

IMPLEMENTASI *EARLY WARNING SYSTEM* PADA PENGENDALIAN HAMA ULAT API DI KEBUN SEI BALAI DIVISI IV PT BAKRIE SUMATERA PLANTATIONS TBK

FIGO ARIFSANDI PANE



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Implementasi *Early Warning System* Pada Pengendalian Hama Ulat Api di Kebun Sei Balai Divisi IV PT Bakrie Sumatera Plantation TBK” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Figo Arifsandi Pane
J0316201005



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

FIGO ARIFSANDI PANE. Implementasi *Early Warning System* Pada Pengendalian Hama Ulat Api di Kebun Sei Balai Divisi IV PT Bakrie Sumatera Plantation TBK. Dibimbing oleh HIDAYATI FATCHUR ROCHMAH.

Serangan ulat api, khususnya spesies *Setothosea asigna* dan *Setora nitens*, menjadi ancaman utama bagi produktivitas kelapa sawit di Sumatera Utara, Indonesia. Penelitian menunjukkan bahwa *defoliasi* 100% akibat ulat api dapat mengurangi produksi tandan buah segar (TBS) sebesar 70%-90%. Pengendalian hama ini melalui sistem *Early Warning System* (EWS) efektif jika diterapkan dengan baik. Namun, kegagalan EWS mengakibatkan kerugian besar dan biaya pengendalian tinggi. Proyek Akhir di PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, Kebun Sei Balai Divisi IV, melibatkan sosialisasi dan praktik EWS, termasuk sensus pohon, penentuan ambang batas ekonomi hama, dan pengendalian terpadu. Evaluasi kuesioner menunjukkan peningkatan persepsi karyawan tentang pentingnya EWS setelah sosialisasi. Hasil pengamatan mengidentifikasi hama dominan dan menunjukkan teknik pengendalian *trunk injection* sebagai yang paling efektif. Sosialisasi EWS meningkatkan pemahaman dan kemampuan manajemen risiko serangan ulat api, namun implementasi EWS belum optimal di sebagian besar kebun.

Kata kunci: efektivitas, identifikasi, produksi, produktivitas, spesies.

ABSTRACT

FIGO ARIFSANDI PANE. Implementation of an *Early Warning System* for Controlling Fire Caterpillar Pests in Sei Balai Plantation Division IV PT Bakrie Sumatra Plantation TBK.. Supervised by HIDAYATI FATCHUR ROCHMAH.

Fire caterpillar infestation, especially the species *Setothosea asigna* and *Setora nitens*, is a major threat to oil palm productivity in North Sumatra, Indonesia. Research shows that 100% defoliation due to caterpillars can reduce fresh fruit bunch (FFB) production by 70%-90%. Controlling this pest through an Early Warning System (EWS) is effective if implemented properly. However, EWS failure results in huge losses and high control costs. The Final Project at PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, Kebun Sei Balai Division IV, involved socialization and practice of EWS, including tree census, determination of pest economic thresholds, and integrated control. Questionnaire evaluation showed an increase in employee perception of the importance of EWS after socialization. Observation results identified dominant pests and showed trunk injection as the most effective control technique. Socialization of EWS improved understanding and risk management skills of fire worm infestation, but EWS implementation was not optimal in most orchards.

Keywords: effectiveness, identification, production, productivity, species.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IMPLEMENTASI *EARLY WARNING SYSTEM* PADA PENGENDALIAN HAMA ULAT API DI KEBUN SEI BALAI DIVISI IV PT BAKRIE SUMATERA PLANTATIONS TBK

FIGO ARIFSANDI PANE

Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Proyek Akhir : Implementasi *Early Warning System* Pada Pengendalian Hama Ulat Api di Kebun Sei Balai Divisi IV PT Bakrie Sumatera Plantation

Nama : Figo Arifsandi Pane
NIM : J0316201005

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:

Hidayati Fatchur Rochmah, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Ade Astri Muliasari, S.P., M.Si.
NIP. 201807198703072001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian: 26 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul "Implementasi *Early Warning System* pada Pengendalian hama ulat api di Kebun Sei Balai Divisi IV, PT Bakrie Sumatera Utara Plantation".

Proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana terapan pertanian di Institut Pertanian Bogor. Dalam penyusunannya, penulis menghadapi berbagai hambatan dan rintangan, namun akhirnya berhasil melewati semuanya berkat bimbingan dan bantuan yang diterima dari berbagai pihak, baik secara moral maupun spiritual. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Hidayati Fatchur Rochmah, S.P., M.Si. Selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak memberikan masukan, bimbingan, saran dan motivasi selama penulisan proyek akhir.
2. Evans Situmorang, S.P. Sebagai dosen pembimbing lapang penulis yang sudah banyak mengajarkan penulis selama melakukan kegiatan Magang Industri.
3. Ayahanda H. Efi Irwasyah Pane. Beliau banyak mengajarkan penulis tentang kehidupan, kesederhanaan, memberi dukungan dan memotivasi hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai Sarjana.
4. Ibunda Nurlia. Menjadi alasan penulis untuk pulang ke rumah setelah beberapa bulan meninggalkan rumah demi menempuh pendidikan di bangku perkuliahan dan beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program study penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai sarjana, tapi semangat, motivasi serta do'a yang beliau berikan hingga penulis sampai sarjana.
5. Untuk kakak saya Rizki Desika Putri Pane. Terima kasih sudah banyak membantu penulis selama penulis berkuliah di Institut Pertanian Bogor, maupun dalam bentuk semangat, material, dan masukan pada penulis.

Penulis berharap semoga proyek akhir ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pembaca dan bagi penulis khususnya. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun laporan ini lebih baik ke depannya.

Bogor, Agustus 2024

Figo Arifsandi Pane



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
II TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit	2
2.2 Syarat Tumbuh	2
2.3 Hama Ulat Api	2
2.4 Definisi dan Fungsi <i>Early Warning System</i>	3
2.5 Alur Penerapan <i>Early Warning System</i>	3
2.6 Penerapan Sensus <i>Early Warning System</i>	3
III METODE	4
3.1 Alat dan Bahan	4
3.2 Metode Pelaksanaan	4
3.3 Metode Pengamatan dan Pengumpulan Data	4
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	6
4.1 Letak Geografis Kebun dan Wilayah Administratif	6
4.2 Luas Areal dan Tata Guna Lahan	6
4.3 Keadaan Iklim dan Tanah	6
4.4 Keadaan Tanaman dan Produksi	7
4.5 Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan	7
V HASIL DAN PEMBAHASAN	9
5.1 Analisis masalah	9
5.2 Penerapan Implementasi EWS	9
5.3 Sosialisasi EWS	9
5.4 Praktik Langsung	10
5.5 Metode Sensus Hama dan Hasil Sensus	10
5.6 Ambang Ekonomi	12
5.7 Siklus Hidup Hama	13
5.8 Pengendalian Hama Ulat Api Secara Terpadu	14
5.9 Evaluasi Sosialisasi Penerapan EWS	16
5.10 Identitas Responden	16
5.11 Jenis Hama dan Intensitas Serangan	17
5.12 Teknik Pengendalian Hama Ulat Api	18
5.13 Penerapan <i>Early Warning System</i> dan Pelaksanaan Sosial	18
5.14 Sosialisasi <i>Early Warning System</i> oleh Mahasiswa	19
5.15 Kejelasan Sosialisasi EWS dan Media Sosialisasi EWS	20
5.16 Penerapan Alat Pelindung Diri (APD)	21
VI SIMPULAN	22
6.1 Simpulan	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	29



DAFTAR TABEL

1	Luas areal kebun Sei Balai	6
2	Data Produksi Tandan Buah Segar (TBS) Kebun Sei Balai	7
	Jumlah karyawan staf dan non staf kebun Sei Balai	7
	Gejala serangan hama ulat api	10
	Hasil sensus hama ulat api	11
	Kategori tingkat serangan hama ulat api.	12
	Ambang ekonomi ulat api	13
	Siklus hidup hama <i>Setothosea asigna</i>	13
	Siklus hidup hama <i>Setora nitens</i>	14
10	Karakteristik berdasarkan umur	16
11	Karakteristik berdasarkan Pendidikan	17
2	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	21

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan Pengendalian	3
2	Kegiatan Sosialisasi	9
3	<i>Filotaksis</i> pelepah kelapa sawit	11
4	<i>Layout</i> dari metode sensus	11
5	Metode sensus ulat api pada tanaman kelapa sawit. (A) Menurunkan pelepah ke17 dari pohon. (B) Menyensus hama ulat api. (C) Gigitan ulat api yang menyerang daun tanaman pada pelepah ke 17. (D)Telur ulat api. (E) Anakan ulat api yang baru menetas. (F) Gejala kerusakan akibat serangan hama ulat api.	12
6	Ulat <i>Setothosea asigna</i>	13
7	Ulat <i>Setora nitens</i>	14
8	Kegiatan pengendalian hama menggunakan mesin fogging. (A) Pengisian bahan bakar dan insektisida. (B) Menghidupkan mesin <i>fogging</i> . (C) fogging pada areal terserang hama ulat api.	15
9	Kegiatan <i>trunk injection</i> . (A) Mengebor batang tanaman kelapa sawit. (B) menyuntikan insektisida pada batang tanaman kelapa sawit. (C) Menutup lubang trunk injection menggunakan tanah liat.	16
10	Jenis hama. (SA: <i>Setothosea Asigna</i>), (SN: <i>Setora Nitens</i>), (DT: <i>Darna Trima</i>), (PL: <i>Parasa Lepida</i>), (BB: <i>Birthissea Bisura</i>).	17
11	Kategori Tingkat serangan. (SR: Sangat Ringan), (R: Ringan), (S: Sedang), (B: Berat), (SB: Sangat Berat).	18
12	Teknik pengendalian hama ulat api	18
13	Sosialisasi penerapan EWS di kebun. Keterangan: S(Sudah), SB (Sedang Berjalan), B(Belum), K(Kurang), TT (Tidak Tahu).	19
14	Penerapan EWS dikebun. Keterangan: S(Sudah), SB (Sedang Berjalan), B(Belum), K(Kurang), TT (Tidak Tahu).	19
15	Hasil kuesioner dan sosialisasi EWS oleh mahasiswa	20
16	(A) Kejelasan pemberian materi dan 17 (B) Media sosialisasi	20



DAFTAR LAMPIRAN

1	Kuesioner proyek akhir before	25
2	Kuesioner proyek akhir after	26
3	Peta Areal Statement Sei Balai Divis IV	27
4	Struktur Organisasi Kebun Sei Balai	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.