

## MONITORING PENYAKIT BUSUK PANGKAL BATANG KELAPA SAWIT DI KEBUN ADOLINA PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL II

Wildani<sup>1</sup>, Muhammad Yusuf Dibinosa<sup>2</sup>

Email: [wildaniwildani846@gmail.com](mailto:wildaniwildani846@gmail.com)<sup>1</sup>, [myusufdibinsono22@gmail.com](mailto:myusufdibinsono22@gmail.com)<sup>2</sup>

Institut Teknologi Sawit Indonesia

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui insidensi dan keparahan penyakit busuk pangkal batang pada tanaman kelapa sawit di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II. Lokasi penelitian dilakukan di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II dengan 4 Blok pengamatan yaitu Blok 05B tahun tanam 2005, Blok 06B tahun tanam 2006, Blok 17H tahun tanam 2017, dan Blok 05A tahun tanam 2005. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Jenis data yang digunakan adalah data primer yaitu dengan melakukan observasi, dan pengumpulan data secara langsung seperti gejala dan tanda penyakit dilapangan diamati secara penampakan visual, kejadian penyakit. Teknik pengumpulan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyakit busuk pangkal batang memiliki tingkat prevalensi yang sangat tinggi di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II, dengan seluruh blok yang diamati menunjukkan persentase kejadian sebesar 100%. Pada blok tanam 2017, Blok 17H memiliki persentase kejadian tertinggi sebesar 63%, sementara kejadian terendah tercatat di Blok 05A tanam 2005 sebesar 12%. Berdasarkan tingkat keparahannya, Blok 05B memiliki persentase keparahan tertinggi mencapai 72,4% dengan kategori serangan berat, sedangkan Blok 06B menunjukkan keparahan terendah sebesar 28% dengan kategori serangan sedang.

**Kata Kunci :** Monitoring, Penyakit Busuk Pangkal Batang, *Ganoderma Boninense*.

**Abstract:** This study aims to determine the incidence and severity of basal stem rot disease in oil palm plants at the Adolina Plantation of PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II. The location of the study was conducted at the Adolina Plantation of PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II with 4 observation blocks, namely Block 05B planting year 2005, Block 06B planting year 2006, Block 17H planting year 2017, and Block 05A planting year 2005. The type of research used is quantitative descriptive research. The type of data used is primary data, namely by conducting observations, and direct data collection such as symptoms and signs of disease in the field observed visually, disease incidence. The sample collection technique used is purposive sampling. The results of this study indicate that basal stem rot disease has a very high prevalence rate at the Adolina Plantation of PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II, with all blocks observed showing an incidence percentage of 100%. In the 2017 planting block, Block 17H had the highest percentage of occurrence at 63%, while the lowest incidence was recorded in Block 05A planted in 2005 at 12%. Based on the severity level, Block 05B had the highest percentage of severity reaching 72.4% with a severe attack category, while Block 06B showed the lowest severity at 28% with a moderate attack category.

**Keywords:** Monitoring, Basal Stem Rot Disease, *Ganoderma Boninense*.

### PENDAHULUAN

Selama beberapa dekade terakhir, industri kelapa sawit Indonesia terus tumbuh secara signifikan baik dari aspek luasan maupun produksi. Pertumbuhan industri kelapa sawit telah memberi dampak positif dari sisi ekonomi. Kelapa sawit dapat menghasilkan minyak sawit mentah (crude palm oil) dan minyak inti sawit (palm kernel oil). Tanaman Kelapa Sawit saat ini merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting disektor pertanian umumnya, dan sektor perkebunan khususnya (Andrianto dan Irawan, 2023).

Indonesia merupakan produsen utama minyak sawit dunia, yaitu pada tahun 2019 memproduksi 51.81 juta ton CPO dan CPKO dengan luas areal 16.38 juta ha dengan sumbangan kelapa sawit rakyat berkisar 41% dari total luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia. Secara global Indonesia memproduksi 81 juta ton minyak dari 19 juta ha

perkebunan kelapa sawit (Evizal dan Prasmatiwi, 2022).

Hal ini juga telah dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah Thaha ayat 53 yang berbunyi:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَّكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا مِنْ ثَمَرَاتِهَا

Artinya:

*"Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam"* (QS. At-Thaha: 53).

Ayat tersebut, Surah Thaha ayat 53, menjelaskan bahwa Allah SWT menumbuhkan beragam jenis tumbuhan dari hujan sebagai bentuk hidayah-Nya kepada manusia. Hidayah ini berarti petunjuk atau panduan dari Allah untuk manusia agar mereka dapat menggunakan tumbuhan tersebut sebagaimana mestinya, baik untuk kebutuhan pangan, sandang, papan, dan keperluan lainnya (Listiyanti et al., 2022).

Selain itu, ayat tersebut juga menggambarkan bahwa Allah SWT menjadikan bumi sebagai hamparan yang luas untuk manusia. Hal ini mengandung makna bahwa bumi ini diberikan Allah kepada manusia sebagai tempat tinggal dan sumber kehidupan yang melimpah.

Meskipun keuntungan yang beragam tersebut, tetapi dalam praktiknya penanaman kelapa sawit masih terganggu dengan adanya serangan *Ganoderma boninense* penyebab busuk pangkal batang (BPB) (Salsabila et al., 2022). Serangan *G. boninense* dapat menurunkan produktivitas kelapa sawit sehingga diperlukan program peremajaan kelapa sawit pada tanaman dewasa berusia 20-25 tahun atau kebun yang terserang *Ganoderma* sebagai upaya mempertahankan produktivitas kelapa sawit (Hendarjanti dan Sukorini, 2022).

Selain menimbulkan kerugian ekonomi secara langsung, BPB juga dapat mengakibatkan usia produktif tanaman kelapa sawit jadi lebih pendek dari yang semestinya. BPB menyebabkan kehilangan hasil kelapa sawit melalui pengurangan tegakan pohon yang sehat dan produktif serta penurunan ekonomisnya (Dahang et al., 2021).

Kejadian penyakit dan kematian tanaman yang diakibatkan oleh *G. boninense* bervariasi di beberapa wilayah di Sumatra Utara. Secara global, kejadian penyakit BPB di Sumatra Utara sebesar 37%. Kejadian penyakit BPB di kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang mencapai 81,88%. Selain itu, di Gunung Melayu, Kabupaten Labuhanbatu Utara menunjukkan tingkat kejadian penyakit BPB sebesar 0,71% - 50% pada kelapa sawit berumur 17 tahun. Sementara itu, tingkat kematian tanaman akibat *G. boninense* dilaporkan mencapai 22% di Negeri Lama, Kabupaten Labuhanbatu (Wijayanti et al., 2024).

Penelitian mengenai cara pengelolaan busuk pangkal batang kelapa sawit telah banyak dan terus dilakukan, namun solusi terhadap penyakit bersangkutan cenderung stagnan. Strategi utama yang diterapkan adalah membatasi kejadian penyakit setelah peremajaan dan memperpanjang usia produktif tanaman sakit. Strategi tersebut dilaksanakan mempergunakan cara fisik, kimia dan hayati, meskipun efektivitasnya masih disanksikan (Siddiqui et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Salsabila et al., (2022) menunjukkan bahwa gejala penyakit di kebun sangat beragam, mulai dari yang ringan hingga yang sangat parah. Pengendalian BPB yang dilakukan di lokasi survei meliputi pembangunan parit isolasi dilanjutkan dengan aplikasi biofungisida dengan bahan aktif *T. koningii* dan *T. harzianum*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di PTPN IV Kebun Adolina yang merupakan salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang usaha perkebunan dan pengolahan kelapa sawit. Pada survei awal yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa penyakit pangkal busuk batang kelapa sawit merupakan salah satu permasalahan utama yang dihadapi kebun tersebut. Penyakit ini telah terdeteksi pada beberapa pohon di kebun tersebut, yang dapat mengakibatkan penurunan produksi secara signifikan dan berdampak negatif pada kesehatan tanaman kelapa sawit. Oleh karena itu, penelitian ini akan difokuskan

pada identifikasi penyebab dan pola penyebaran pada penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit di PTPN IV Kebun Adolina. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang aplikatif untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha perkebunan kelapa sawit di kebun tersebut. Maka peneliti akan meneliti dengan judul **“Monitoring Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit Di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II”**.

## **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk membuat gambar atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampikan dan hasilnya (Sugiyono, 2018).

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh selama penelitian seperti gejala dan tanda penyakit dilapangan diamati secara penampakan visual, kejadian penyakit menggunakan rumus Townsend dan Heuberger. Sedangkan data sekunder diperoleh dari informasi kebun, jurnal, artikel data periode 2018-2024.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Profil PT. Perkebunan Nusantara IV**

PT. Perkebunan Nusantara IV atau biasa disingkat menjadi PTPN IV, adalah anak usaha dari PTPN III yang bergerak di bidang agroindustri kelapa sawit dan teh. Pada akhir tahun 2023, perusahaan ini ditunjuk sebagai induk subholding di internal PTPN III yang bergerak di bidang agroindustri kelapa sawit. Perusahaan ini di dirikan pertama kali pada tahun 1926 dengan nama NV Cultuur Maatschappy Onderneming (di dirikan oleh pemerintahan Belanda, bidang usaha pembudidaya tembakau). Pada tahun 1938 berubah menjadi NV Serdang Cultuur Maatschappy (dikonversi menjadi kelapa sawit dan karet). Selama perusahaan berdiri, beberapa kali mengalami pengambilan alih kekuasaan, yaitu :

1. Pada tahun 1941 direbut pemerintahan Jepang.
2. Pada tahun 1946 diambil kembali NV Serdang Cultuur Maatschappy oleh Belanda.
3. Pada tahun 1958 NV Serdang Cultuur Maatschappy diambil alih oleh Pemerintah Republik Indonesia dengan nama Perusahaan Perkebunan Negara (PPN).
4. Pada tahun 1960 Perusahaan Perkebunan Negara (PPN) berganti nama menjadi PPN Baru Sumut V.
5. Pada tahun 1963 PPN Baru Sumut V dipecah menjadi 2 bagian yaitu, PPN karet III Kebun Adolina Hulu (Tanjung Morawa) dan PPN Aneka Tanaman II Kebun Adolina Hilir (Pabatu).
6. Pada tahun 1968 PPN Antan II & PPN Karet III disatukan dan pada tahun 1978 berubah nama menjadi PT. Perkebunan VI (Persero) yang berkantor pusat di Pabatu.
7. Pada tahun 1973 PT. Perkebunan VI (Persero) budidaya karet tersebut diganti menjadi tanaman kakao.
8. Pada tahun 1994 PTP VI, PTP VII, dan PTP VIII digabung dan dipimpin oleh Durektur utama PTP VII.
9. Pada tanggal 11 maret 1996, hasil dari penggabungan dari PTP VI, PTP VII dan PTP VIII diberi nama PTP Nusantara IV.
10. Pada tahun 2014 terjadi perubahan Anggaran Dasar Perseroan Terbatas sehingga berubah nama menjadi PT. Perkebunan Nusantara IV.

Berdasarkan surat keputusan para pemegang saham PT. Perkebunan Nusantara IV No. DSPN/KPPS/82/XI/2023 tanggal 28 November 2023 “Persetujuan penggabungan PT. Perkebunan Nusantara V, PT. Perkebunan Nusantara VI, dan PT. Perkebunan Nusantara XIII ke dalam PT. Perkebunan Nusantara IV sebagai bagian dari intergrasi PTPN GRUP”. Berdasarkan surat keputusan Direksi No. SK-328/MBU/11/2023 tanggal 28 November 2023 telah di tetapkan menjadi “PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II” dan di sahkan pada tanggal 1 Desember 2023.

PT. Perkebunan Nusantara IV regional II Kebun Adolina yang beralamat di Jl. Medan Tebing Tinggi, Batang Terap Kec. Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara 20986. Kantor Pusat PT Perkebunan Nusantara IV berkedudukan di Jalan Letjen Suprpto No. 2, Hamdan, Kec. Medan Maimun, Kota Medan, Sumatera Utara 20212, Indonesia.



**Gambar 1.** Pabrik Kelapa Sawit Adolina

Produk yang dihasilkan yaitu Minyak Sawit (CPO), Inti Sawit, Palm Kernel Oil (PKO). Sedangkan Untuk produksi teh menghasilkan Teh Toba Sari dan Teh Ba Butong. PT. Perkebunan Nusantara IV memiliki 30 unit kebun sawit, 1 unit kebun Teh, 1 unit kebun plasma, 1 unit PMT dan 16 Unit PKS/ Pabrik yang tersebar diwilayah Sumatera Utara dan terbagi menjadi 3 Distrik yakni Distrik I, Distrik II dan Distrik III. Distrik tersebut dapat dilihat pada tabel

**Tabel 1.** Unit Kebun dan Pabrik Sawit PT. Perkebunan Nusantara IV

No	Kebun	Kebun Plasma dan Pembelian	PKS/Pabrik
<b>DISTRICK I</b>			
1	Bah Jambi		PKS Bah Jambi
2	Balimbangan		PKS Gunung Bayu
3	Bukit Lima		PKS Pasir Mandoge
4	Dolok Sinumbah		PKS Dolok Sinumbah
5	Gunung Bayu		PKS Mayang
6	Marihat		
7	Mayang		
8	Pasir Mandoge		
9	Sei Kopas		
10	Tonduhan		
<b>DISTRICK II</b>			
1	Ajamu		PKS Ajamu
2	Air batu		PKS Air Batu
3	Batang laping		PKS Berangir
4	Berangir		PKS Timur
5	Meranti paham		PKS Pulu Raja
6	Panai jaya		PKS Sosa
7	Plasma madina		
8	Pulu raja		
9	Sosa		
10	Timur		
<b>DISTRICK III</b>			
1	Adolina	Kebun plasma & pembelian TBS	PKS Adolina
2	Bah Birung Ulu		PKS Dolok Hilir

3	Dolok Ilir		PKS Pabatu
4	Laras		PKS Tinjowan
5	Marjandi		PKS Sawit Langkat
6	Pabatu		
7	Padang Matinggi		
8	Sawit Langkat		
9	Tanah Itam		
10	Tinjowan		
<b>PEMBIBITAN</b>			
1	Balai Benih Adolina		

Adapun Visi dan Misi yang dimiliki oleh PT. Perkebunan Nusantara IV Sebagai Berikut :  
 Visi : “Menjadi perusahaan unggul dalam usaha agroindustri yang terintegrasi”.

Misi :

1. Menjalankan usaha dengan prinsip – prinsip usaha terbaik, inovatif, dan berdaya saing tinggi.
2. Menyelenggarakan usaha agroindustri berbasis kelapa sawit dan teh.
3. Mengintegrasikan usaha agroindustri hulu, hilir, dan produk baru, pendukung agrobisnis dan pendayagunaan aset dengan preferensi pada teknologi terkini yang teruji (proven) dan berwawasan lingkungan.

Sistem Tata Penilaian Kantor : “**AKHLAK**”

Amanah : Memegang teguh kepercayaan yang diberikan

Kompeten : Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas

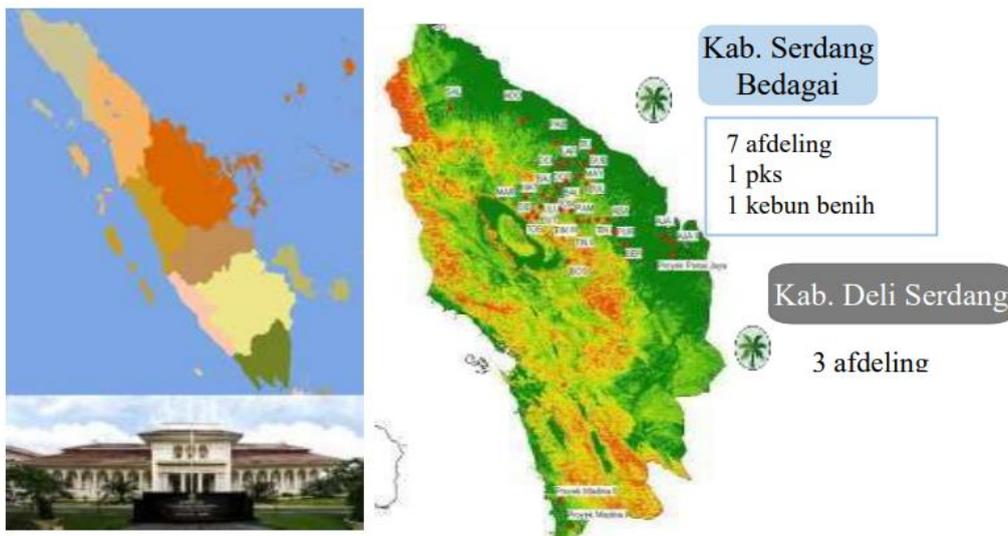
Harmonis : Saling peduli dan menghargai perbedaan

Loyal : Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan Bangsa dan Negara

Adaptif : Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan

Kolaboratif : Membangun kerjasama yang sinergis

Peta wilayah Operasional PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Kebun Adolina dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 2.** Peta Wilayah Operasional PTPN IV Regional II Kebun Adolina

Saat ini PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Kebun Adolina memiliki 564 Karyawan Laki-laki dan 104 karyawan perempuan yang terdiri atas Karyawan Pimpinan dan Karyawan Pelaksana untuk rincian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2. Jumlah SDM Kebun Adolina**

No.	Nama	Jiwa		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
KARPIM		20	1	21
KARPEL				
1	Personalia /Umum	102	30	132
2	Tata Usaha	10	5	15
3	Teknik Umum	30	2	32
4	Teknik Pabrik	70	4	74
5	Tanaman	43	4	47
6	Afdeling-I	30	2	32
7	Afdeling-II	39	7	46
8	Afdeling-III	31	12	43
9	Afdeling-IV	26	7	33
10	Afdeling-V	27	4	31
11	Afdeling-VI	25	8	33
12	Afdeling- VII	25	8	33
13	Afdeling- VIII	38	3	41
14	Afdeling-IX	28	2	30
15	Afdeling-X	20	5	25
Jumlah Karpel		544	103	647
<b>Jumlah Seluruhnya</b>		<b>564</b>	<b>104</b>	<b>668</b>

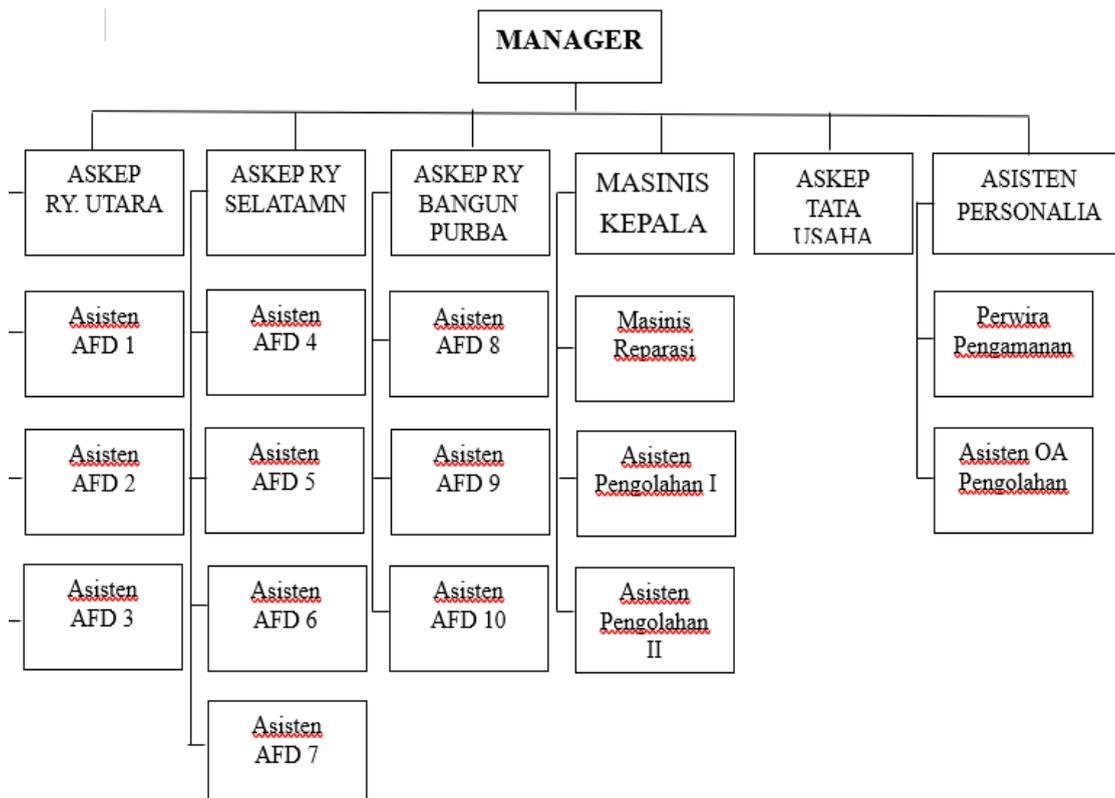
Kebun Adolina adalah salah satu unit dengan total luas areal konsesi sebesar 8.945 Ha, dengan mengelola:

1. Kebun Teh seluas : Teh Toba sari 30.823 Ha, Teh Bah butong 2.588,95 Ha (terletak di sidamanik)
2. Kebun Kelapa sawit seluas : 8.945 Ha (terdiri dari afdeling I s/d X)
3. Pabrik Kelapa Sawit (PKS) : kapasitas terpasang 30 ton/jam

**Struktur Organisasi dan Job Description PTPN IV Regional II Kebun Adolina**

**1. Struktur Organisasi**

Adapun struktur organisasi PTPN IV Regional II Kebun Adolina dapat dilihat pada Gambar dibawah ini:



**Gambar 3. Struktur Organisasi PTPN IV Regional II Kebun Adolina**

## 2. Job Description

Adapun deskripsi pekerjaan PTPN IV Regional II Kebun Adolina adalah sebagai berikut:

- a. Manajer Kebun dan Pabrik  
Merumuskan perencanaan, pengelolaan dan pengembangan jangka panjang Unit Kebun Inti dan Pabrik Kelapa Sawit, dan melaksanakan pengelolaan unit kebun dan PKS secara efektif dan efisien sejalan dengan visi misi dan tujuan perusahaan.
- b. Asisten Kepala Kebun  
Merupakan wakil manajer unit memimpin di bidang tanaman, Mengkoordinir pelaksanaan tugas asisten tanaman dan Dalam keadaan tertentu dapat menjabat sebagai manajer unit serta Bertanggung jawab kepada manajer unit.
- c. Masinis Kepala  
Menyusun RKAP /RKO bidang pengolahan, pemeliharaan, dan teknik umum, Membuat program kerja pengolahan, perawatan, dan teknik umum dan Mengawasi proses pengolahan di pabrik sesuai dengan Standard Operating Procedure (SOP).
- d. Asisten Afdeling  
Mengelola afdeling meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan produksi, pemeliharaan lapangan dan tanaman guna mencapai kinerja yang optimal.
- e. Asisten TU  
Melaksanakan kegiatan administrasi keuangan di unit kebun secara efektif dan efisien sesuai dengan sistem dan prosedur yang berlaku.
- f. Asisten Personalia  
Kebun Melaksanakan kegiatan bidang sumber daya manusia (SDM) dan untuk mencapai kinerja yang optimal kepada kebijakan yang ditetapkan direksi dan arahan administratur. Asum yang bertanggung jawab atas administrasi umum, membuat laporan-laporan seperti laporan tenaga kerja, laporan mengenai serikat buruh karyawan, pendidikan, laporan bulanan ke Kantor Direksi, dan menjadi humas bagi perusahaan untuk berhubungan dengan pihak luar.
- g. Asisten Quality Assurance  
Adapun tugas dan tanggung jawab Asisten QA adalah Mengatur pekerjaan Analisa, Mengkoordinir dan mengawasi kegiatan analisa dilaboratorium, Memeriksa dan bertanggung jawab dalam hal permintaan dan penerimaan alat-alat laboratorium dan bahan kimia serta Mengawasi dan mengendalikan laboratorium control dan laboratorium komersil dalam hal pengawasan mutu bahan baku sebelum/sedang pengolahan serta sesudah diolah siap ekspor.
- h. Asisten Teknik  
Mempunyai tugas pokok memimpin serta melaksanakan pekerjaan teknik pabrik untuk mendukung kelancaran pengolahan pabrik pada instalasi mekanik/mesin, kendaraan dan instalasi listrik dengan berpedoman pada kebijakan yang telah ditetapkan direksi serta arahan manajer.
- i. Asisten Pengolahan  
Menjamin bahwa kebijakan mutu dimengerti, diterapkan dan dipelihara seluruh mandor dan pekerja diproses pengolahan serta Membuat rencana pemakaian tenaga kerja, peralatan dan bahan-bahan kimia yang digunakan pada proses pengolahan sesuai dengan RKAP (Rencana kerja Anggaran Perusahaan) dan penjabarannya ke RKO (Rencana Kerja Operasional).
- j. Perwira Pengaman/Koordinator  
Pengamanan (Papam/Korkam) Tugas dari Papam/korkam yaitu Menyusun jadwal kerja dan satuan pengamanan bersama-sama dengan asisten Personalia Kebun serta Melaporkan setiap kegiatan pengamanan yang telah dilakukan kepada asisten umum tentang peristiwa yang terjadi dilapangan menurut skala waktu yang telah ditetapkan.

## 3. Bidang Usaha

PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II Kebun Adolina memiliki bidang usaha kelapa sawit yang terbagi menjadi X Afdeling dengan total luas areal 8.945 Ha. Selain mengelola

kebun sendiri, perusahaan juga bermitra usaha dengan petani plasma, yaitu melakukan pembelian TBS untuk kemudian diproduksi di PKS. Untuk pengolahan hasil produksi, perusahaan memiliki Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Adolina yang memiliki kapasitas 30 ton/jam.

### Hasil Penelitian

#### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian monitoring penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit di kebun adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II dilakukan di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II

**Tabel 3.** Luas Lahan Kelapa Sawit di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II

No	Komoditas	Tahun Tanam	Luas Lahan
1	Kelapa Sawit Blok 05B	2005	29 Ha
2	Kelapa Sawit Blok 06B	2006	14 Ha
3	Kelapa Sawit Blok 17H	2017	17 Ha
4	Kelapa Sawit Blok 05A	2005	20Ha

*Sumber: PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II*

Penelitian ini menggunakan 4 blok kelapa sawit yaitu Blok 05B tahun tanam 2005 dengan luas lahan 29Ha, Blok 06B tahun tanam 2006 dengan luas lahan 14Ha, Blok 17H tahun tanam 2017 dengan luas lahan 17Ha dan Blok 05A tahun tanam 2005 dengan luas lahan 20Ha.

#### Prevalensi Penyakit Busuk Pangkal Batang

Penyakit BPB berkembang merata pada kelapa sawit hasil peremajaan satu (generasi dua) umur 5 tahun baik pada blok kebun yang residu batang sawitnya ditumbang saja maupun tumbang-cacah-serak di permukaan tanah. Busuk pangkal batang yang menjadi penyakit utama kelapa sawit di Indonesia dapat menimbulkan kerugian pada tanaman belum menghasilkan maupun tanaman menghasilkan. Serangan *G. Boninense* dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain adalah sejarah vegetasi sebelum dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit (Hutagaol, Wirianata dan Kristalisasi, 2024)

**Tabel 4.** Persentase Prevelansi Penyakit Busuk Pangkal Batang Di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II

No	Nama Blok	Luas	Jumlah Pohon Terserang	Persentase Kejadian (%)
1	Blok 05B	29 Ha	175	100
2	Blok 06B	14 Ha	36	100
3	Blok 17H	17 Ha	39	100
4	Blok 05A	20Ha	159	100

*Sumber: PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II*

Tabel 4. menunjukkan bahwa penyakit busuk pangkal batang memiliki tingkat prevalensi yang sangat tinggi di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II, dengan seluruh blok yang diamati menunjukkan persentase kejadian sebesar 100%. Blok-blok tersebut meliputi Blok 05B, Blok 06B, Blok 17H, dan Blok 05A, dengan luas bervariasi antara 14 hingga 29 hektar. Jumlah pohon yang terserang pada setiap blok bervariasi, mulai dari 36 pohon di Blok 06B hingga 175 pohon di Blok 05B. Tingginya persentase prevalensi ini menunjukkan bahwa penyakit busuk pangkal batang menjadi masalah serius yang berpotensi mengganggu produktivitas tanaman di kebun ini.

#### Kejadian Penyakit Busuk Pangkal Batang

Keterjadian penyakit Busuk Pangkal Batang yang tinggi terjadi pada kebun kelapa dan kelapa sawit replanting terutama jika tunggul pokok pohon tidak dibongkar yang artinya pengolahan lahan juga dilakukan secara minimal yaitu tidak mengangkat dan membersihkan (mengayap) perakaran kelapa dan kelapa sawit. Ini merupakan ciri jamur kelas Basidiomycetes yang menyebabkan busuk akar, yaitu membutuhkan akar mati untuk menginfeksi tanaman inang. Selanjutnya penyakit menyebar dari pohon ke pohon melalui akar dan spora (Evizal dan Prasmatiwi, 2022)

**Tabel 5.** Persentase Kejadian Penyakit Busuk Pangkal Batang Di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II

No	Nama Blok	Tahun Tanam	Persentase Kejadian
1	Blok 05B	2005	13%
2	Blok 06B	2006	47%
3	Blok 17H	2017	63%
4	Blok 05A	2005	12%

*Sumber: Data diolah peneliti, 2024*

Berdasarkan Tabel 5 diatas dapat dilihat persentase kejadian penyakit Busuk Pangkal Batang di kebun adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II. menunjukkan bahwa blok 17H Tahun tanam 2017 memiliki persentase kejadian penyakit BPB tertinggi yaitu sebesar 63% kemudian Blok 06B Tahun tanam 2006 sebesar 47%, selanjutnya Blok 05B Tahun tanam 2005 sebesar 13% dan kejadian penyakit BPB terendah Blok 05A Tahun tanam 2005 sebesar 12%

### **Keparahan Penyakit Busuk Pangkal Batang**

Keparahan penyakit busuk pangkal batang adalah tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh penyakit ini pada bagian pangkal batang tanaman, biasanya mengakibatkan pembusukan dan kematian jaringan. Keparahan dapat dinilai berdasarkan persentase area yang terinfeksi atau jumlah tanaman yang menunjukkan gejala kerusakan serius, yang berdampak pada penurunan produktivitas tanaman secara signifikan.

**Tabel 6.** Persentase Keparahan Penyakit Busuk Pangkal Batang Di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II

No	Nama Blok	Tahun Tanam	Persentase Keparahan	Kategori
1	Blok 05B	2005	72,4%	Serangan Berat
2	Blok 06B	2006	28,0%	Serangan Sedang
3	Blok 17H	2017	40,0%	Serangan Sedang
4	Blok 05A	2005	36,4%	Serangan Sedang

*Sumber: Data diolah peneliti, 2024*

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat persentase Keparahan Penyakit Busuk Pangkal Batang Di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II, dapat dilihat pada Blok 05B memiliki persentase keparahan tertinggi sebesar 72,4% kemudian pada Blok 17H sebesar 40%, Blok 05A sebesar 36,4% dan Blok 06B memiliki keparahan terendah sebesar 28%.

### **Pembahasan**

Ketuntasan penanganan residu kelapa sawit saat penyiapan lahan untuk peremajaan sangat menentukan perkembangan penyakit BPB pada generasi kebun berikutnya. Sering kali di lahan masih ditemukan residu tanaman. Kondisi ini menyebabkan BPB berkembang lebih cepat dan intensif pada kelapa sawit generasi kedua. Bonggol, batang dan sisa-sisa tanaman sakit yang terdapat di kebun setelah penumbangan pohon merupakan sumber infeksi utama. Penelitian di kebun adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II diinokulasi *G.boninense* yang ditanam dalam tanah menjadi ancaman serius terhadap bibit yang ditanam, karena perakaran bibit tersebut tumbuh ke arah batang yang juga merupakan sumber nutrisi bagi bibit tersebut (Hutagaol, Wirianata dan Kristalisasi, 2024).

Kemiringan lereng akan berpengaruh pada kandungan air tanah, pada topografi datar kandungan air tanah tinggi yang akan berkorelasi dengan kelembaban tanah. Kelembaban tanah juga berpengaruh positif terhadap intensitas penyakit tanaman, terutama viabilitas dan perkecambahan spora, penetrasi dan infeksi, serta perkembangan penyakit (Salsabila et al., 2022).

Gejala serangan *Ganoderma* sp. pada tanaman muda ditandai dengan menguningnya seluruh pelepah, sedangkan pada tanaman tua, pelepah akan menggantung atau "sengkleh." Berdasarkan tingkat keparahan serangan penyakit busuk pangkal batang, stadium awal lebih sulit diamati secara eksternal dibandingkan stadium berat karena perkembangan penyakit yang lambat. Gejala eksternal sulit dikenali pada stadium awal karena mirip dengan kondisi

tanaman yang mengalami defisit air, defisiensi hara, genangan, atau serangan rayap. Gejala eksternal lebih mudah diamati pada tanaman dewasa, ditandai dengan pelepah yang mengering dan daun tombak yang tidak membuka. Pada saat gejala pada tajuk terlihat dan dapat diamati, setengah dari jaringan di dalam pangkal batang sudah mati akibat serangan *Ganoderma* sp. Pada jaringan yang busuk, tampak warna coklat muda yang diikuti dengan area gelap seperti bayangan pita atau munculnya tubuh buah (Yuniasih, 2018).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyakit busuk pangkal batang di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II memiliki mempunyai prevalensi yang tinggi terhadap serangan *G. boninense*. Semua pohon sampel menunjukkan gejala BPB yang mengungkapkan keberadaan residu organik hasil peremajaan merupakan sumber inokulum yang efektif bagi perkembangan BPB pada tanaman baru dan kontak akar merupakan cara penyebaran yang efektif. Sisa-sisa akar di dalam tanah dan residu organik lain berperan penting bagi jamur ini selama fase hidup saprofitiknya. Blok 05B tahun tanam 2005 memiliki jumlah pohon terbanyak yang terserang penyakit BPB sebanyak 175 pohon.

Berdasarkan hasil kejadian penyakit Busuk Pangkal Batang di kebun adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II diketahui bahwa pada Blok17H tanam 2017 memiliki persentase kejadian penyakit BPB tertinggi yaitu sebesar 63% dan kejadian penyakit BPB terendah Blok 05A Tahun tanam 2005 sebesar 12%. Berdasarkan persentase keparahannya dapat dilihat Blok 05B memiliki persentase keparahan tertinggi sebesar 72,4% dengan kategori serangan berat, kemudian Blok 06B memiliki keparahan terendah sebesar 28% dengan kategori serangan sedang.

Pada tanaman muda, jamur *Ganoderma boninense* membutuhkan waktu lama agar memunculkan atau bahkan jamur ini tidak muncul pada batang namun sudah menginfeksi batang tersebut. Jika jamur tidak muncul ke batang maka penyebaran melalui angin ataupun hewan yang berpotensi membawa spora, maka potensi penyebaran akan semakin kecil. Sedangkan pada tanaman tua jamur *Ganoderma boninense* sudah mengalami pertumbuhan yang cukup lama dan tubuh jamur biasanya akan keluar atau muncul pada batang kelapa sawit sehingga penyebaran melalui udara, serangga maupun hewan lainnya akan sangat besar. Pada tanaman tua akar sudah tumbuh panjang sehingga sangat besar potensi penyebaran melalui akar pada tanaman yang ada di dekatnya. Jadi tingkat kejadian dan keparahan serangan penyakit busuk pangkal batang akan meningkat seiring bertambah umur tanaman kelapa sawit.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menghambat laju pertumbuhan penyakit batang pangkal busuk yaitu dengan membuat parit isolasi. Pembuatan parit isolasi dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kontak antara akar tanaman, mampu mencegah terjadinya infeksi pada tanaman tetangga di luar parit hingga 2 tahun. Jika *ganoderma* sudah mengeluarkan tubuh buah dan mengetahui lokasi yang terserang maka dapat dilakukan pembedahan dengan membuang jaringan yang terinfeksi dan pembumbunan pangkal batang dengan tanah yang dicampur 400 g *Trichoderma* sp. Perlakuan ini mampu memperpanjang masa hidup tanaman terinfeksi sekurang-kurangnya hingga 3 tahun. Pengendalian lainnya dapat dilakukan pada saat penanaman atau peremajaan yaitu dengan menerapkan sistem hole in hole (lubang tanam besar) mampu menekan tingkat insidensi penyakit hingga 7 tahun setelah perlakuan (Panggabean, 2023).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka terdapat kesimpulan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penyakit busuk pangkal batang memiliki tingkat prevalensi yang sangat tinggi di Kebun Adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II, dengan seluruh blok yang diamati menunjukkan persentase kejadian sebesar 100%.
2. Berdasarkan hasil kejadian penyakit Busuk Pangkal Batang di kebun adolina PT. Perkebunan Nusantara IV Regional II diketahui bahwa pada Blok17H tanam 2017 memiliki persentase kejadian penyakit BPB tertinggi yaitu sebesar 63% dan kejadian

penyakit BPB terendah Blok 05A Tahun tanam 2005 sebesar 12%.

3. Berdasarkan persentase keparahannya dapat dilihat Blok 05B memiliki persentase keparahan tertinggi sebesar 72,4% dengan kategori serangan berat, kemudian Blok 06B memiliki keparahan terendah sebesar 28% dengan kategori serangan sedang.

## **Saran**

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, maka terdapat saran-saran dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Peneliti disarankan untuk memperluas studi ini dengan menggali lebih dalam faktor-faktor lingkungan, praktik manajemen, dan genetika tanaman yang mungkin berkontribusi pada tingkat keparahan dan penyebaran penyakit. Selain itu, penggunaan teknologi penginderaan jarak jauh atau metode deteksi dini juga dapat diinvestigasi lebih lanjut untuk membantu identifikasi penyakit di tahap awal.

2. Bagi Perusahaan,

Dengan prevalensi penyakit yang tinggi, terutama pada blok tertentu, perusahaan perlu mengoptimalkan strategi pengelolaan yang lebih efektif dalam mencegah dan mengendalikan penyebaran penyakit busuk pangkal batang. Implementasi rotasi tanaman, perawatan yang lebih intensif di blok-blok dengan prevalensi tinggi, serta program pemantauan rutin dapat membantu mengurangi keparahan serangan. Selain itu, perusahaan dapat mempertimbangkan penelitian lanjutan untuk menemukan varietas tanaman yang lebih tahan terhadap Ganoderma dan meningkatkan kebijakan terkait sanitasi kebun guna mencegah penularan.

3. Bagi Masyarakat,

Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya kesadaran masyarakat, terutama petani dan pengelola kebun sekitar, terhadap bahaya penyakit busuk pangkal batang pada tanaman. Edukasi mengenai identifikasi dini, praktik pengelolaan lingkungan kebun yang baik, serta cara pencegahan penyebaran penyakit sangat penting untuk menjaga produktivitas perkebunan secara berkelanjutan. Dengan pengetahuan ini, masyarakat dapat ikut mendukung upaya pencegahan penyakit serta berperan aktif dalam pemeliharaan lingkungan pertanian yang sehat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad Parveez, G. K. Et Al. (2022) "Oil Palm Economic Performance In Malaysia And R&D Progress In 2021," *Journal Of Oil Palm Research*, 34(2), Hal. 185–218. Doi: 10.21894/Jopr.2022.0036.
- Andrianto, R. Dan Irawan, F. (2023) "Implementasi Metode Regresi Linear Berganda Pada Sistem Prediksi Jumlah Tonase Kelapa Sawit Di Pt . Paluta Inti Sawit," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), Hal. 2926–2934.
- Dahang, D. Et Al. (2021) "Pengendalian Penyakit Ganoderma Pada Kelapa Sawit Dengan Menggunakan Jamur Endofitik *Hendersonia*," *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(2), Hal. 548–559.
- Evizal, R. Dan Prasmatiwi, F. E. (2022) "Penyakit Busuk Pangkal Batang Dan Performa Produktivitas Kelapa Sawit," *Jurnal Agrotropika*, 21(1), Hal. 47–54.
- Fernando, E. Et Al. (2020) "Desain Sistem Pengenalan Varietas Bibit Tanaman Kelapa Sawit Dengan Pendekatan Design Science Research Methodology (DsrM)," *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), Hal. 249. Doi: 10.25126/Jtiik.2020721456.
- Hasibuan, H. H. (2020) "Respon Bibit Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Infeksi Ganoderma Sp. Di Rumah Kassa," *Fruitset Sains : Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 9(1), Hal. 62.
- Hendarjanti, H. Dan Sukorini, H. (2022) "Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula (*Fma*) Pada Pembibitan Untuk Menekan Kejadian Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit," *Menara Perkebunan*, 90(2), Hal. 119–133. Doi: 10.22302/Iribb.Jur.Mp.V90i2.495.
- Hutagaol, P., Wirianata, H. Dan Kristalisasi, E. N. (2024) "Perkembangan Penyakit Busuk Batang Pada Kelapa Sawit Pasca Peremajaan Tanaman," *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 12(1), Hal. 41–50. Doi: 10.25181/Jaip.V12i1.3272.
- Junedi, U., Tambunan, S. B. Dan Sebayang, N. S. (2018) "Pengaruh Media Tanam Dan Pemberian Pupuk Posfat Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Gueneensis Jacq*) Yang Berumur 0-3 Bulan," *Bionatural: Jurnal Ilmiah*, 5(1), Hal. 31–46.

- Kadarusman, Y. B. Dan Herabadi, A. G. (2018) "Improving Sustainable Development Within Indonesian Palm Oil: The Importance Of The Reward System," *Sustainable Development*, 26(4), Hal. 422–434. Doi: 10.1002/Sd.1715.
- Khairani, Y. C. Dan Nurcahyo, G. W. (2021) "Sistem Pakar Dalam Mengidentifikasi Tingkat Keparahan Penyakit Pada Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Framework Codeigniter," *Jurnal Informasi Dan Teknologi Vol.*, 3(1), Hal. 53–57. Doi: 10.37034/Jidt.V3i1.113.
- Khoo, Y. W. Dan Chong, K. P. (2023) "Ganoderma Boninense: General Characteristics Of Pathogenicity And Methods Of Control," *Frontiers In Plant Science*, 14(July), Hal. 1–17. Doi: 10.3389/Fpls.2023.1156869.
- Listiyanti, R., Indriyani, S. Dan Ilmiyah, N. (2022) "Karakteristik Morfologi Jenis-Jenis Paku Epifit Pada Tanaman Kelapa Sawit Di Desa Tegalrejo," *Al Kawnu : Science And Local Wisdom Journal*, 2(1), Hal. 99–106. Doi: 10.18592/Ak.V1i3.7281.
- Marcelina, D., Yulianti, E. Dan Mair, Z. R. (2022) "Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kelapa Sawit," *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 13(2). Doi: 10.36982/Jiig.V13i2.2299.
- Nurhayati (2022) *Pertumbuhan Planlet Kelapa Sawit Memiliki Mutu Akar Di Prenursery*. Padang: Cv. Azka Pustaka.
- Olaniyi, O. N. Dan Szulczyk, K. R. (2020) "Estimating The Economic Damage And Treatment Cost Of Basal Stem Rot Striking The Malaysian Oil Palms," *Forest Policy And Economics*, 116(April), Hal. 102163. Doi: 10.1016/J.Forpol.2020.102163.
- Panggabean, A. N. (2023) Identifikasi Tingkat Serangan Penyakit Busuk Pangkal Batang (Ganoderma Boninense ) Pada Umur Berbeda Tanaman Kelapa Sawit( *Elaeis Guineensis Jacq*) Di Kebun Praktek Blk Lpp Rangkasbitung, Nucl. Phys. Politeknik Lpp.
- Priwiratama, H. Dan Susanto, A. (2020) "Kejadian Penyakit Busuk Pangkal Batang Pada Tanaman Belum Menghasilkan Varietas Toleran Ganoderma Dengan Sistem Lubang Tanam Standar," *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 25(3), Hal. 115–122. Doi: 10.22302/Iopri.War.Warta.V25i3.20.
- Putra, R. P., Jumadi, J. Dan Lianda, D. (2024) "Pengolahan Citra Digital Untuk Mengidentifikasi Tingkat Kematangan Buah Kelapa Sawit Berdasarkan Warna Rgb Dan Hsv Dengan Menggunakan Metode Self Organizing Map (Som)," *Jurnal Media Infotama*, 20(1), Hal. 341149.
- Rahmawati, A. (2023) "Keragaman Genetik Varietas Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*)," *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(01), Hal. 35–40. Doi: 10.53863/Kst.V5i01.677.
- Roosmawati, F., Widjajanto, A. Dan Efendi, Z. (2024) "Kajian Biaya Kastrasi Tanaman Kelapa Sawit ( *Elaeis Guineensis Jacq* ) Pada Kebun Kelapa Sawit," *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), Hal. 2951–2956.
- Rosalina, E. Dan Agustin, S. (2019) "Klasifikasi Umur Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Pada Citra Foto Udara Berdasarkan Tekstur Menggunakan Metode Naïve Bayes," *Jurnal Indexia*, 1(1), Hal. 6–13.
- Rosdiana, Apriyanto, E. Dan Santika, A. (2021) "Potensi Limbah Serat Buah Sawit Sebagai Media Tanam Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Barassica Rapa L.*) Rosdiana\*1," *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 6(2), Hal. 107–116.
- Saleh, M., Doi', J. Dan Pasae, Y. (2023) "Pembuatan Arang Aktif Dari Cangkang Kelapa Sawit, Tempurung Kelapa, Dan Cangkang Kakao Dengan Proses Torefaksi," *Chem Engineering Journal*, 1(1), Hal. 1–15.
- Salsabila, A. Et Al. (2022) "Survei Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit Di Kebun Cikasungka, Pt Perkebunan Nusantara Viii, Bogor," *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(1), Hal. 1. Doi: 10.20961/Agsjpa.V24i1.56720.
- Santoso, H. (2020) "Pengamatan Dan Pemetaan Penyakit Busuk Pangkal Batang Di Perkebunan Kelapa Sawit Menggunakan Unmanned Aerial Vehicle ( Uav ) Dan Kamera Multispektral Surveillance And Mapping Of Basal Stem Rot Disease In Oil Palm Plantation Using Unmanned Aerial Vehicle (," 16, Hal. 69–80. Doi: 10.14692/Jfi.16.2.
- Senewe, R. E., Pesireron, M. Dan Sahetapy, B. (2023) "Penyakit Busuk Pangkal Batang ( Bpb ) Tanaman Kelapa Sawit Oleh Patogen Ganoderma Spp," *Journal Of Top Agriculture (Top Journal)*, 1(2), Hal. 76–85.
- Siddiqui, Y. Et Al. (2021) "Current Strategies And Perspectives In Detection And Control Of Basal Stem Rot Of Oil Palm," *Saudi Journal Of Biological Sciences*, 28(5), Hal. 2840–2849. Doi: 10.1016/J.Sjbs.2021.02.016.
- Sugiyono (2018) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Pt Alfabet.
- Sugiyono (2019) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulardi (2022) *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Medan: Pt Dewangga Energi Internasional.
- Suriana, N. (2019) *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.

- Suwandi, S. Et Al. (2023) "Mixed Planting With Rhizomatous Plants Interferes With Ganoderma Disease In Oil Palm," *Journal Of Oil Palm Research*, 35(2), Hal. 354–364. Doi: 10.21894/Jopr.2022.0043.
- Triesia, D. (2018) "Sistem Pengolahan Data Hasil Panen Buah Sawit Pada Cv. Xyz," *Jurnal Ilmu Komputer*, 1(1), Hal. 1–8.
- Utami, M. A. Et Al. (2023) "Pengendalian Jamur Ganoderma Dengan Metode Perbanyakkan Jamur Trichoderma Pada Pembibitan Kelapa Sawit Di Pt Pp London Sumatra Bah Lias Research Station," *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), Hal. 243–248. Doi: 10.47467/Elmujtama.V4i1.3297.
- Wijayanti, E. Et Al. (2024) "Kejadian Penyakit Busuk Pangkal Batang Pada Tanaman Kelapa Sawit Menjelang Tanam Ulang Di Sumatra Utara Bagian Barat," *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 29(1), Hal. 45–60. Doi: 10.22302/Iopri.War.Warta.V29i1.136.
- Yuniasih, B. (2018) "Tingkat Keparahan Serangan Ganoderma Sp. Padaberbagai Umur Tanaman Kelapa Sawit," *Prosiding Seminar Instiper*, Hal. 91–96.