populasi serangan hama *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan bacaan dan sumber informasi dalam mengendalikan hama *Spodoptera frugiperda*.

TINJAUAN PUSTAKA

Taksonomi tanaman Jagung

Taksonomi tanaman jagung menurut Tjitrosoepomo (1983) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Phylum	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Graminae
Family	: Graminaeaceae
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays L.</i>

Morfologi dan Fisiologi

Tanaman jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris, dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku ruas. Pada buku ruas terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol. Dua tunas teratas berkembang menjadi tongkol yang produktif. Batang memiliki tiga komponen jaringan utama, yaitu kulit epidermis, jaringan pembuluh, dan pusat batang putih. *Bundles vaskuler* tertata dalam lingkaran konsentris dengan kepadatan bundles yang tinggi. Beberapa genotipe jagung memiliki *antosianin* pada helai daunnya, yang bisa terdapat pada pinggir daun atau tulang daun. Intensitas warna *antocyanin* pada pelepah daun bervariasi, dari sangat lemah hingga sangat kuat. Bentuk ujung daun jagung berbeda, yaitu runcing, runcing agak bulat, bulat, bulat agak tumpul. Berdasarkan letak posisi daun sudut daun terdapat dua tipe daun jagung, yaitu tegak erect dan menggantung pendant. Daun erect biasanya memiliki sudut antara

kecil sampai sedang, pola helai daun bisa lurus atau bengkok. Daun pendent umumnya memiliki sudut yang lebar dan pola daun bervariasi dari lurus sampai sangat bengkok. Jagung dengan tipe daun erect memiliki kanopi. Bunga jantan dan betinanya terdapat dalam satu tanaman. Bunga betina, tongkol, muncul dari *axillary apices* tajuk. Bunga jantan tassel berkembang dari titik tumbuh apikal di ujung tanaman. Pada tahap awal, kedua bunga memiliki primordia bunga biseksual. Selama proses perkembangan, primordia stamen pada *axillary* bunga tidak berkembang dan menjadi bunga betina. Demikian pula halnya primordia gynaecium pada apikal bunga, tidak berkembang dan menjadi bunga jantan (Kristanto,2006).

Tanaman jagung mempunyai satu atau dua tongkol, tergantung varietas. Tongkol jagung diselubungi oleh daun kelobot. Tongkol jagung yang terletak pada bagian atas umumnya lebih dahulu terbentuk dan lebih besar dibanding yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol terdiri atas 10- 16 baris biji yang jumlahnya selalu genap. Biji jagung disebut kariopsis, dinding ovarium atau perikarp menyatu dengan kulit biji atau testa, membentuk dinding buah. Biji jagung terdiri atas tiga bagian utama, yaitu pericarp, berupa lapisan luar yang tipis, berfungsi mencegah embrio dari organisme pengganggu dan kehilangan air, endosperm, sebagai cadangan makanan, mencapai 75% dari bobot biji (Santoso, 2011). Tanaman jagung tumbuh optimal pada tanah yang gembur, drainase baik, dengan kelembaban tanah cukup, dan akan layu bila kelembaban tanah kurang dari 40% kapasitas lapang, atau bila batangnya terendam air. Pada dataran rendah, umur jagung berkisar antara 3-4 bulan. Tanaman jagung merupakan salah satu tanaman pangan utama kedua setelah padi yang sangat berguna bagi kehidupan manusia

dan ternak karena hampir keseluruhan bagian tanaman ini dapat dimanfaatkan. Selain sebagai komoditas pangan, jagung sangat dibutuhkan sebagai penyusun utama bahan pakan ternak terutama unggas. Di Indonesia, jumlah kebutuhan jagung meningkat dari tahun ke tahun dalam jumlah yang cukup tinggi (Umiyasih dan Wina, 2008).

Iklm selalu berubah sehingga membentuk pola atau siklus tertentu, baik harian, musiman, tahunan maupun siklus beberapa tahunan. Fenomena perubahan iklim merupakan proses yang sangat rumit. Terjadinya perubahan iklim merupakan fenomena global yang dipicu oleh kegiatan manusia, Salah satu perubahan iklim yang terjadimusim kemarau basah. Curah hujan tinggi bisa menyebabkan gagal panen karena akar tanaman jagung rawan terhadap air yang berlebih. Kondisi tersebut mengharuskan jagung dipanen sebelum masa panennya dengan kadar air pada biji masih tinggi. Kadar air pada biji jagung yang masih tinggi bisa menyebabkan biji jagung setelah dikeringkan menjadi berbobot rendah (Santoso, 2011).

Bioekologi *S.Frugiperda*

Spodoptera frugiperda menurut Kalshoven (1981) dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Lepodoptera
Family : Noctuidae
Genus : Spodoptera
Spesies : *Spodoptera frugiperda*

Bioekologi Ulat *Spodoptera Frugiferda*

Siklus hidup *S. frugiperda* diselesaikan dalam waktu sekitar 30 hari pada suhu tertentu selama bulan-bulan musim panas yang hangat tetapi dapat meluas hingga 60-90 hari dalam suhu yang lebih dingin. *S.frugiperda* tidak memiliki kemampuan untuk diapause periode istirahat biologis oleh karena itu infestasi *S.frugiperda* terjadi terus menerus sepanjang tahun dimanahama tersebut endemik (Lestari,2020)



Gambar 1. Kelompok telur *S. Frugiperda* (Rade, 2020).

1. Telur

Telur *S. frugiperda* berbentuk kubah. Ukuran telur sekitar 0,4 mm dan 0,3 mm telur di lapiasi lapisan sisik yang berasal dari ujung apdome n imago betina, lama stadia telur hanya 2 sampai 3 hari. Telur berwarna putih, merah muda atau hijau muda berbentuk bulat (Rade, 2020).



Gambar 2. larva *S. Frugiperda* (Rade, 2020).

2. Larva

Larva muda berwarna kehijauan dengan caput hitam, caput berubah warna lebih orange. Lebar kapsul caput berkisar antara 0,3 mm hingga 2,6 mm dan larva mencapai panjang sekitar 1 mm pada instar 1 terdapat 45 mm. garis garis-garis putih larva mulai terbentuk. lebih jelas pada instar 2 tetapi lebih jelasnya instar ke 3 ciri khas larva *S. frugiperda* di caput ada seperti bentuk huruf y terbalik dan di ujung abdomen nya ada 4 titik yang berbentuk gujur. Kulit larva tampak kasar tetapi halus saat disentuh, ukuran tubuh lebih pendek dari pada batang korek api dengan panjang 4-5 cm (Rade, 2020).



Gambar 3.pupa *S. Frugiperda* (Rade, 2020).

3.Pupa

Pupa berada di tanah pada kedalaman 2-8 cm. Larva yang akan berpupa membuat kokon dari partikel-partikel tanah dengan sutra. Pupa berwarna coklat kemerahan, berukuran panjang 14-18 mm dan lebar sekitar 4,5 mm. Stadium pupa berlangsung sekitar 8-9 hari selama musim panas, sedangkan pada musim dingin stadium pupa dapat mencapai 20-30 hari.Pupa sangat jarang ditemukan pada batang, namun jika tanah terlalu keras, pupa juga dapat ditemukan di tongkol (Rade, 2020).



Gambar 4. Imago *S. Frugiperda*(Saldi, 2020).

4.Imago

Imago *S.frugiperda* berupa ngengat yang memiliki panjang rentangan sayap 32- 40 mm. Pada imago jantan memiliki ciri khas pada sayap depan yang berwarna abuabu dan cokelat, dengan bintik putih berbentuk segitiga di ujung dan

ditengah sayap. Sementara pada sayap depan imago betina memiliki tanda yang kurang jelas yang berwarna coklat keabu-abuan yang seragam. Sayap belakang pada setiap imago berwarna putih perak dengan batas gelap. Imago *S.frugiperda* aktif di malam hari, dan paling aktif pada malam dengan kondisi hangat dan lembab. Periode preoviposisi pada imago betina biasanya berlangsung sekitar 3-4 hari, kemudian fase ovoposisi pertama berlangsung sekitar 4-5 hari, namun terdapat beberapa oviposisi yang berlangsung lama dan setelah ovoposisi maka imago betina memasuki tahap preovoposisi yang dapat berlangsung hingga 3 minggu. Lama hidup imago rata-rata sekitar 10hari,dengankisaran7-2hari(Saldi, 2020).

Musuh alami

Musuh alami atau *natural enemies* berperan untuk mengendalikan populasi hama di pertanian sehingga kerusakan yang ditimbulkan dapat ditekan atau bahkan dikurangi sehingga tidak melampaui ambang ekonomi. Musuh-musuh alami dari hama tanaman jagung yang telah banyak di laporkan adalah *Tricogramma spp.* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) dan *Telenomus sp.* (Hymenoptera: Platygasteridae) (Ahmad *at al*, 2020).

Tricogramma spp.



Gambar 1.Parasitoid *Trichogramma spp.*
Sumber Jurnal Agrisains (Yunus, 2005)

Serangga yang tergolong ordo Hymenoptera famili Trichogrammatidae merupakan parasitoid telur yang banyak digunakan sebagai agensia pengendalian hayati terhadap berbagai macam serangga hama dari ordo Lepidoptera. Pemanfaatan parasitoid telur ini telah dimulai sejak 100 tahun yang lalu, tetapi baru pada tahun 1920-an dimulai pembiakan massal di laboratorium di Amerika Serikat (Yunus, 2005).

Serangga ini digolongkan sebagai musuh alami yang masuk kedalam famili *Trichogrammatidae* dari ordo *Hymenoptera*. Parasitoid telur ini mempunyai ukuran sangat kecil dengan panjang 0,1–0,5 mm bergantung spesies. *Trichogramma* ini umumnya memarasit telur dari ordo *lepidoptera*. Parasitoid ini dapat diperbanyak pada telur *Corcyra Cephalonica* dengan prosedur sebagai berikut: Parasitoid *Trichogramma spp.* dikumpulkan dari lapangan yaitu dengan mengambil telur *Ostrinia furnacalis* yang terparasit di pertanaman jagung petani dan di bawah ke laboratorium, diamati hingga parasitoid telur keluar (Sempurna, 2019).

Cendawan yang masuk ke dalam tubuh ulat melalui kutikula akan menginfeksi melalui empat tahapan. Tahap pertama dimulai dengan menginokulasi atau kontak antara propagaul jamur dengan tubuh ulat. Tahap kedua yaitu proses penempelan dan perkecambahan propagaul pada integumen serangga. Tahap ketiga yaitu penetrasi dan invansi serta pada tahap keempat yaitu proses destruksi dengan membentuk miselium yang menyerang jaringan lainnya di dalam tubuh ulat sebagai inang. Ulat yang terinfeksi akan mengalami gejala yaitu berkurangnya nafsu makan, gerakan melamban, terjadi perubahan warna tubuh menjadi keputihan hingga akhirnya menjadi kehitaman dan mengkerut.

Ketika ulat mati akan muncul hifa jamur putih kehijauan dari dalam tubuh inang yang akhirnya mampu menembus luar tubuh ulat akibat bantuan enzim dan tekanan mekanik sehingga seluruh tubuh ulat akan terselimuti oleh hifa dan menyerupaimumi (Lihawa,2020).

Musuh alami yang ditemukan sebagai predator pengendali hama pada tanaman jagung adalah kumbang kubah(*Harmonia octomaculata*), *Micraspis sp*, *Monochilus*,kumbang koksi (*Harmonia octomaculata micraspis sp*). Musuh alami predator merupakan binatang serangga yang memakan binatang atau serangga lain. Istilah predator adalah suatu bentuk hubungan dari individu, dimana salah satu individu menyerang atau memakan individu lain bisa satu atau beberapa spesies yang digunakan untuk kepentingan hidupnya dan biasanya dilakukan berulang- ulang (Ahmad,2010).

***Telenomus*Spp.**



Gambar 2. *Telenomus* sp.

Sumber : Skripsi Netti, 2002 Institut Pertanian Bogor

Telenomus Sp. berdasarkan hasil identifikasi warna tubuh berwarna hitam kemilau metasoma lebih kecil dari bagian mesosoma sehingga thoraks pada bagian *mesoscutum* agak cembung ke bagian *posterior*, antena terdiri dari 10-11 segmen, sayap belakang lebih kecil dari pada sayap depan dan memiliki satu kait kecil, sedangkan pada bagian tungkai *tarsus* berjumlah 5 bagian dan terdapat duri-

duri halus. *Telenomus* Sp. termasuk dalam ordo Hymenoptera subordo Apocrita family Scelionidae yang memiliki ciri yaitu panjang tubuh berkisar 0,5-1 mm dan agak ramping. *Telenomus*Sp. merupakan tabuhan kecil, yang biasanya berwarna hitam dan secara eksklusif merupakan parasitoid pada telur serangga lain (Sumini, 2020). Inang *Telenomus*Sp. kebanyakan adalah ordo Lepidoptera dan Hemiptera, namun ada juga yang diketahui muncul dari telur serangga ordo Diptera dan Neuroptera (Jauharlina *et al.*, 2008). Pada suhu udara optimal, kemampuan serangga menghasilkan keturunan akan lebih tinggi dan mortalitas sebelum batas umur akan lebih sedikit. Suhu udara adalah faktor yang mempengaruhi perkembangan parasitoid telur *Telenomus* Sp. (Sundeva, 2018). Menurut penelitian Netti (2002), ada dua spesies *Telenomus* Sp. yang menyerang *Nezara Viridula*, yaitu spesies *Telenomus cyrus* yang ditemukan di lokasi pertanian yang ada di Lembang dan spesies *Telenomus* Sp.

Waktu perkembangan telur *Telenomus* Sp. didalam telur adalah 15 jam, larva 3 hari, prapupa 1 hari, pupa 5-6 hari dan imago muncul 9-11 hari setelah peletakan telur. Peletakan telur dan kemunculan imago parasitoid meningkat pada suhu 15-30⁰C, tapi menurun pada suhu 35⁰C (Damayanti *et al.*, 2008).

Pengendalian *S. frugiperda*

Pengendalian hama pada tanaman yang dianjurkan adalah menggunakan sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT). PHT lebih mengutamakan berjalannya pengendalian alami khususnya yang dilakukan oleh berbagai musuh alami hama. Dengan memberikan kesempatan sepenuh-penuhnya kepada musuh alami untuk bekerja berarti kita telah menekan sedikit mungkin penggunaan pestisida, salah satu komponen PHT yang mempunyai prospek baik adalah

pengendalian secara hayati. Pengendalian secara hayati merupakan taktik pengelolaan hama yang dilakukan secara sengaja dengan memanfaatkan atau memanipulasi musuh alami untuk menurunkan atau mengendalikan populasi hama (Adriani,2012).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Survei dan monitoring keberadaan ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* dilakukan di tiga tempat, yaitu yang pertama di Lahan Masyarakat di Jalan Lintas Batang Kuis-Lubuk Pakam, yang kedua di Lahan Masyarakat di Desa Araskabu Kec.Beringin, yang ketiga di Lahan Masyarakat Jalan Tengku Heran Kec.Beringin-Deli Serdang dan yang ke empat di desa Sukarende Kec.Tuntungan.Bandar Khalifa Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga bulan Oktober 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman jagung, kelompok telur dan larva *Spodoptera frugiperda*, madu dan kapas

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tabung reaksi, lup, pinset, toples plastik, pisau cutter, kertas label, alat tulis dan camera.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan sampling di lahan budidaya tanaman jagung milik petani, yang telah ditentukan lokasi pengamatan, untuk eksplorasi larva dan telur-telur hama *Spodoptera frugiperda*. Kemudian dicari larva dan telur-telur *Spodoptera frugiperda* dengan dasar dilihat dari adanya gejala serangan *Spodoptera frugiperda* pada areal yang telah didapatkan. Jika ada larva dan telur *Spodoptera frugiperda* yang ditemukan, akan dimasukkan ke dalam toples yang sudah dilubangi untuk sirkulasi udara.

Pelaksanaan Penelitian

1. Penentuan areal

Areal penelitian adalah tempat dimana lahan budidaya petani yang akan di lakukan penelitian hama ulat grayak pada tanaman jagung.

2. Survei lahan

Setelah melakukan areal penelitian lalu diadakan survei ke lahan petani yang menanam tanaman jagung yang dimana lahan petani yang terkena atau terserang hama ulat grayak.

3. Wawancara terhadap petani

Wawancara dilakukan dengan menanyakan langsung ke petani apakah tanaman jagung terserang oleh ulat grayak. Penggalan informasi dilakukan dengan menggunakan kuesioner.

4. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel kelompok telur dan larva *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung. Pengambilan telur dan larva dilakukan dengan mengambil kelompok telur yang ada pada permukaan jagung dengan caramengguntingnya dan diletakan di toples plastik dan diamati di laboratorium untuk dilihat keberhasilannya.

Peumah Amatan

1. Tingkat Parasitasi

Melihat beberapa tingkat parasitasi di hitung dengan menggunakan rumus

$$\text{TP kelompok telur} = \frac{\text{jumlah kel telur yang terparasit}}{\text{jumlah total kel telur}} \times 100\%$$

$$\text{TP larva} = \frac{\text{individu larva yg terparasit}}{\text{total larva yang terkumpul}} \times 100\%$$

2. Jenis parasitoid

Melihat dan mengidentifikasi jenis parasitoid yang didapatkan dari telur dan larva *Spodoptera frugiperda*.

3. Intensitas serangan

Batasan jumlah tertentu dari populasi organisme pengganggu tanaman yang cukup membuat kerusakan tanaman dan secara ekonomis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Interview Serangan *Spodoptera frugiperda*

Dari informasi yang di dapatkan dari petani setempat terhadap beberapa serangan hama yang menyerang pertanaman tanaman jagung, dapat dilihat dari tabel I.

Tabel 1. Data Informasi dari Petani Setempat Serangan *Spodoptera frugiperda*

No	Lokasi	Jenis-Jenis Pertanyaan	Jawaban
1.	Bandar Kalifah Kec. Percut Sei Tuan	Luas Lahan	4000 m ²
		tanaman yang di tanam	Jagung
		pola tanam	Monokultur
		hama yang sering muncul	Ulat grayak, walang sangit, kutu daun, ulat penggerek batang
		hama yang selalu menyerang tanaman jagung	ulatgrayak, ulat penggerek batang
		sejak kapan hama menyerang tanaman jagung	Sejak tanaman berumur 2 minggu
		pengendalian yang dilakukan	menggunakan pestisida kimiawi
		Skala dalam melakukan pengendalian	Seminggu dua kali
2.	Desa Araskabu Kec. Beringin	Luas Lahan	2000 m ²
		tanaman yang di tanam	Jagung
		pola tanam	Monokultur
		hama yang sering muncul	Ulat penggerek batang, Kutu daun, walang sangit, ulat
		hama yang selalu menyerang tanaman jagung	Ulat grayak, ulat penggerek batang
		sejak kapan hama menyerang tanaman jagung	Saat tanaman berumur 2 minggu

		pengendalian yang dilakukan	menggunakan pestisida kimiawi
		Skala dalam melakukan pengendalian	Seminggu dua kali
3.	Jalan Tengku Heran Kec. Beringin	Luas Lahan	6000 m ²
		tanaman yang di tanam	Jagung, timun, kacang panjang
		pola tanam	Polikultur
		hama yang sering muncul	Ulat grayak, walang sangit, hama putih, ketarak daun, kutu, ulat penggerek batang
		hama yang selalu menyerang tanaman jagung	ulat grayak dan ulat penggerek batang
		pengendalian yang dilakukan	menggunakan pestisida kimiawi
		skala dalam melakukan pengendalian	Seminggu dua kali
4.	Desa Sukarende, Kec. Kutalimbaru	Luas Lahan	4000 m ²
		tanaman yang di tanam	Jagung
		pola tanam	Monokultur
		hama yang sering muncul	Ulat, walang sangit, kutu daun
		hama yang sering menyerang tanaman jagung	Ulat penggerek batang dan ulat grayak
		pengendalian yang dilakukan	menggunakan pestisida kimiawi
		Skala dalam melakukan pengendalian	Seminggu dua kali

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari petani, penulis menemukan berbagai jenis hama yang menyerang tanaman jagung yaitu ulat grayak, walang sangit dan kutu daun. Namun hama yang selalu mengganggu tanaman jagung adalah ulat grayak dan ulat penggerek batang, ulat grayak menyerang pada saat

tanaman masih berumur dua minggu. Menurut informasi petani, hama ulat ini sangat meresahkan petani, karena populasinya yang melimpah. Namun ulat ini tidak mengakibatkan sampai kegagalan panen yang sangat tinggi. Menurut hasil penelitian (Ahmad *et al*, 2020) yang menyatakan bahwa ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith merupakan serangga invasif yang telah menjadi hama pada tanaman jagung (*Zea mays*) di Indonesia. Larva *S. frugiperda* memiliki kemampuan makan yang tinggi. Larva akan masuk ke dalam bagian tanaman dan aktif makan disana, sehingga bila populasi masih sedikit akan sulit dideteksi. Imagonya merupakan penerbang yang kuat dan memiliki daya jelajah yang tinggi.

Pola tanam adalah suatu urutan tanam pada sebidang lahan dalam satu tahun, termasuk didalamnya masa pengolahan tanah. Pola tanam ada dua jenis yaitu pola tanam polikultur dan monokultur. Dari empat lokasi survei ada tiga lokasi yang menggunakan pola tanam monokultur dan satu lokasi menggunakan pola tanam polikultur. Pola tanam monokultur adalah menanam satu jenis tanaman sedangkan pola tanam polikultur adalah menanam lebih dari satu jenis tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian (Warsiyah dan Basuki, 2013) yang menyatakan bahwa pola tanam terbagi dua yaitu pola tanam monokultur dan polikultur. Monokultur adalah pertanama dengan menanam tanaman sejenis sedangkan polikultur adalah pola tanam dengan banyak jenis tanaman pada satu bidang lahan yang tersusun dan terencana dengan menerapkan aspek lingkungan yang lebih baik.

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari petani, para petani menggunakan pestisida kimiawi untuk mengendalikan ulat yang menyerang tanaman jagung. Berbagai merek dagang pestisida yang digunakan, misalnya

prepaton, jayam dan lanet. Pestisida kimiawi tersebut diaplikasikan dengan cara disemprotkan. Pengaplikasiannya dilakukan seminggu dua kali. Petani menggunakan pestisida untuk menurunkan populasi hama, sehingga penggunaan pestisida semakin meluas dan petani menjadi ketergantungan. Namun di lihat dari sisi negatifnya, pestisida kimiawi dapat membahayakan manusia, mematikan musuh alami dan mencemari lingkungan. Menurut Yatim (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan pestisida kimiawi yang semakin meluas dan membuat petani ketergantungan akan berakibat buruk bagi manusia, dapat mematikan musuh alami yang seharusnya bermanfaat untuk pengendalian hayati dan mencemari lingkungan sekitar.

Keberadaan Kelompok Telur

Tabel II. Data Keberadaan Kelompok Telur *Spodoptera frugiperda*

Lokasi	Kelompok Telur	Jumlah Telur
Jalan Lintas Batang Kuis-Lubuk Pakam	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
Desa Aras Kabu Kec. Beringin	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
Jalan Tengku Heran Kec. Beringin	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan
Desa Sukarende Kec. Kutalimbaru	4 kelompok telur	Rata-rata 130 butir
Bandar Klippa Kec. Percut Sei Tuan	5 kelompok telur	Rata-rata 130 butir



Gambar 3. Kelompok Telur *Spodoptera frugiperda*

Dari hasil survei yang dilakukan pada empat areal pertanaman tanaman jagung, empat kelompok telur *Spodoptera frugiperda* yang ditemukan di desa Sukarende Kecamatan Kutalimbarudanlima kelompok telur *Spodoptera frugiperda* yang ditemukan di Gang Sadar Bandar Kalippa Kecamatan Percut Sei Tuan. Keberadaan kelompok telur ditemukan di atas permukaan daun pada tanaman umur 3-4 MST (Minggu Setelah Tanam).Kelompok telur yang ditemukan sebanyak 9 kelompok telur.



Gambar 4. Keadaan Telur Setelah di bawa ke Laboraturium

Dari hasil survei telah didapatkan 9 kelompok telur *Spodoptera frugiperda* dan kelompok telur tersebut dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeliharaan sampai muncul parasitoid dari kelompok telur, untuk melihat proses penetasan larva atau serangga apa yang akan muncul dari dalam telur, jika yang keluar larva dari *Spodoptera frugiperda* maka tidak ada parasitoid dan jika yang

keluar serangga dari telur maka dapat diduga itu adalah parasitoid telur *Spodoptera frugiperda*.

Faktor lain yang bisa menjadi penyebab telur tidak menetas adalah faktor fertile dan infertil serta entomopatogen. Yang mana faktor fertile ini adalah factor utama yang menjadi penyebab tidak menetasnya telur dan factor invertil adalah faktor dari luar yang menjadi penyebab telur mentas dan serangan entomopatogen juga bisa menyebabkan telur tidak menetas. Entomopatogen adalah sejenis cendawan. Menurut hasil penelitian Yusmani Prayogo (2012) menyatakan bahwa cendawan entomopatogen mampu menginfeksi telur hama, mulai dari telur yang diletakkan (0 umur) hingga umur 3 hari. Telur tidak dapat menetas akibat infeksi cendawan tersebut mencapai 81%.

Keberadaan Larva dan Parasitoid Larva *Spodoptera frugiperda*

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pertanaman jagung, populasi larva yang ditemukan sangat melimpah. Larva yang ditemukan memakan pucuk daun yang masih lunak. Hampir pada setiap pucuk tanaman jagung di temukan larva *Spodoptera frugiperda*.

Tabel 3. Data Keberadaan Larva dan Parasitoid Larva *Spodoptera frugiperda*

Lokasi	Rata-Rata	Jumlah Larva (Ekor)	parasitoid
Jalan Lintas Batang Kuis Lubuk Pakam	3,27	36	Tidak Ada
Desa Aras Kabu Kec. Beringin	3,6	18	Tidak Ada
Jalan Tengku Heran Kec. Beringin	3,23	42	Tidak Ada
Desa Sukarende Kec. Kutalimbaru	3,26	49	Tidak Ada
Bandar Klippa Kec. Percut Sei Tuan	2,42	17	Tidak Ada

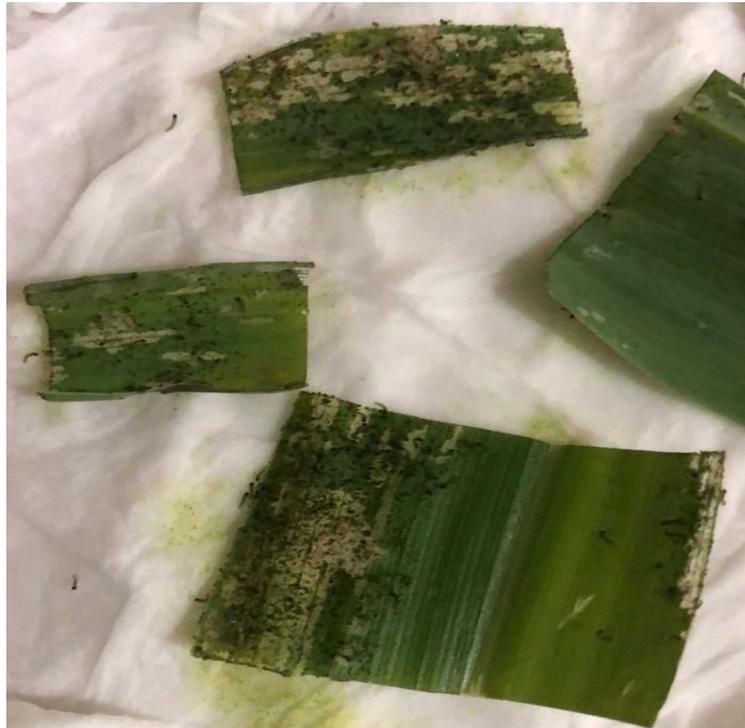


Gambar 5. Larva *Spodoptera frugiperda* yang di Temukan di Lapangan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, pada larva *Spodoptera frugiperda*, larva yang dilihat perkembangannya sampai menjadi imago tidak mengeluarkan parasitoid dari dalam tubuhnya. Tidak ditemukan parasitoid pada larva *Spodoptera frugiperda*.

Dengan tidak ditemukan parasitoid yang menyerang, maka tidak dapat dilakukan pengamatan lanjutan. Hal tersebut bisa terjadi karena adanya beberapa faktor yaitu faktor biotik dan faktor abiotik. Faktor abiotik adalah perlakuan yang dilakukan terhadap tanaman inang dari *Spodoptera frugiperda*, salah satu contohnya yaitu penyemprotan pestisida kimiawi yang dilakukan petani secara berlebihan dan mengakibatkan tingginya kematian musuh alami yang terdapat pada pertanaman jagung dan bisa membuat lingkungan tercemar jika dilakukan secara terus menerus. Bukan hanya akan membahayakan bagi kematian musuh alami tetapi juga akan membahayakan manusia. Menurut Yatim (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan pestisida kimia dengan tujuan untuk menurunkan populasi hama, sehingga penggunaannya semakin meluas dan petani sangat bergantung, dapat membahayakan manusia dan akan terjadi resistensi, resurgensi, ledakan hama, mencemari lingkungan dan matinya musuh alami. Faktor abiotik adalah akibat faktor alam, contohnya suhu, kelembapan dan curah hujan.

Jenis Parasitoid Telur *Spodoptera frugiperda*



Gambar 6. Keadaan Telur Setelah Terjadi Penetasan



Gambar 7. Larva yang Muncul pada Saat Penetasan Telur

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, pada kelompok telur yang pertama tidak ditemukan adanya parasitoid yang menyerang kelompok

telur *Spodoptera frugiperda*, pada kelompok telur yang kedua juga tidak ditemukan parasitoid pada saat penetasan terjadi, begitu juga dengan kelompok telur ketiga, keempat, kelima, keenam dan ketujuh. Namun pada kelompok telur yang kedelapan dan kesembilan ditemukan beberapa serangga yang keluar disaat penetasan yang diduga sebagai parasitoid.



Gambar 8. Serangga yang Muncul pada Saat Penetasan Telur

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan mikroskop, kelompok telur *Spodoptera frugiperda* yang ke delapan dan kesembilan terserang parasitoid, karena sewaktu penetasan terjadi yang keluar bukan larva *Spodoptera frugiperda* melainkan serangga lain yang diduga sebagai parasitoid. Dilihat dari ciri-ciri yang ada pada serangga yang diduga sebagai parasitoid tersebut dengan menggunakan mikroskop dengan zoom 5mm yaitu memiliki mata berwarna merah dan toraks berwarna hitam. Dengan ciri-ciri tersebut serangga yang menetas diduga sebagai parasitoid telur jenis *Trichogramma spp.* karena memiliki ciri-ciri bentuk tubuh yang hampir mirip, hal ini sesuai dengan penelitian Yunus (2005) yang mengatakan bahwa ciri-ciri morfologi *Trichogramma spp.* yaitu imago jantan dan betina berwarna kuning kecokelatan, mata berwarna merah dan toraks berwarna hitam. Panjang imago 0,4 - 0,5 mm dengan lebar kepala 0,17 – 0,21 mm.

Pada saat terjadi penetasan semua telur menetas menjadi serangga parasitoid yang diduga *Trichogramma* sp. menurut hasil penelitian (Yunus, 2005) serangga parasitoid *Trichogramma* sp. merupakan salah satu jenis parasitoid telur yang banyak digunakan sebagai agens pengendalian hayati terhadap berbagai macam serangga dari ordo Lepidoptera. Pemanfaatan parasitoid ini dimulai sejak 100 tahun yang lalu dan pada tahun 1920-an dimulai pembiakan secara massal dilaboraturium Amerika Serikat.

Tingkat Parasitisasi

Parasitoid tidak ditemukan pada tubuh larva ulat *Spodoptera frugiferda*. Maka dengan itu tingkat parasitisasinya juga tidak dapat di hitung.

Parasitoid ditemukan pada 2 kelompok telur. Hampir semua telur yang ada pada kelompok telur tersebut terserang parasitoid. Jenis parasitoid yang diduga berjenis *Trichogramma spp.*

$$\begin{aligned} \text{TP kelompok telur} &= \frac{\text{jumlah kelompok telur yang terparasit}}{\text{jumlah total kelompok telur}} \times 100\% \\ &= \frac{2}{9} \times 100\% \\ &= 22,2\% \end{aligned}$$

Tingkat parasitisasi pada sembilan kelompok telur yang ditemukan dan hanya dua kelompok yang terserang parasitoid tingkat parasitisasinya adalah 22,2%. Serangga parasitoid yang menetas diduga parasitoid *Trichogramma* sp. karena struktur tubuh yang memiliki kemiripan. Dan menurut penelitian yang dilakukan (Yunus, 2005) spesies yang berasosiasi dengan *Spodoptera frugiferda* adalah *Trichogramma spp.* Serangga ini yang tergolong ordo Hymenoptera famili Trichogrammatidae merupakan parasitoid telur yang banyak digunakan sebagai

agensia pengendalian hayati terhadap berbagai macam serangga hama dari ordo Lepidoptera.

Intensitas Serangan

Gejala serangan hama *Spodoptera frugiperda* yang ditemukan di lapangan seperti daun muda yang menggulung sudah terdapat lubang-lubang bekas gigitan dan adanya kotoran-kotoran dari hama *Spodoptera frugiperda* tersebut. Serangan hama berdasarkan pertanyaan petani di lapangan masih belum dikatakan hama utama, karena serangan hama ini masih belum melampaui batas ambang ekonomi dan belum mengakibatkan kerugian yang tinggi. Jadi, intensitas serangan *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung tergolong masih sedang, karena serangannya tidak mengakibatkan sampai kegagalan panen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat di ambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari petani hama *Spodoptera frugiferda* belum dapat dikatakan hama utama yang menyerang pertanaman jagung, karena hama ini menyerang pada saat umur tanaman 3-4 MST. Namun hama ini tidak menyebabkan kegagalan panen sampai di atas ambang ekonomi.
2. Berdasarkan pengamatan yang telah di lakukan, tidak ditemukan serangga parasitoid yang menyerang larva *Spodoptera frugiferda*.
3. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada kelompok telur yang ditemukan sebanyak 9 kelompok telur, hanya 2 kelompok telur yang terserang serangga parasitoid. Serangga yang diduga parasitoid adalah jenis *Trichogramma spp.* Hal ini berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya.
4. Faktor penyebab tidak adanya serangga parasitoid yang menyerang larva hama *Spodoptera frugiferda* adalah faktor biotik dan faktor abiotik ataupun entomopagen. Faktor biotiknya adalah penyemprotan pestisida kimiawi yang terjadi secara terus menerus yang membuat kematian musuh alami. Faktor abiotiknya adalah suhu, kelembapan dan curah hujan. Faktor lainnya adalah entomopatogen yang berupa cendawan. Entomopatogen juga bisa mengakibatkan telur tidak menetas.
5. Tingkat parasitisasi pada sembilan kelompok telur yang ditemukan dan hanya dua kelompok yang terserang parasitoid tingkat parasitisasinya adalah 22,2%.

Saran

Dari hasil penelitian ini, penulis berharap agar petani jagung lebih teliti lagi dalam mengendalikan hama *Spodoptera frugiperda*. Hal ini karena tidak ditemukannya parasitoid larva pada hama *Spodoptera frugiperda*, namun pada kelompok telur ditemukan parasitoid yang mana parasitoid ini termasuk musuh alami yang bisa mengendalikan hama dalam bentuk agens hayati atau pengendalian hayati. Pengendalian hayati tidak mencermari lingkungan dan tidak membahayakan manusia. Sebaiknya petani harus lebih efisien dalam menggunakan pestisida kimiawi dan jangan digunakan dengan dosis yang tinggi. Hal tersebut sangat berbahaya, dapat mencemari lingkungan sekitar dan dapat membunuh musuh-musuh alami yang terdapat disekitarnya. Musuh alami dapat membantu petani dalam mengendalikan hama.

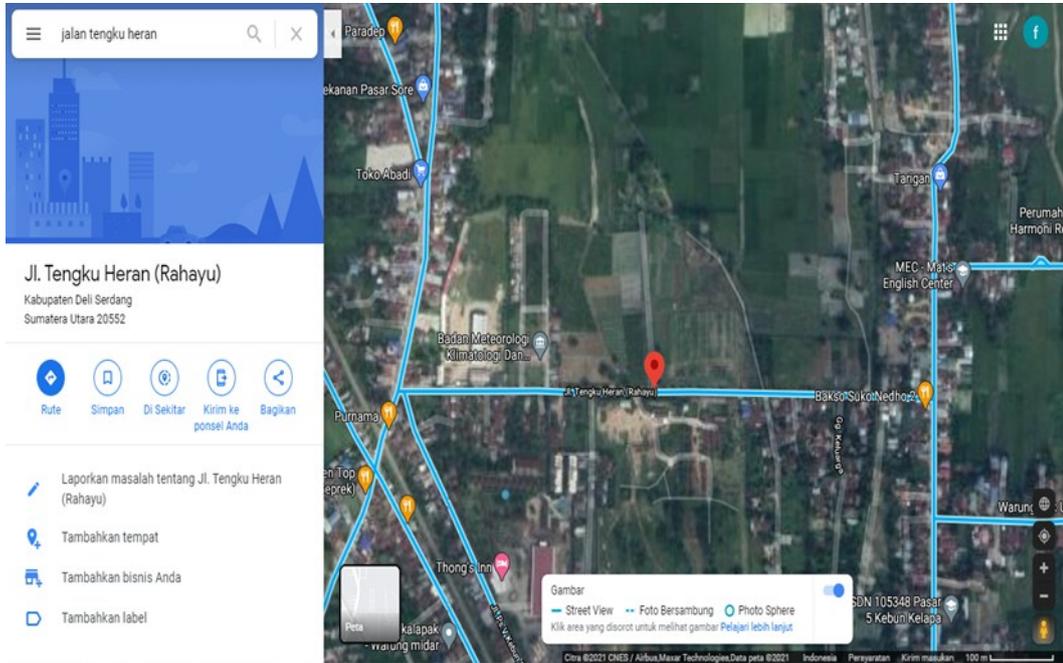
DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, F. 2012. Efektivitas Nematoda Entomopatogen (*Steinernema* spp.) Isolat Lokal Kabupaten Hulu Sungai Utara terhadap Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*.) *Jurnal Sains Stiper* Vol 2 No.2, Hal 47-52.
- Ahmad, A. N. L., A. Ruly., PW, S. Bonny., I. Bonjok, S. Dewi, Irmansyah., dan Dian, H. 2020. Serangan Ulat Grayak Jagung (*Spodoptera frugiperda*) pada Tanaman Jagung di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor dan Potensi Pengendaliannya Menggunakan *Metarizium Rileyi*. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. Vol 2(6). ISSN: 2721-897X.
- Aripin. 2020. Serangan Ulat Grayak Jagung (*Spodoptera Frugiperda*) pada Tanaman Jagung di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor dan Potensi Pengendaliannya Menggunakan *Metarizhium Rileyi*. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. Vol 2 No 6. ISSN 2721-89710.
- Bambang, S., Tarmizi., Meidiwarman., dan H. Hery. 2021. Keragaman Parasitoid yang Berasosiasi dengan Telur Hama Baru *Spodoptera frugiperda* di Pulau Lombok. Prosiding Saintek. Universitas Mataram. Vol 3. E-ISSN: 2774-8057.
- Indriani, R. 2020. Efektivitas *Bacillus thuringiensis* sebagai Bioinsektisida pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*). Skripsi.
- Kristanto. 2006. Perubahan Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays l.*) Akibat Alelopati dan Persaingan Teki (*Cyperus rotundus L.*) *Jurnal Indonesia*.
- Lestari, R. 2020. Eksplorasi Jamur Endofitik dari Pucuk Jagung, Pisang, dan Sayuran dari Dataran Rendah dan Tinggi Sumatera Selatan dan Potensinya sebagai Jamur Entomopatogen terhadap Larva *Spodoptera Frugiperda* pada Jagung Skripsi Hama dan Penyakit Tumbuhan.
- Lihawa, M. 2020. Survei Penggerek Batang Jagung dan Kompleks Musuh Alaminya di Provinsi Gorontalo *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, Vol. 16, No. 2, Hal.82–87.
- Lisa, A. 2020. Serangan Ulat Grayak Jagung *Spodoptera Frugiperda* pada Tanaman Jagung di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor dan Potensi Pengendaliannya Menggunakan *Metarizhium Rileyi* *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat* Vol 2 No 6 ISSN 2721-89710.
- Pratama, M. A. 2020. Intensitas Serangan *Spodoptera frugiperda* dari Fase Vegetatif dan Generatif Tanaman Jagung sebagai Tanaman Inang (UNSRI). ISSN: 978-979.
- Rade, P. S. H. 2020. Biologi Fall Armyworm (*Spodoptera frugiferda* J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) di Laboratorium. Universitas Sumatera Utara. Skripsi.

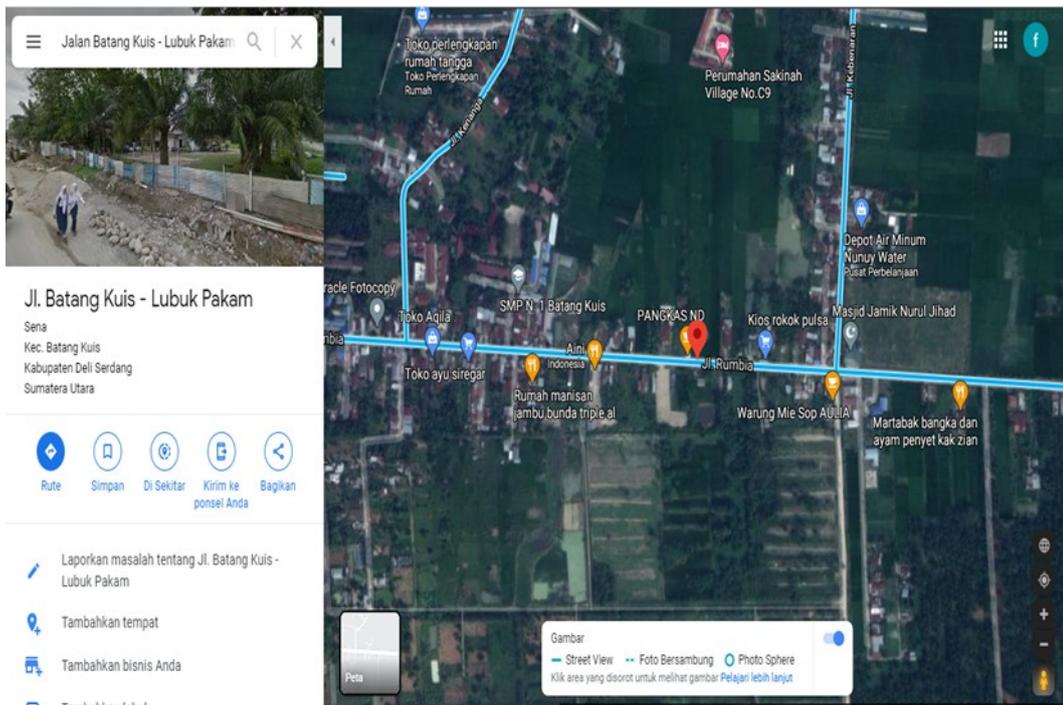
- Saldi. 2020. Toksisitas *Beauveria Bassiana* (bals.) vuil. Berbagai Konsentrasi terhadap Larva *spodoptera frugiperda* Smith (Lepidoptera: Noctuidae) di Laboratorium Skripsi Hama dan Penyakit Tumbuhan Program Studi Agroteknologi.
- Santoso, H. 2011. Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung (*Zea mays* L) *Agrise* Vol 11 No. 3 ISSN: 1412-1425.
- Santoso, H. 2011. Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung (*Zea mays* L) *Agrise* Vol 11 No. 3 ISSN: 1412-1425.
- Sempurna. 2019. Identifikasi Hama Baru dan Musuh Alaminya pada Tanaman Jagung di Kelurahan Sidomulyo Kecamatan Seluma Bengkulu Universitas Bengkulu.
- Siti, Z., Suprpto., dan A. Dwinardi. 2012. Infestasi Beberapa Hama Penting terhadap Jagung Hibrida Pengembangan dari Jagung Lokal Bengkulu pada Kondisi Input Rendah di Daratan Tinggi Andosol. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Universitas Bengkulu. Vol 1. No 1. ISSN: 2302-6715.
- Subiono, T. 2020. Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Beberapa sumber Pakan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*. Vol 2 No 2. ISSN: 2622-3570.
- Supeno, B. 2012. Keragaman Parasitoid yang Berasosiasi dengan Telur Hama Baru *Spodoptera rugiperda* di Pulau Lombok
- Surya, E. 2016. Kelimpahan Musuh Alami Predator pada Tanaman Jagung di Desa Saree Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar Vol. IV, No. 2, ISSN : 2337 – 9952
- Umiyasih, U., dan W. wina. 2008. Pengolahan dan Nilai Nutrisi limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak Ruminansia *Wartazoa* Vol. 18 No. 3.
- Warsiah dan Basuki. 2013. Pola Tanam Masyarakat di Sekitar Hutan Bunder Gunung Kidul. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. Vol 13. No 2.
- Yatim, N. 2018. Pengaruh Pestisida Nabati daun Kirinyu (*Chromolaena odorata* L.) terhadap Populasi dan serangan Hama Ulat Tritip (*Pluetella xylostella* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.
- Yusmadi, P. 2013. Patogenitas Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* (*Deuteromycotin : Hyphomycetes*) pada Berbagai Stadia Hama. *Jurnal HPT Tropika. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian*. Vol. 13, No. 1 : 75-86.

LAMPIRAN

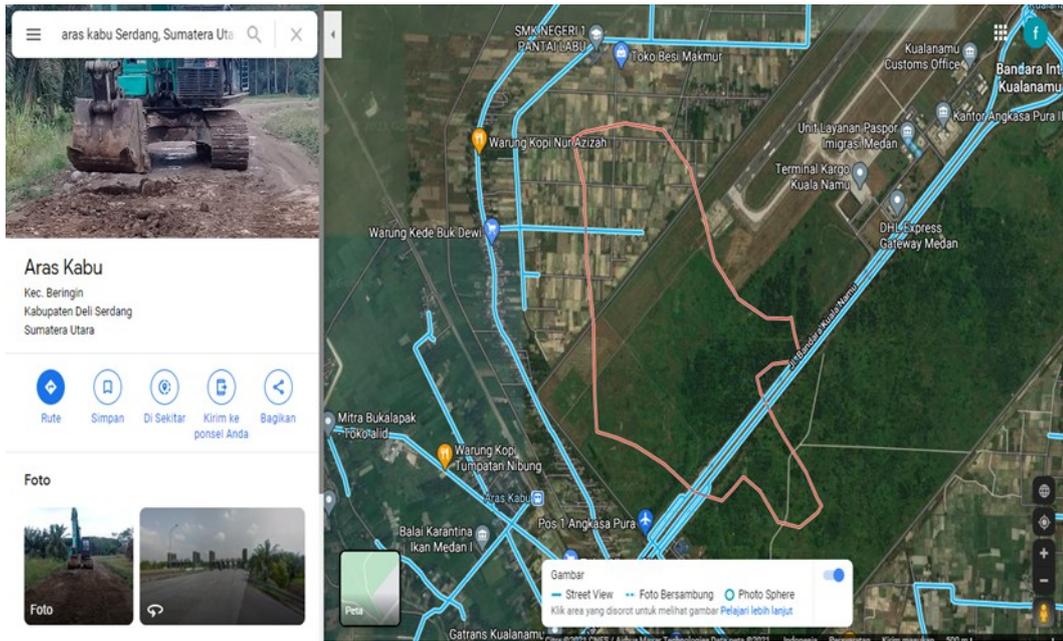
Lampiran 1. Lokasi Penelitian



Lokasi 1



Lokasi 2



Lokasi 3

Lampiran 2. Dokumentasi



Gambar 9. Pencabarian di Beberapa lahan Peratanaman Jagung



Gambar 10. Wawancara yang Dilakukan dengan Beberapa Petani Jagung

Lampiran 3. Lembar Interview dengan Petani

QUISINER DENGAN PETANI
TANAMAN JAGUNG

Nama Petani : PARLIEM

Lokasi : Bandar Kalipah, Kec. Pekut Aei Tuan

Luas Lahan : 4000 M²

Jenis Tanaman yang selalu di tanam di lahan tersebut : JAGUNG

Hama apa aja yang menjadi hama utama/penting di lahan tersebut :

- ulat Grayak
- walang sangit
- kutu Daun.

Pada tanaman jagung hama apa yang selalu menyerang :

- ulat Grayak
- ulat penggerak batang .

Hama yang menyerang tersebut dikendalikan menggunakan apa? :

- Penyemprotan

Jika menggunakan pestisida kimia, merek apa yang di gunakan? :

- Prepaton
- Lanet

Apakah Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) termasuk hama utama? :

- Iya.

Sejak kapan Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) menyerang tanaman? :

- 2 minggu

Apakah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) menyerang tanaman sampai proses pemanenan? :

- tidak,

Apakah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) sangat mengganggu petani? :

- Sangat mengganggu

Petani menggunakan apa untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*)? :

- Pestisida prepaton

Pestisida kimia merek apa yang akan digunakan? :

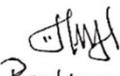
- prepaton

Berapa dosis pemupukan yang digunakan ? :
- 100 ml

Berapa skala pemupukan yang digunakan ? :

Berapa harga pestisida prepaton ?
- Rp. 15.000

..... 2021
Petani yang bersangkutan,

( Parliem)

QUISINER DENGAN PETANI
TANAMAN JAGUNG

Nama Petani : LESIANA

Lokasi : Desa Arukabu, Kec. Benngin

Luas Lahan : 2000 M²-

Jenis Tanaman yang selalu di tanam di lahan tersebut : Jagung

Hama apa aja yang menjadi hama utama/penting di lahan tersebut :

- kutu Daun
- walang sanget
- ulat penggerak batang

Pada tanaman jagung hama apa yang selalu menyerang :

- ulat grayat
- ulat penggerak batang

Hama yang menyerang tersebut dikendalikan menggunakan apa? :

- penyemprotan / diemprot

Jika menggunakan pestisida kimia, merek apa yang di gunakan?

- Lanet
- Prevaton

Apakah Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) termasuk hama utama ?

- Iya.

Sejak kapan Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) menyerang tanaman ?

- 2 Minggu

Apakah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) menyerang tanaman sampai proses pemanenan ?

- tidak

Apakah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) sangat mengganggu petani ?

- Sangat Mengganggu

Petani menggunakan apa untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) ?

- pestisida prevaton

Pestisida kimia merek apa yang akan digunakan ?

- prevaton

Berapa dosis pemupukan yang digunakan ? :

- 50 ml.

Berapa skala pemupukan yang digunakan ? :

Berapa harga pestisida prevaton?

- 38.000

..... 2021
Petani yang bersangkutan,


(LESIANA)

QUISINER DENGAN PETANI
TANAMAN JAGUNG

Nama Petani : Kuaf

Lokasi : Jalan Tengku Han, kec. Beiringin

Luas Lahan : 6000 m²

Jenis Tanaman yang selalu di tanam di lahan tersebut :

Jagung, timun, kacang panjang

Hama apa aja yang menjadi hama utama/penting di lahan tersebut :

jagung : ulat, walang sangit, hama putih

timun : ulat, katarak daun

kacang panjang : kutu, ulat

Pada tanaman jagung hama apa yang selalu menyerang :

Ulat geryat
Ulat penggerak batang

Hama yang menyerang tersebut dikendalikan menggunakan apa? :

Penyemprotan / disemprot

Jika menggunakan pestisida kimia, merek apa yang di gunakan?

Jagung : prepaton, lanef
 Amun : kurakron (2x) dalam seminggu
 k. panjang : prepektion (2x) dalam seminggu.

Apakah Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) termasuk hama utama ?

iya

Sejak kapan Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) menyerang tanaman ?

2 minggu

Apakah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) menyerang tanaman sampai proses pemanenan ?

tidak

Apakah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) sangat mengganggu petani ?

sangat mengganggu

Petani menggunakan apa untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) ?

pestisida prepaton

Pestisida kimia merek apa yang akan digunakan ?

Prepaton

Berapa dosis pemupukan yang digunakan ? :

100 ml.

Berapa skala pemupukan yang digunakan ? :

..... 2021

Petani yang bersangkutan,



(*Handwritten signature*)

QUISINER DENGAN PETANI
TANAMAN JAGUNG

Nama Petani : Indah Apriani

Lokasi : Desa Sukarende, Kecamatan Kutalimbaru

Luas Lahan : 4.000 m²

Jenis Tanaman yang selalu di tanam di lahan tersebut :

jagung

Hama apa aja yang menjadi hama utama/penting di lahan tersebut :

ulat, kutu daun, walang sangit

Pada tanaman jagung hama apa yang selalu menyerang :

ulat Grayak

Hama yang menyerang tersebut dikendalikan menggunakan apa? :

penyemprotan pestisida kimia

Jika menggunakan pestisida kimia, merek apa yang di gunakan?

prepaton, juyam

Apakah Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) termasuk hama utama ?

iya

Sejak kapan Hama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) menyerang tanaman ? :

10 hari

Apakah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) menyerang tanaman sampai proses pemanenan ? :

tidak

Apakah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) sangat mengganggu petani ? :

sangat mengganggu

Petani menggunakan apa untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) ? :

pestisida prepaton

Pestisida kimia merek apa yang akan digunakan? :

prepaton

Berapa dosis pemupukan yang digunakan ? :

100 ml

Berapa skala pemupukan yang digunakan ? :

Berapa harga pestisida preparat ?

75 ribu.

..... 2021

Petani yang bersangkutan,



(Indah Afriani)

Lampiran 4. Rata-rata keberadaan larva

Lokasi	Tanaman	Jumlah Larva	Parasitoid	
Jalan Batang Kuis Lubuk Pakam	1	4	Tidak ada parasitoid yang ditemukan	
	2	3		
	3	4		
	4	3		
	5	4		
	Jumlah			18
	Rata-Rata			3,6
Desa Aras Kabu Kec. Beringin	1	4	Tidak ada parasitoid yang ditemukan	
	2	3		
	3	4		
	4	4		
	5	3		
	Jumlah			18
	Rata-Rata			3,6

Jalan Tengku Heran Kec. Beringin	1	4	Tidak parasitoid yang di temukan
	2	3	
	3	4	
	4	4	
	5	3	
Jumlah			
Rata-Rata			
Desa Suka Rende Kec. Kutalimbaru	1	3	Tidak parasitoid yang di temukan
	2	4	
	3	4	
	4	3	
	5	2	
Jumlah		16	
Rata-Rata		3,2	

Bandar Klippa Kec. Percut Sei Tuan	1	4	Tidak ada parasitoid yang ditemukan
	2	3	
	3	2	
	4	3	
	5	4	
Jumlah		16	
Rata-Rata		3,2	

Lampiran 4. Data BMKG



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN KLIMATOLOGI DELI SERDANG
 Jl. Meteorologi Raya No. 17 Sampali Deli Serdang – 20371, Telp. 061-6623292
 Fax. 061-6614631 Email : staklimspl@gmail.com

<p>Nomor : KL.00.01/192/KDLS/VII/2021 Lampiran : 1 Berkas Perihal : <i>Izin Pengambilan Data Iklim Untuk Kegiatan Skripsi</i></p>	<p>Deli Serdang, 23 Juli 2021 Kepada Yth. Dekan Fakultas Pertanian Univ. Muhammadiyah Sumatera Utara di MEDAN</p>
--	---

1. Berdasarkan surat Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Nomor : 794/II.3-AU/UMSU-04/F/2021 tanggal 22 Juli 2021 perihal seperti tercantum dalam pokok surat, bersama ini kami sampaikan persetujuan atas pengambilan data iklim di Stasiun Klimatologi Deli Serdang untuk penyusunan skripsi atas nama **Rulli Dwi Arsyi**.
2. Alasan Persetujuan atas permohonan tersebut berdasarkan Syarat Pengenaan tarif Rp. 0,00 (Nol Rupiah) atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Terhadap Kegiatan tertentu di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
3. Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Kepala Stasiun Klimatologi
 Deli Serdang



Syarifinal, SH

LAMPIRAN III PERATURAN KEPALA BADAN
METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
NOMOR : KEP.15 TAHUN 2009
TANGGAL : 31 Juli 2009

PELAYANAN JASA INFORMASI KLIMATOLOGI
DATA CURAH HUJAN BULANAN (MILIMETER)
SUMATERA UTARA

Nama Propinsi : SUMATERA UTARA
Nama Kabupaten : Kota Medan
Nama Stasiun : Sta.Met Kualanamu

Lintang : 03° 38' 00.5" LU
Bujur : 098° 38' 00.3" BT
Tinggi : - m

Tahun : 2021

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2021					11	118						

Nama Propinsi : SUMATERA UTARA
Nama Kabupaten : Deli Serdang
Nama Stasiun : Pancur Batu

Lintang : 03° 30' 00.4" LU
Bujur : 098° 34' 00.8" BT
Tinggi : 75.5 m

Tahun : 2021

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2021					186	275						

Nama Propinsi : SUMATERA UTARA
Nama Kabupaten : Deli Serdang
Nama Stasiun : Staklim Sampali

Lintang : 03° 37' 00.3" LU
Bujur : 098° 42' 00.9" BT
Tinggi : - m

Tahun : 2021

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
2021					74	208						

Keterangan : x = Alat Rusak
Sumber : STASIUN KLIMATOLOGI DELI SERDANG

Deli Serdang, 13 Juli 2021
KEPALA STASIUN KLIMATOLOGI KLS I
DELI SERDANG

Syarifinal, SH