

LAPORAN TUGAS AKHIR

**KAJIAN PENGENDALIAN HAYATI HAMA PENGGEREK
BATANG DALAM *EARLY WARNING SYSTEM* (EWS)
PADA TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II**

Oleh :
JOSUA FRANSCO HALAWA
NIRM. 01.04.19.084



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2023**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**KAJIAN PENGENDALIAN HAYATI HAMA PENGGEREK
BATANG DALAM *EARLY WARNING SYSTEM* (EWS)
PADA TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II**

**Oleh
JOSUA FRANSCO HALAWA
NIRM. 01.04.19.084**

**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kajian Pengendalian Hayati Hama Penggerek Batang
Dalam *Early Warning System* (EWS) Pada Tanaman
Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Di PT. Perkebunan
Nusantara II

Nama : Josua Fransco Halawa

NIRM : 01.04.19.084

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. Dwi Febrimeli, S.P., M.Sc
NIP. 19720207 200312 2 001

Pembimbing II

Rina Maharany, STP., M.P
NIDN. 0104038504

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Dr. Iman Arman, S.P., M.M
NIP. 19711205 200112 1 001

Ketua Program Studi

Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P
NIP. 19840313 201101 2 009

Direktur Polbangtan Medan,



Ir. Yuliana Kausrini, M.Si
NIP. 19660708 199602 2 001

Tanggal Lulus : 20 Juli 2023

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Kajian Pengendalian Hayati Hama Penggerek Batang
Dalam *Early Warning System* (EWS) Pada Tanaman
Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Di PT. Perkebunan
Nusantara II

Nama : Josua Fransco Halawa

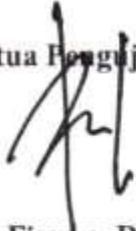
NIRM : 01.04.19.084

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

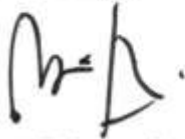
Menyetujui,

Ketua Penguji



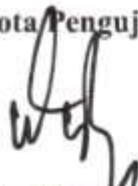
Dr. Firman RL Silalahi, S.TP, M.Si
NIP. 19731230 200312 1 001

Anggota Penguji



Dr. Dwi Febrimeli, S.P., M.Sc
NIP. 19720207 200312 2 001

Anggota Penguji



Windy Manuhang, SP, M.Sc
NIP. 19900106 201801 2 001

Tanggal Ujian: 20 Juli 2023

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Laporan TUGAS AKHIR ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Josua Fransco Halawa

NIRM : 01.04.19.084

Tanda Tangan :



Tanggal : 20 Juli 2023

RIWAYAT HIDUP



Josua Fransco Halawa, lahir pada tanggal 08 April 2001 di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. Anak ke-2 dari 3 bersaudara dari pasangan bapak Angerago Halawa dan ibu Nurcahaya Manullang. Penulis berdomisili di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. Penulis telah menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 060857 Medan pada tahun 2013, kemudian menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 27 Medan pada tahun 2016, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 18 Medan pada tahun 2019. Setelah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA), penulis kemudian melanjutkan pendidikan Diploma IV di Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Medan sebagai mahasiswa Jurusan Perkebunan program studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan dengan menyandang gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P).

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Polbangtan Medan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Josua Fransco Halawa
NIRM : 01.04.19.084
Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Polbangtan Medan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas tugas ilmiah saya yang berjudul: Kajian Pengendalian Hayati Hama Penggerek Batang Dalam *Early Warning System* (EWS) Pada Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) di PT. Perkebunan Nusantara II beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Medan
Pada: 20 Juli 2023
Yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
AF60AAKX605700847

(Josua Fransco Halawa)

HALAMAN PERSEMBAHAN

שלום

SHALOM....

Salam Sejahtera Bagi Kita Semua

"Barangsiapa setia dalam perkara-perkara kecil, ia setia juga dalam perkara-perkara besar. Dan barangsiapa tidak benar dalam perkara-perkara kecil, ia tidak benar juga dalam perkara-perkara besar"

(Lukas 16:10)

Puji syukur dan hormat kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala Kasih dan KemurahanNya yang senantiasa melimpah dalam hidupku. Kasih sayangMu Bapa dalam hidupku tak berkesudahan dan selalu sempurna setiap saat. Satu mukjizat Mu bertambah Engkau nyatakan dalam hidupku lewat penyertaanMu hambaMu dapat menyelesaikan pendidikan Diploma IV di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan Terimakasih Tuhan. Pakailah aku jadi alatMu lewat ilmu dan pendidikan yang hambaMu raih.

Kepada orang yang kucintai dan kusayangi dalam hidupku terimalah persembahanku lewat Laporan Tugas Akhir ini.

Kepada Bapak dan Mamaku Terkasih

Tak tergambar lagi rasa syukur dan bahagiaku dilahirkan dan dibesarkan oleh dua malaikat tak bersayap bapak dan mamak tercinta. Terimakasih mamak, terimakasih bapak untuk semua kasih sayangmu kepadaku, untuk pengorbananmu, dan untuk doamu untukku setiap waktu. Mak, Pak lihatlah anakmu ini sekarang sudah besar dan sudah menyelesaikan kuliah pertamanya. Betapa bahagianya aku saat menyadari aku sudah bisa sampai ditahap ini Mak, Pak. Ini semua berkat kemurahan Tuhan dan tentu lewat mamak dan bapak. Didunia ini tujuan utamaku adalah untuk membahagiakan kalian berdua. Doakan aku Mak, Pak agar bisa memberikan hari tua yang menyenangkan untuk kalian nanti. Mamak dan bapak tunggu aku ya, selesai kuliah ini biarkan aku berusaha untuk memberikan

kebahagian untuk kalian. Tak akan pernah ada yang bisa menggantikan kebahagiaan yang berasal dari kalian. Tuhan Yesus terimakasih untuk kebahagiaan ini, berikanlah kesehatan dan kebahagiaan kepada kedua orangtua ku. Berikanlah kami waktu agar orang tua dapat merasakan kesuksesan yang akan kuraih kelak dariMu.

Kepada Dosen Pembimbing dan Penguji Tugas Akhir Yang Ku Hormati

Ibu **Dr. Dwi Febrimeli, S.P., M.Sc** dan Ibu **Rina Maharany, STP., M.P** selaku dosen pembimbing selama proses penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini. Saya Josua mengucapkan permohonan maaf sebesar-besarnya kepada ibu atas kesalahan yang saya perbuat selama saya menjadi bimbingan ibu. Saya juga mengucapkan syukur dan terimakasih sebesar-besarnya kepada ibu atas bimbingan, ilmu, motivasi dan kesabaran yang ibu berikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Tuhan senantiasa melimpahkan rahmatNya kepada ibu.

Bapak **Dr. Firman RL Silalahi, S.TP, M.Si** dan Ibu **Windy Manullang, SP, M.Sc** selaku dosen penguji saya dalam ujian komprehensif. Terimakasih bapak dan ibu atas bimbingan dan ilmu yang diberikan kepada saya lewat ujian komprehensif. Kiranya Tuhan senantiasa memberikan berkat yang melimpah kepada bapak dan ibu serta keluarga.

Taklupa kepada dosen-dosen yang membekaliku ilmu dan bimbingan selama berkuliah. Terimakasih banyaku ucapkan semoga Tuhan memberikan rahmat yang berlimpah untuk dosen serta keluarga.

Kepada Kakak dan Adikku Tercinta

Kakakku yang paling cantik dan mentel Putri Juliani Friska Halawa terimakasih kakak untuk cerewetmu, untuk sayangmu, aku minta maaf kalau aku sering buat kakak sedih, sampai menangis. Kita sering berdebat di rumah, dan aku rindu itu, bukan aku merindukan perdebatan tapi aku rindu kita bisa salig tukar pikiran meskipun terkadang dengan nada yang tinggi, semoga kita bisa semakin dewasa ya kak, supaya mamak dan bapak bisa bangga sama kita.

Adikku yang manis dan pandai untuk menggodaku kalau ada maunya! Maria Kristalis Halawa. Terimakasih ya dek uda mau nurut sama abangmu ini walaupun sangat jarang kamu nurut. Pesan ku untuk mu giatlah belajar dek, dewasalah segera karena dunia ini akan berputar terus menerus. Tidak ada yang tau

apa yang akan terjadi diwaktu yang mendatang. Buatlah mamak, bapak, kakak, dan abangmu ini bangga ya. Kurang-kurangnya la main-main itu, kembangkan bakatmu selagi kamu kuliah. Maafkan lah abangmu ini belum bisa buat kamu bangga, belum bisa memenuhi semua keinginan mu, doakan lah abangmu ini agar bisa memberikan kelak yang kau inginkan.

Biarlah Tuhan senantiasa ada disetiap rencana dan jalan yang kita lalui kak, dan adik. Bersama kita harus membahagiakan Mamak dan Bapak ya. Aku cinta kalian keluarga kecilku ☺.

Kepada Keluarga Besarku Dan Mereka Yang Ku Sayangi

Terimakasih keluarga besarku dimanapun berada, terimakasih telah menyayangiku dan selalu memberikan motivasi buatku menjadi semangat dalam menjalani pendidikanku. Semoga keluarga besarku selalu dilindungi dan diberikan kelimpahan rezeki dari padaNya. Semoga keluarga kita menjadi keluarga yang saling melengkapi dan bahagia.

Sahabat-sahabatku tersayang Yudha, Martinus, Daniel, Rizki, Safira, Bagus, Aldi dan Diva yang sudah aku anggap seperti saudaraku. Terimakasih kepada kalian sudah hadir dalam hidupku, terimakasih untuk pertemanan yang tak terlupakan selama ini. Biarlah Tuhan memberikan kita kehidupan yang lebih baik dimasa mendatang.

Keluarga Asuhku AZARYA terimakasih kepada kalian untuk waktu dan kebersamaan yang manis sewaktu kita ibadah bersama. Kepada keluargaku dalam Ikatan Mahasiswa Nias (IMN) terimakasih untuk kebersamaan dan pengalamannya. Doaku kepada Tuhan semoga kalian semua diberikan kelancaran dalam setiap kegiatan.

Seniorku, bang Hamdani Saogo dan kak Bertha Halawa terimakasih bang dan kak sudah memberikan arahan dan pengalaman yang tak terlupakan selama kuliah di Polbangtan Medan. Semoga seniorku menjadi orang sukses dan selalu dalam lindungan Tuhan. Dan kepada teman-teman TPTP 19 angkatanku semoga kita dapat meraih kesuksesan bersama-sama dan tali pertemanan kita kita tetap terjaga.

Kepada Diriku Sendiri Yang Mendapatkan Banyak Pelajaran Dalam Hidup

ABSTRAK

Josua Fransco Halawa, Nirm 01.04.19.084, Kajian Pengendalian Hayati Hama Penggerek Batang Dalam *Early Warning System* (EWS) Pada Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) di PT. Perkebunan Nusantara II dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas program pengendalian hayati hama penggerek batang dalam EWS pada tanaman tebu dan efektivitas program dalam meningkatkan produksi tanaman tebu di PT. Perkebunan Nusantara II. Pengkajian ini dilaksanakan pada bulan September 2022-Maret 2023 di PT. Perkebunan Nusantara II. Metode yang digunakan dalam pengkajian ini adalah deskriptif kualitatif. Pengambilan data pada pengkajian ini didapatkan dari kantor RISBANG komoditi tebu dan tembakau sebagai data sekunder dan hasil wawancara bersama informan dan observasi lapangan sebagai data primer. Metode analisis data menggunakan analisis Miles dan Huberman. Pengkajian ini menggunakan teori efektivitas Budiani (2007) dengan indikator tepat sasaran, sosialisasi program, tujuan program, dan pemantauan program. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas program pengendalian hayati hama penggerek batang dalam *Early Warning System* (EWS) pada tanaman tebu di PT. Perkebunan Nusantara II mencapai 100% dibuktikan dengan adanya angka penurunan persentase serangan hama penggerek batang dan dapat meningkatkan produksi tanaman tebu di PT. Perkebunan Nusantara II.

Kata Kunci : *Early Warning System (EWS), Efektivitas Program, Tanaman Tebu*

ABSTRACT

Josua Fransco Halawa, Nirm 01.04.19.084, Study of the Biological Control of Stem Borer Pests (Striped and Shiny) in the Early Warning System (EWS) on Sugar Cane (Saccharum Officinarum L.) at PT. Perkebunan Nusantara II with the aim of knowing the effectiveness of the biological control program of stem borer pests (striped and shiny) in EWS on sugarcane and the program effectiveness in increasing sugarcane production at PT. Perkebunan Nusantara II. This study was carried out in September 2022-March 2023 at PT. Perkebunan Nusantara II. This study method is descriptive qualitative. Data collection in this study was obtained from the Sugarcane and Tobacco RISBANG Office as secondary data and from interviews with informants and field observations as primary data. The data analysis method uses Miles and Huberman analysis. This study uses Budiani's theory of effectiveness (2007) with indicators on targeting, program socialization, program objectives, and program monitoring. The results of this study indicates that the effectiveness of the stem borer (striped and shiny) biological control program in the Early Warning System (EWS) on sugarcane at PT. Perkebunan Nusantara II has achieved 100% as evidenced by the reduction in the percentage of stem borer attacks and the increase in sugarcane production at PT. Perkebunan Nusantara II.

Keywords : Early Warning System (EWS), Program Effectiveness, Sugarcane

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan kasihnya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“Kajian Pengendalian Hayati Hama Penggerek Batang Dalam *Early Warning System* (EWS) Pada Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Di PT. Perkebunan Nusantara II”** .

Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian pada Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Keluarga penulis yang selalu senantiasa berdoa untuk kesuksesan anaknya, mencurahkan kasih sayangnya yang tiada henti, memberikan motivasi dengan sabar menantikan keberhasilan penulis, sehingga mengantarkan penulis meraih gelar sarjana.
2. Ir. Yuliana Kansrini, M. Si., selaku Direktur Polbangtan Medan;
3. Dr. Iman Arman, S.P. M.M selaku Ketua Jurusan Perkebunan;
4. Arie Hapsani Hasan Basri, S.P., M.P., selaku Ketua Prodi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan;
5. Dr. Dwi Febrimeli, S.P., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I;
6. Rina Maharany, STP., M.P., selaku Dosen Pembimbing II;
7. Yanti Fitri Sinaga, S.P., selaku Pembimbing Eksternal di Riset Pengembangan Tebu dan Tembakau PT. Perkebunan Nusantara II;
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, kiranya dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Medan, 20 Juli 2023

Josua Fransco Halawa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN JUDUL SEBELAH DALAM	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
RIWAYAT HIDUP	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Kerangka Pikir	13
III. METODOLOGI	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Jenis Kajian.....	14
3.3 Tahapan Kajian	14
3.4 Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.5 Teknik Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Gambaran Umum.....	20
4.2 Efektivitas Program Pengendalian Hayati Hama dalam <i>Early Warning System</i> (EWS).....	29
4.3 Efektivitas Program Pengendalian Hayati dalam EWS Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman tebu	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Informan Pengkajian	18
2.	Jenis Tanaman, Luas Areal dan Lokasi Perkebunan Yang Dusahakan PTPN II	23
3.	Hasil Wawancara Informan Terkait Indikator Ketepatan Sasaran.....	32
4.	Hasil Wawancara Informan Terkait Indikator Sosialisasi Program.....	35
5.	Hasil Wawancara Informan Terkait Indikator Keberhasila Tujuan Program	36
6.	Hasil Wawancara Informan Terkait Indikator Pemantauan Program	42
7.	Persentase Serangan Hama Penggerek Batang Tanaman Tebu 2020-2022	44
8.	Produksi Tanaman Tebu PT. Perkebunan Nusantara II 2020-2022.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Kerangka Pikir.....	13
2.	Klasterisasi Jabatan Organisasi EWS.....	27
3.	Persentase Serangan Hama 2020-2022	44
4.	Produksi Tanaman Tebu PTPN II 2020-2022	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Pedoman Wawancara	52
2.	Data Persentase Serangan Hama Penggerek Batang PT. Perkebunan Nusanatara II 2020-2022	54
3.	Data Produksi Tanaman Tebu PT. Perkebunan Nusanatara II 2020-2022	54
4.	Dokumentasi Kegiatan	55

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tebu adalah salah satu tanaman semusim didunia perkebunan, dikarenakan tanaman tebu hanya memiliki siklus hidup satu tahun sekali dan hanya dipanen sekali dalam setahun. Tanaman tebu merupakan bahan baku primer dalam pembuatan gula, dimana gula menjadi salah satu kebutuhan pokok rakyat Indonesia. Permintaan gula saat ini di Indonesia sangat tinggi sementara produksi tanaman tebu masih rendah dan belum dapat mencukupi kebutuhan gula dalam negeri. Kekurangan produksi gula dipenuhi melalui kegiatan impor dari negara-negara yang tinggi memproduksi gula (Triastono *dkk*, 2020). Hal ini disebabkan tebu rentan terhadap serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Serangan OPT dapat menyebabkan penurunan kualitas nira sampai matinya tanaman tebu sehingga pada akhirnya mengakibatkan penurunan produksi. Permasalahan tersebut menjadi salah satu faktor terhambatnya peningkatan kebutuhan gula dalam negeri.

Kualitas tebu berpengaruh terhadap tinggi dan rendahnya rendemen, kualitas tebu memiliki kontribusi sebesar 87,7% terhadap rendemen dan 12,3% adalah kontribusi dari efisiensi pabrik (P3GI, 2008). Hal ini membuktikan bahwa kualitas tebu sangat berperan dalam mencapai rendemen. Usaha peningkatan kualitas tebu dapat dilaksanakan melalui program pengendalian hama dan penyakit pada tanaman tebu yang tepat (P3GI, 2008).

Hama penting pada tanaman tebu adalah hama penggerek batang. Hama penggerek batang akan menyerang batang tebu dan mengakibatkan menurunnya volume nira dalam batang tebu sehingga kualitas tebu menjadi menurun. Kerusakan yang diakibatkan oleh hama penggerek batang akan menyebabkan tingkat kerugian yang tinggi. Tingkat kerugian oleh serangan hama penggerek batang ditentukan melalui derajat kerusakan pada ruas-ruas batang tebu, dimana pada setiap 1% ruas batang yang dirusak akan kehilangan gula per hektar sebesar 05% (Goebel, 2010).

Penanaman monokultur yang menjadi sistem tanam pada tanaman tebu dengan jangka waktu yang panjang menjadi salah satu faktor pendorong perkembangan populasi hama penggerek batang sehingga sulit memutus siklus

hidup hama. Oleh karena itu diperlukan adanya kegiatan monitoring dan pengendalian dari *early warning system* (EWS) terhadap serangan hama penggerek batang untuk mencegah dampak kerusakan yang lebih besar. Monitoring dilakukan untuk mengetahui dinamika populasi hama sepanjang musim (Sidabutar, 2018). *Early Warning System* (EWS) adalah program peringatan dini serangan hama tanaman yang dikembangkan berdasarkan sifat biologi, ekologi dan hubungan matematis atau analisis korelasi antara pemicu serangan dan kejadian serangan (Sharma, 2014). Peringatan dini serangan hama sangat penting dan dapat digunakan untuk meminimalisir kehilangan hasil panen akibat serangan hama (Susanti, 2018). Sistem pemantauan/prediksi hama, jika diprediksi sejak dini dan akurat, dapat mengurangi biaya ekonomi, kehilangan hasil produk, dan mengurangi dampak lingkungan yang negatif (Akhtar, 2021).

Penentuan strategi pengendalian hama sebagai hasil tindak lanjut dari kegiatan monitoring program EWS perlu dilakukan, salah satu strategi pengendalian yang dapat diterapkan sebagai tindakan lanjut dari EWS adalah pengendalian hayati. Program pengendalian hayati merupakan program pengendalian yang memanfaatkan keragaman hayati sebagai musuh alami untuk mengendalikan serangan hama penggerek batang pada tanaman tebu. Peningkatan keragaman hayati sebagai pengendalian hama penggerek batang pada tanaman tebu akan memberikan banyak keuntungan terhadap kinerja musuh alami pada budidaya tanaman tebu (Selvi, 2015). Program pengendalian hayati dalam EWS sangat efektif untuk menekan serangan hama penggerek batang pada tanaman tebu (Goebel, 2010). Menurut Budiani (2007) dalam Khadafi dan Mutiarin (2017) efektivitas program pengendalian hayati dapat tercapai apabila dalam pelaksanaan program semua aspek telaksana dengan tepat dan berhasil.

PT. Perkebunan Nusantara II (PTPN II) memiliki kebun tebu diantaranya kebun Kwala Madu, Tandem Hilir, Bulu Cina, Helvetia, dan Sei Semayang. Penerapan program pengendalian hayati sebagai langkah lanjut dari EWS turut digunakan oleh kebun-kebun tebu milik PT. Perkebunan Nusantara II sebagai bentuk pengendalian hama penggerek batang, terlihat dengan adanya kegiatan penaburan parasitoid untuk peningkatan keragaman hayati dengan tujuan meningkatkan kinerja musuh alami. Namun terjadi permasalahan penurunan kualitas

tebu juga terjadi pada PT. Perkebunan Nusantara II, dilihat dari menurunnya rendemen tebu pada tahun 2019 yang hanya 5,24% dibandingkan rendemen tebu pada 2018 sebesar 5,50%.

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin melakukan pengkajian dengan menganalisa efektivitas program pengendalian hayati dalam *early warning system* (EWS) sebagai strategi pengendalian terhadap serangan hama penggerek batang pada tanaman tebu di PT. Perkebunan Nusantara II serta penulis juga akan menganalisa efektivitas program terhadap peningkatan produksi tanaman tebu. Penulis akan mengangkat judul “**Kajian Pengendalian Hayati Hama Penggerek Batang dalam *Early Warning System* (EWS) pada Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di PT. Perkebunan Nusantara II**”. Penulis berharap pengkajian ini dapat menjadi acuan dan pertimbangan pada kebun lain atau instansi terkait.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam Kajian Pengendalian Hayati Hama Penggerek Batang dalam *Early Warning System* (EWS) pada Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di PT. Perkebunan Nusantara II, yaitu:

1. Bagaimana efektivitas program pengendalian hayati hama penggerek batang dalam *early warning system* (EWS) pada tanaman tebu di PT. Perkebunan Nusantara II ?
2. Apakah efektivitas program pengendalian hayati hama penggerek batang dalam *early warning system* (EWS) dapat meningkatkan produksi pada tanaman tebu di PT. Perkebunan Nusantara II ?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui efektivitas program pengendalian hayati hama penggerek batang dalam *early warning system* (EWS) pada tanaman tebu di PT. Perkebunan Nusantara II.
2. Untuk mengetahui efektivitas program pengendalian hayati hama penggerek batang dalam *early warning system* (EWS) di PT. Perkebunan Nusantara II meningkatkan produksi pada tanaman tebu.

1.4 Manfaat

1. Bagi penulis, pengkajian ini merupakan penambah informasi dan wawasan serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Bagi perusahaan dan instansi terkait, pengkajian ini sebagai wadah tambahan sumber informasi untuk mengadopsi dan menjalankan program pengendalian hayati hama penggerek batang dalam *early warning system* (EWS) sebagai strategi pengendalian serangan hama penggerek batang tanaman tebu secara efektif.
3. Bagi pembaca, pengkajian ini sebagai wadah untuk menambah wawasan mengenai efektivitas program pengendalian hayati hama penggerek batang dalam *early warning system* (EWS) sebagai strategi pengendalian serangan hama penggerek batang tanaman tebu.

