

“ Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Keragaman Tubuh Buah *Ganoderma* spp. pada Kelapa Sawit di Kabupaten Mukomuko “

"The Effect of Environmental Factors on the Diversity of *Ganoderma* spp. Fruit Bodies on Oil Palm in Mukomuko Regency"

Sindi Noviyanti¹, Tunjung Pamekas¹, Yenny Sariasih¹

¹)Program Studi Proteksi Tanaman, Jurusan Perlindungan Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Article Info	ABSTRAK
Article history: Received : November 2024 Accepted : Desember 2024	Pertumbuhan kelapa sawit rentan terhadap serangan penyakit, salah satunya adalah busuk pangkal batang (BPB), yang dapat menyebabkan kematian hingga 80% populasi kelapa sawit dan menurunkan produksi per unit area. Keragaman <i>Ganoderma</i> sangat diperlukan sebagai dasar pengendalian yang efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari sebaran <i>Ganoderma</i> spp. pada tanaman kelapa sawit di Kabupaten Mukomuko berdasarkan keragaman tubuh buahnya. Survei dilakukan di lima kecamatan, masing-masing mencakup lima desa, dengan mengamati gejala <i>Ganoderma</i> pada perkebunan rakyat. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode <i>purposive sampling</i> dan data dikumpulkan melalui pengamatan lapang dan pengumpulan data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan keberadaan tubuh buah <i>Ganoderma</i> di lima kecamatan dengan variasi kondisi lingkungan <i>Ganoderma</i> tumbuh optimal pada lingkungan dengan kelembapan, pH tanah, suhu, gulma yang mendukung.
Kata Kunci Keragaman, <i>Ganoderma</i>, Kelapa Sawit.	
Keywords: Diversity, <i>Ganoderma</i>, Palm Oil.	ABSTRACT Oil palm growth is susceptible to disease attacks, one of which is stem rot (BPB), which can cause the death of up to 80% of the oil palm population and reduce production per unit area. <i>Ganoderma</i> diversity is indispensable as a basis for effective control. The purpose of this study is to study the distribution of <i>Ganoderma</i> spp. on oil palm plants in Mukomuko Regency based on the diversity of fruit bodies. The survey was conducted in five sub-districts, each covering five villages, by observing the symptoms of <i>Ganoderma</i> in smallholder plantations. Sampling was carried out by the <i>purposive sampling</i> method, and data was collected through field observation and secondary data collection. The results of the study showed the existence of <i>Ganoderma</i> fruit bodies in five sub-districts with variations in environmental conditions, <i>Ganoderma</i> grew optimally in an environment with moisture, soil pH, temperature and supportive weeds.
Corresponding Author: Sindi Noviyanti Proteksi Tanaman, Jurusan Perlindungan Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Email: sindyvoviyanti1010@gmail.com	

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman 1 minyak nabati terbesar kedua setelah kedelai, sekitar 40% dari minyak nabati yang diproduksi secara komersial. Provinsi Bengkulu merupakan salah satu provinsi yang mengandalkan kelapa sawit dalam menggerakkan perekonomiannya. Sekalipun bukan yang termasuk 10 besar provinsi penghasil sawit di Indonesia, namun produktivitas CPO Bengkulu menempati urutan keempat nasional setelah Papua, Kalimantan Tengah, Sumatera Utara dengan 4.063 kg/ha, lebih tinggi produktivitas nasional sebesar 3.732 kg/ha pada tahun 2020 (BPS, 2022).

Luas lahan pada tahun 2021 sebesar 215,49 ribu ha merupakan lahan terluas dari sub sektor perkebunan dengan cakupan 51,28% luasan lahan komoditas perkebunan kelapa sawit dan tersebar di seluruh kabupaten/kota dengan produksi 564,29 ribu ton. Kabupaten Mukomuko dengan areal lahan paling luas yaitu 108. 944 ribu hektar pada tahun 2022 dan 108.767 pada tahun 2023. Produksi perkebunan sawit rakyat 480.452 ton pada tahun 2022 -2023 (BPS Provinsi Bengkulu, 2024). Pertumbuhan kelapa sawit tidak terlepas dari serangan penyakit. Salah satu penyakit yang menyerang adalah penyakit Busuk Pangkal Batang (BPB) (Semangun, 2000). *Ganoderma* pertama kali diperkenalkan oleh Peter Adolf Karsten pada tahun 1881 dan sampai saat ini telah ditemukan lebih dari 250 spesies *Ganoderma* di seluruh dunia (Susanto, 1998). Menurut Turner (1981) paling sedikit terdapat 15 spesies *Ganoderma* di berbagai tempat di dunia, yang menyebabkan busuk pangkal batang.

Beberapa spesies *Ganoderma* telah dilaporkan terkait dengan BSR (busuk pangkal batang). Awalnya, *G. lucidum* dilaporkan sebagai patogen kausal tetapi kemudian ditemukan bahwa *G. lucidum* terbatas pada daerah beriklim sedang (Steyaert, 1972). Enam spesies *Ganoderma*, *G. boninense*, *G. miniatocinctum*, *G. chaliceum*, *G. tornatum* , *G. zonatum*, dan *G. xylonoides* baik saprofit atau parasit pada kelapa sawit, diidentifikasi berdasarkan tubuh buah dan karakteristik basidiospora (Steyaert, 1972). Serangan penyakit BPB berdampak terhadap terganggunya transportasi air dan unsur hara dari dalam tanah, terjadi klorosis pada daun, massa batang berkurang atau keropos, tanaman menjadi tidak mampu lagi berbuah dan akhirnya menimbulkan kematian (Susanto *et al.*, 2013). Penyakit busuk pangkal batang telah menyebabkan kematian tanaman sampai 80% dari seluruh populasi kelapa sawit, dan menyebabkan penurunan produksi kelapa sawit per unit area (Susanto *et al.*, 2013). Umumnya, gejala penyakit busuk pangkal batang akan terlihat setelah 6 sampai 12 bulan setelah menginfeksi inangnya. Tetapi dalam perkembangannya, saat ini telah dipahami bahwa patogen ini juga menyerang tanaman pada saat perkecambahan, pembibitan dan tanaman belum menghasilkan (<1 tahun) (Alviudinasyari *et al.*, 2015). Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Purnamasari *et al.* (2012) yang melakukan isolasi dan identifikasi isolat *Ganoderma* spp. di perkebunan kelapa sawit Padang dan Pontianak. Hasil penelitian sebelumnya melaporkan bahwa penyebab penyakit busuk batang atas kelapa sawit berdasarkan morfologi tubuh buah dan miselium adalah *G. boninense* (Abadi 1987; Susanto *et al.*, 2008).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari sebaran *Ganoderma* spp. pada tanaman kelapa sawit yang ada di Kabupaten Mukomuko berdasarkan keragaman tubuh buahnya.

2. METODE

2.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan Agustus 2024 - Oktober 2025 di perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Mukomuko dan Laboratorium Proteksi Tanaman, Jurusan Perlindungan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

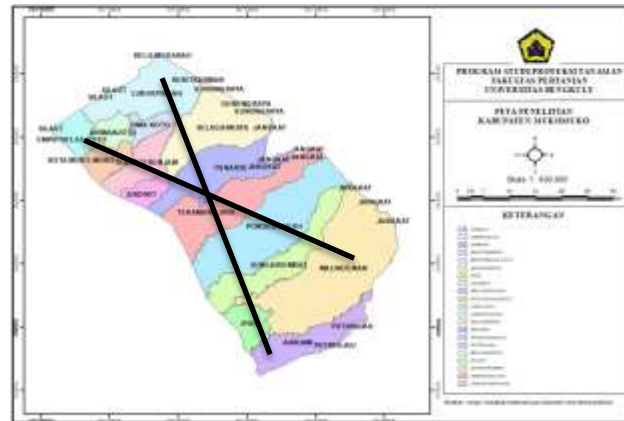
2.2 Bahan dan Alat

Alat yang digunakan yaitu soil analyzer, pisau, komputer dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu sampel tubuh buah *Ganoderma* dan plastik klip.

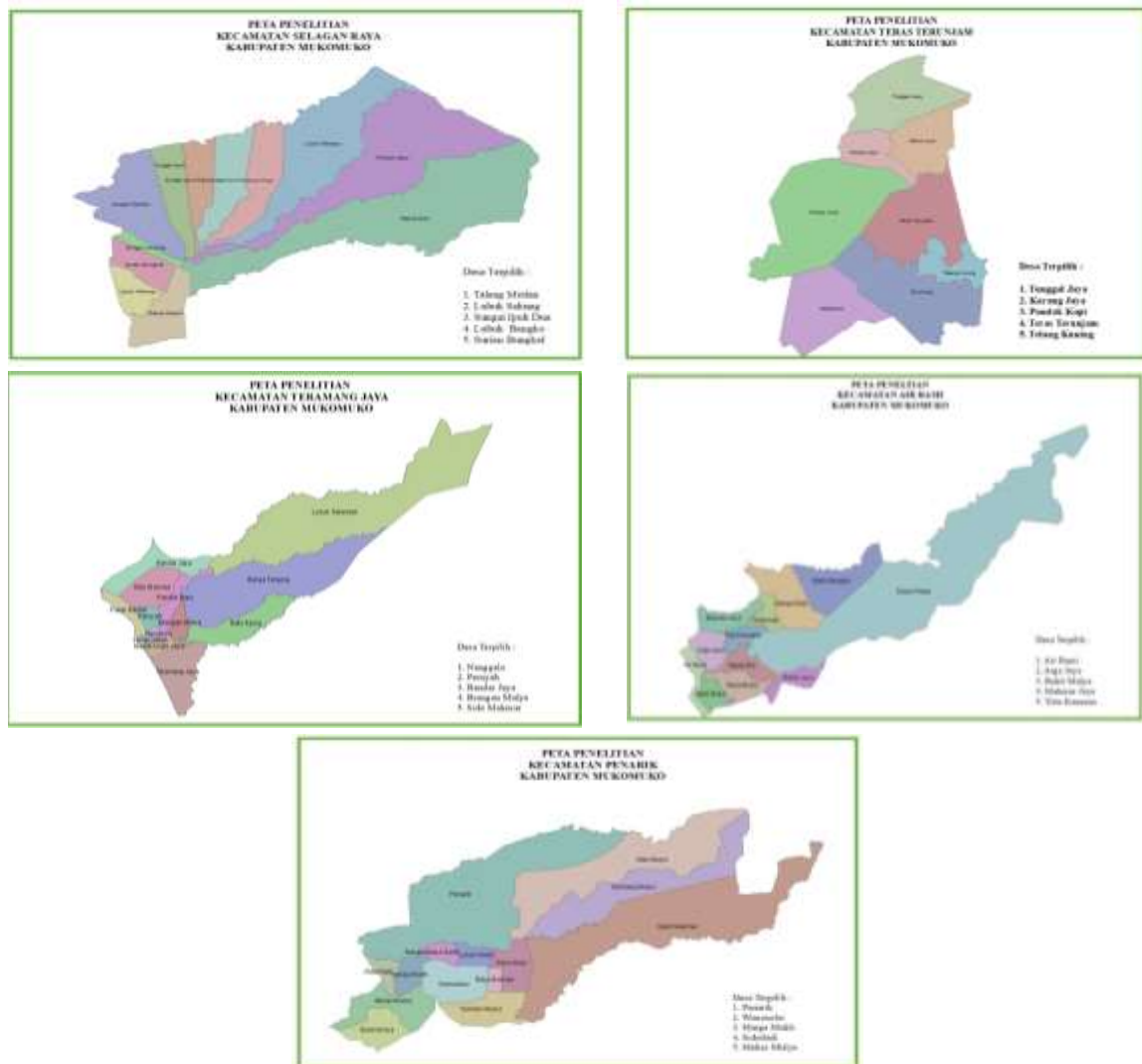
2.3 Tahapan Penelitian

2.3.1 Survei Lokasi

Survei dilakukan dengan metode diagonal di Kabupaten Mukomuko (gambar 1), dengan kecamatan terpilih yaitu Kecamatan Teras Terunjam, Selagan raya, Teramang Jaya, Air Rami dan Penarik. Setiap Kecamatan dipilih 5 Desa (gambar 2). Jumlah sampel yang diambil yaitu 25 sampel. Survei yang dilakukan dengan mengamati gejala *Ganoderma* yang tampak pada tanaman kelapa sawit pada beberapa perkebunan kelapa sawit rakyat dengan cara pengumpulan data sekunder dan pengamatan lapang.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Kecamatan dan Desa terpilih

1.6 Pengambilan Sampel Tubuh Buah *Ganoderma*

Titik pengambilan sampel dilakukan dengan *metode purposive sampling* (secara sengaja). Kelapa sawit yang terdapat tubuh buah *Ganoderma* difoto dengan menggunakan kamera GPS. Tubuh buah di ambil menggunakan pisau atau menggunakan tangan langsung, kemudian dimasukkan kedalam plastik klip dan di bawa ke laboratorium.

Kondisi lingkungan di areal perkebunan, kelembapan udara, suhu tanah dengan menggunakan *soil analyzer*. Wawancara kepada petani mengenai pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dan pemupukan sebagai data penunjang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh kondisi lingkungan terhadap infeksi *Ganoderma* pada tanaman kelapa sawit

Kondisi lingkungan dianggap sebagai dampak utama pada perkembangan patogen tanaman. Kasus penyakit serius tidak akan terjadi kecuali jika kondisi lingkungan mendorongnya dan mendukung perkembangannya. Lingkungan dapat memengaruhi patogen tanaman dalam hal kelangsungan hidup, kekuatan, tingkat perkembangbiakan, sporulasi, arah, penyebaran jarak inokulum, tingkat perkecambahan spora, dan penetrasi (Pokhrel *et.al.*, 2021). Faktor-faktor tersebut seperti temperature, pH tanah, kelembapan, gulma di sekitar tanaman dan praktik pertanian dapat mempengaruhi kemampuan patogen untuk berkembang secara sempurna dan menginfeksi tanaman.

Tabel 1. Data lingkungan Kabupaten Mukomuko

Nama Kecamatan	Nama Desa	Kondisi Lingkungan
Air Rami	Air Rami	Suhu : 31°C pH tanah : 6.0 Kelembapan udara : 72% Kelembapan tanah : sangat basah Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : pakis-pakisan (<i>Neprolepsis Exaltata</i>), rerumputan (<i>ottochloa nodosa</i>), gulma berkayu (<i>Clidemia hirta</i>),
	Bukit Mulya	Suhu : 28 °C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 78% Kelembapan tanah : sangat basah Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : teki-tekian (<i>Imperata cylindrical</i> , <i>Chlorocyperus rotundus</i>), pakis-pakisan (<i>Neprolepsis Exaltata</i>), gulma berkayu (<i>Clidemia hirta</i>).
	Makmur Jaya	Suhu : 28 °C pH tanah : 6.5 Kelembapan : 82% Kelembapan tanah : normal Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : rumput ceker ayam (<i>Digitaria sanguinalis</i>),
	Arga Jaya	Suhu : 35 °C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 78% Kelembapan tanah : basah Intensitas cahaya : sangat tinggi Gulma : gulma berkayu (<i>Clidemia hirta</i>), rumput ceker ayam (<i>Digitaria sanguinalis</i>), pakis-pakisan (<i>Neprolepsis Exaltata</i>), teki-tekian (<i>Imperata cylindrical</i> , <i>Chlorocyperus rotundus</i>)
	Tirta Kencana	Suhu : 29 °C pH tanah : 6.5 Kelembapan : 82% Kelembapan tanah : basah Intensitas cahaya : sangat rendah

Teramang Jaya	Pernyah	Gulma : daun tempuyung (<i>Soncus arvensis</i>. L), gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>), pakis-pakisan (<i>Neprolepsis Exaltata</i>). Suhu : 29 °C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 86% Kelembapan tanah : sangat basah Intensitas cahaya : sangat rendah
	Nenggalo	Gulma : Talas liar (<i>Colocasia esculenta</i> L), rumput-rumputan (<i>Cynodon dactylon</i>), pakis-pakisan (<i>Neprolepsis Exaltata</i>). Suhu : 31 °C pH tanah : 5.5 Kelembapan : 81% Kelembapan tanah : sangat basah Intensitas cahaya : sangat rendah
	Sidomakmur	Gulma : gulma berdaun lebar (<i>Marsilea crenata</i>), Rumput-rumputan (<i>Digitaria</i>), talas liar (<i>Colocasia esculenta</i> L), pakis-pakisan (<i>Neprolepsis Exaltata</i>, pakis jari). Suhu : 30 °C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 86% Kelembapan tanah : basah Intensitas cahaya : sangat rendah
	Bandar Jaya	Gulma : harendong (<i>Clidemia hirta</i>), rumput manila (<i>Zoysia matrella</i>), gulma meniran (<i>Phyllanthus urinaria</i>), paku sarang burung (<i>Asplenium nidus</i>). Suhu : 29 °C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 84% Kelembapan tanah : sangat basah Intensitas cahaya : sangat rendah
Penarik	Brangan Raya	Gulma : Talas liar (<i>Colocasia esculenta</i> L), paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>), gulma tahunan (<i>Euphorbia hirta</i>), gulma semusim (<i>Ageratum conyzoides</i>), gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>). Suhu : 29 °C pH tanah : 7.0 Kelembapan : 66% Kelembapan tanah : kering Intensitas cahaya : sangat rendah
	Wonosobo	Gulma : harendong (<i>Clidemia hirta</i>), paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>), gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>), teki-tekiian (<i>Imperata cylindrical</i>), daun tempuyung (<i>Soncus arvensis</i>).

	Mekar Mulya	L). Suhu : 28°C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 65% Kelembapan tanah : basah Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : Talas liar (<i>Colocasia esculenta</i> L), harendong (<i>Clidemia hirta</i>), paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>).
	Marga Mukti	Suhu : 30°C pH tanah : 7.0 Kelembapan : 71% Kelembapan tanah : kering Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>) dan gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>).
	Penarik	Suhu : 32°C pH tanah : 7.0 Kelembapan : 77% Kelembapan tanah : normal Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : Talas liar (<i>Colocasia esculenta</i> L), gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>), daun tempuyung (<i>Soncus arvensis</i> L).
	Sidodadi	Suhu : 28 °C pH tanah : 6.5 Kelembapan : 65% Kelembapan tanah : normal Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>), harendong (<i>Clidemia hirta</i>), gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>).
Teras Terunjam	Teras Terunjam	Suhu : 29 °C pH tanah : 7.0 Kelembapan : 70% Kelembapan tanah : sangat basah Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : paku sejati (<i>Polypodiopsida</i>), rumput- rumputan (<i>Cynodon dactylon</i>), gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>), teki-teki (<i>Imperata cylindrical</i>).
	Telang Kuning	Suhu : 27°C pH tanah : 6.5 Kelembapan : 71% Kelembapan tanah : normal Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : gulma meniran (<i>Phyllanthus urinaria</i>), paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>).
	Pondok Kopi	Suhu : 28°C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 67% Kelembapan tanah : basah Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : rerumputan (<i>Spermacoce alata</i>), paku

Selagan Raya	Karang Jaya	sejati (<i>Polypodiopsida</i>), daun tempuyung (<i>Soncus arvensis</i>. L), Rumput gajah (<i>Pennisetum purpureum</i> Schaum). Suhu : 27 °C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 65% Kelembapan tanah : normal Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>), paku sarang burung (<i>Asplenium nidus</i>), paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>).
	Tunggal Jaya	Suhu : 28°C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 65% Kelembapan tanah : normal Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>), paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>).
	Surian Bungkal	Suhu : 29 °C pH tanah : 6.0 Kelembapan : 74% Kelembapan tanah : basah Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : rumput teki (<i>Cyperus Rotundus</i>), paku sarang burung (<i>Asplenium nidus</i>), harendong (<i>Clidemia hirta</i>), teki-teki (<i>Imperata cylindrical</i>).
	Lubuk Bangko	Suhu : 28°C pH tanah : 7.0 Kelembapan : 82% Kelembapan tanah : kering Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : rerumputan (<i>Eleusine indica</i>), rumput teki (<i>Cyperus Rotundus</i>), paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>).
	Lubuk Sahung	Suhu : 33°C pH tanah : 6.5 Kelembapan : 64% Kelembapan tanah : normal Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>), harendong (<i>Clidemia hirta</i>), teki-teki (<i>Imperata cylindrical</i>, <i>Cyperus Rotundus</i>).
	Talang Medan	Suhu : 30°C pH tanah : 6.0 Kelembapan udara : 64% Kelembapan tanah : sangat basah Intensitas cahaya : sangat rendah Gulma : daun tempuyung (<i>Soncus arvensis</i>. L), Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.), Talas liar (<i>Colocasia esculenta</i> L), gulma daun lebar (<i>Borreria alata</i>), paku-pakuan (<i>Dicranopteris linearis</i>), paku sarang burung (<i>Asplenium nidus</i>).

Sungai Ipuh Dua

Suhu : 28°C

pH tanah : 7.0

Kelembapan udara: 74%

Kelembapan tanah : normal

Intensitas cahaya : sangat rendah

Gulma : paku-pakuan (*Dicranopteris linearis*),
 harendong (*Clidemia hirta*), teki-tekian
 (*Imperata cylindrical*, *Cyperus Rotundus*), pakis
 jari, gulma daun lebar (*Borreria alata*).

Suhu ideal untuk pertumbuhan *Ganoderma a* adalah 30°C, dan dapat tumbuh di sana pada pH 3-8,5. Pertumbuhan sangat terhambat pada suhu 15°C dan 35°C, dan tidak mungkin di atas 40°C (Idris *et al.*, 2000). Setelah satu hingga tiga minggu inkubasi pada blok kayu karet (RWB), miselium putih yang kemudian berubah menjadi struktur kecil, putih, seperti kancing berfungsi sebagai indikator awal bahwa basidioma *Ganoderma* telah diproduksi secara artifisial. Ketika struktur seperti braket pertama kali muncul, mereka biasanya berwarna putih. Namun, seiring dengan bertambahnya panjang dan lebarnya dengan cepat, permukaan atasnya berubah menjadi berbagai warna kuning kecokelatan dengan zonasi konsentris (Idris, 2009). Basidiokarp besar dan berkayu yang bersifat menahun merupakan ciri khas *Ganoderma*. Pada batang palem yang terinfeksi, tubuh buahnya sering kali berkembang menjadi pola seperti kipas dan mengandung spora berdinding ganda dan terpotong dengan lapisan dalam yang warnanya berkisar dari kuning hingga cokelat (Chong *et al.*, 2017).



Gambar 1. morfologi sejumlah tubuh buah *Ganoderma* spp. yang berasosiasi dengan penyakit busuk pangkal batang Kecamatan Air Rami. **A** Desa Air Rami, **B** Desa Bukit Mulya, **C** Desa Makmur Jaya, **D** Desa Arga Jaya, **E** Desa Tirta Kencana.

Berdasarkan data kondisi lingkungan pada Kecamatan Air Rami didapatkan bahwa kelembapan udara berada di 72% - 82% yang mana tergolong cukup tinggi karena lokasi dekat dengan perairan dengan curah hujan yang cukup tinggi. Suhu 28°C-35°C, kemudian kelembapan tanah bersifat normal sampai sangat basah. Intensitas cahaya pada Desa Arga Jaya memiliki intensitas cahaya sangat tinggi dan di desa lainnya intensitas cahayanya sangat rendah. Gulma di setiap lokasi relatif sama karena gulma ini mudah di temui di perkebunan kelapa sawit. Gulma yang tidak di lakukan pengendalian dapat memicu infeksi *Ganoderma*. Gulma yang ada di lokasi seperti daun tempuyung (*Soncus arvensis*. L), gulma daun lebar (*Borreria alata*), pakis-pakisan (*Neprolepsis Exaltata*), gulma berkayu (*Clidemia hirta*), rumput ceker ayam (*Digitaria sanguinalis*), teki-tekian (*Imperata cylindrical*, *Chlorocyperus rotundus*), rerumputan (*ottochloa nodosa*). Tubuh buah yang berbeda dari bentuk maupun warna, seperti tubuh buah di bukit mulya mempunyai bentuk yang unik dari tubuh buah lainnya serta diameternya ± 30 cm.



Gambar 2. morfologi sejumlah tubuh buah *Ganoderma* spp. yang berasosiasi dengan penyakit busuk pangkal batang Kecamatan Teramang Jaya. **A** Desa Pernyah, **B** Desa Nenggalo, **C** Desa Sidomakmur, **D** Desa Bandar Jaya, **E** Desa Brangan Raya.

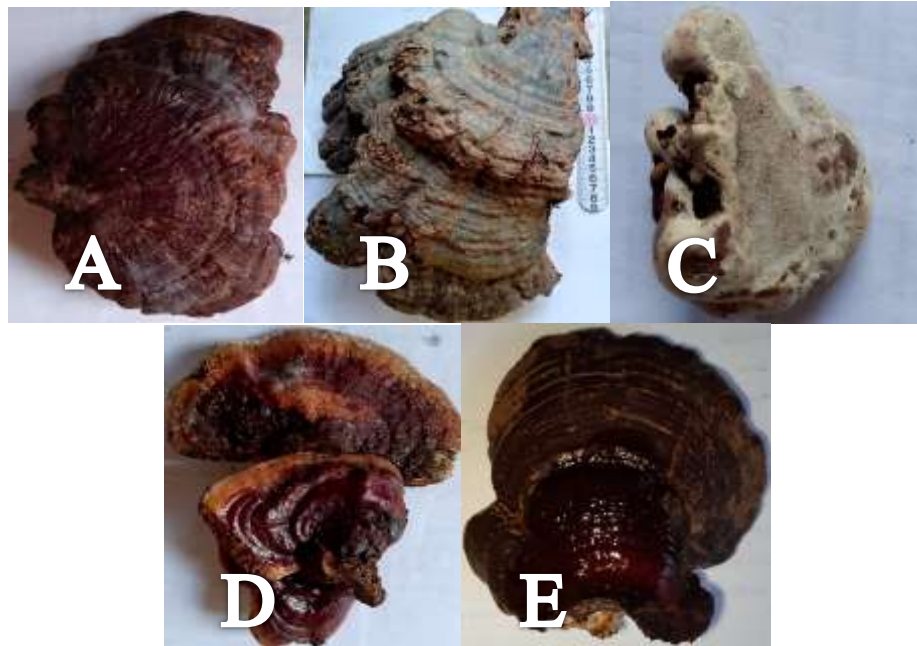
Berdasarkan data kondisi lingkungan pada Kecamatan Teramang Jaya didapatkan bahwa kelembapan udara berada di 66% - 86% yang mana tergolong cukup tinggi. Suhu 29°C-31°C, kemudian kelembapan tanah bersifat kering pada desa Brangan Raya sampai sangat basah. Intensitas cahaya pada kecamatan ini sangat rendah. Gulma di setiap lokasi relatif sama karena gulma ini mudah di temui di perkebunan kelapa sawit. Gulma yang tidak di lakukan pengendalian dapat memicu infeksi *Ganoderma*. Gulma yang ada di lokasi seperti harendong (*Clidemia hirta*), paku-pakuan (*Dicranopteris linearis*), gulma daun lebar (*Borreria alata*), Talas liar (*Colocasia esculenta* L), gulma tahunan (*Euphorbia hirta*), gulma semusim (*Ageratum conyzoides*), *Cynodon dactylon*, *Marsilea crenata*, rumput manila (*Zoysia matrella*), gulma meniran (*Phyllanthus urinaria*), paku sarang burung (*Asplenium nidus*). Tubuh buah pada kecamatan ini relatif sama dari bentuk maupun warna. Ukuran tubuh buah pada Bandar Jaya memiliki diameter ± 20 cm, sedangkan desa lainnya memiliki tubuh buah yang relatif kecil.



Gambar 3. morfologi sejumlah tubuh buah *Ganoderma* spp. yang berasosiasi dengan penyakit busuk pangkal batang Kecamatan Penarik. **A** Desa Wonosobo, **B** Desa Mekar Mulya, **C** Desa Marga Mukti, **D** Desa Penarik, **E** Desa Sidodadi.

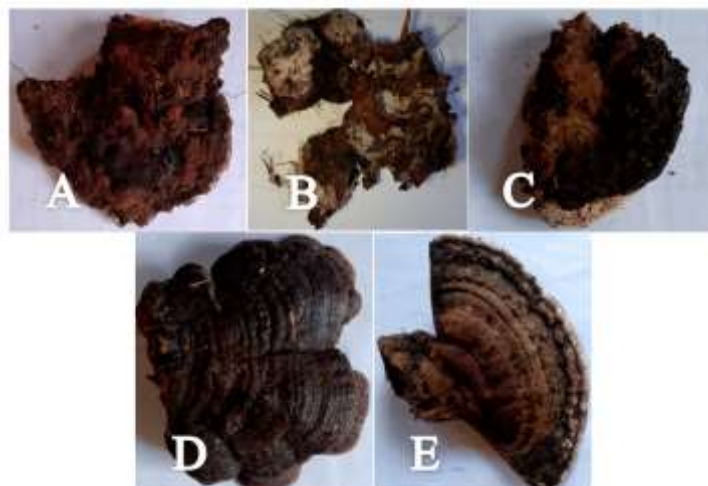
Berdasarkan data kondisi lingkungan pada Kecamatan Penarik didapatkan bahwa kelembapan udara berada di 65% - 77% yang mana tergolong cukup tinggi. Suhu 28°C-32°C, kemudian kelembapan tanah bersifat kering pada desa (Marga Mukti dan Wonosobo), Normal (Penarik dan Sidodadi), Basah (Mekar Mulya). Intensitas cahaya pada kecamatan ini sangat rendah. Gulma di setiap lokasi relatif sama karena gulma ini mudah di temui di perkebunan kelapa sawit. Gulma yang ada di lokasi seperti paku-pakuan (*Dicranopteris linearis*), harendong (*Clidemia hirta*), gulma daun lebar (*Borreria alata*), Talas liar (*Colocasia esculenta* L), daun tempuyung (*Sonchus arvensis* L), teki-teki (*Imperata cylindrica*). Tubuh

buah pada Mekar Mulya dan Sidodadi di temukan di pangkal atas tanaman kelapa sawit. Tubuh buah pada Desa Wonosobo, Penarik, Marga Mukti di temukan di pangkal batang.



Gambar 4. Morfologi sejumlah tubuh buah *Ganoderma* spp. yang berasosiasi dengan penyakit busuk pangkal batang Kecamatan Teras Terunjam. **A** Desa Teras Terunjam, **B** Desa Telang Kuning, **C** Desa Pondok Kopi, **D** Desa Karang Jaya, **E** Desa Tunggal Jaya.

Berdasarkan data kondisi lingkungan pada Kecamatan Teras Terunjam didapatkan bahwa kelembapan udara berada di 65% - 71% yang mana tergolong cukup tinggi. Suhu 27°C-29°C , kemudian kelembapan tanah bersifat normal pada desa (Tunggal, Karang, Telang), basah (Pondok), sangat basah (Teras). Intensitas cahaya pada kecamatan ini sangat rendah. Gulma di setiap lokasi relatif sama karena gulma ini mudah di temui di perkebunan kelapa sawit. Gulma yang ada di lokasi seperti gulma daun lebar (*Borreria alata*), paku-pakuan (*Dicranopteris linearis*), paku sarang burung (*Asplenium nidus*), rerumputan (*Spermacoce alata*), paku sejati (*Polypodiopsida*), daun tempuyung (*Soncus arvensis* L), Rumput gajah (*Pennisetum purpureum* Schaum), gulma meniran (*Phyllanthus urinaria*). Tubuh buah pada Desa Pondok Kopi sedikit berbeda dari tubuh buah di desa lainnya. Bentuk tubuh buahnya tampak seperti gumpalan. Tubuh buah pada Desa Telang kuning memiliki diameter yang cukup besar yaitu ± 40 cm.



Gambar 5. morfologi sejumlah tubuh buah *Ganoderma* spp. yang berasosiasi dengan penyakit busuk pangkal batang Kecamatan Selagan Raya. **A** Desa Surian Bungkal, **B** Desa Lubuk Bangko, **C** Desa Lubuk Sahung, **D** Desa Talang Medan, **E** Desa Sungai Ipuh Dua.

Berdasarkan data kondisi lingkungan pada Kecamatan Selagan Raya didapatkan bahwa kelembapan udara berada di 64% - 82% yang mana tergolong cukup tinggi. Suhu 28°C-33°C, kemudian kelembapan tanah bersifat normal pada desa (Sungai Ipuh, Lubuk Sahung), kering (Lubuk Bangko), basah (Surian), sangat basah (Talang M). Intensitas cahaya pada kecamatan ini sangat rendah. Gulma di setiap lokasi relatif sama karena gulma ini mudah di temui di perkebunan kelapa sawit. Gulma yang ada di lokasi seperti paku-pakuan (*Dicranopteris linearis*), harendong (*Clidemia hirta*), teki-teki (*Imperata cylindrical*, *Cyperus Rotundus*), pakis jari, gulma daun lebar (*Borreria alata*), daun tempuyung (*Soncus arvensis*. L), Talas liar (*Colocasia esculenta* L), paku sarang burung (*Asplenium nidus*), harendong (*Clidemia hirta*), *Eleusine indica*. Tubuh buah pada kecamatan ini bentuk nya berbeda, seperti pada Desa Lubuk Bangko yang memiliki tubuh buah yang berbentuk gumpalan, sedangkan untuk Desa Sungai Ipuh berbentuk seperti kipas.

Patogen penyebab penyakit busuk batang atas pada kelapa sawit merupakan patogen primer karena tanda penyakit berupa tubuh buah ditemukan pada tanaman yang masih hidup. Tubuh buah ini juga ditemukan pada tanaman yang sudah menunjukkan gejala busuk batang atas. Hasil penelitian sebelumnya melaporkan bahwa penyebab penyakit busuk batang atas kelapa sawit berdasarkan morfologi tubuh buah dan miselium adalah *Ganoderma* (Abadi 1987; Susanto *et al.* 2008). Daerah pembusukan batang dari yang diamati memiliki morfologi tubuh buah *Ganoderma* yang relatif sama, baik bentuk dan warnanya. Sangat sulit membedakan *Ganoderma* dari Kecamatan satu ke lainnya di karenakan tubuh buah saat muda dengan tubuh buah yang sudah mulai tua mempunyai ciri yang berbeda baik warna maupun bentuknya. Tubuh buah *Ganoderma* dapat mencapai diameter 30 cm. Warna permukaan atas tubuh buah berwarna kecokelatan dengan garis putih kekuningan. Pada saat matang, bagian atas tubuh buah mengkilat. Permukaan bawah berwarna putih suram yang terdiri atas pori tempat terbentuknya basidium berupa tabung hialin bulat dengan diameter 12 μ m, basidiospora berwarna kecokelatan dengan ukuran 11 μ m x 7–8 μ m.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data lingkungan dan tubuh buah *Ganoderma* diketahui bahwa penyakit busuk pangkal batang akibat patogen *Ganoderma* spp. sudah menyebar hampir di seluruh Kabupaten Mukomuko. Faktor lingkungan yang mendukung dapat menyebabkan *Ganoderma* aktif berkembang biak untuk menginfeksi tanaman kelapa sawit seperti pH tanah, kelembapan udara, temperature, gulma dan intensitas cahaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi AL. 1987. Biologi *Ganoderma boninense* pada kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) dan pengaruh beberapa mikroba tanah antagonistik terhadap pertumbuhannya. [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Abadi AL, Dharmaputra OS. 1988. Pengaruh pH medium dan suhu terhadap pertumbuhan miselium *Ganoderma boninense*. Laporan tahunan kerja sama penelitian Pusat Penelitian Marihat-Biotrop tahun 1988. Bogor (ID): Biotrop.
- Alviodynasari, R., A. Martina, dan W. Lestari. 2015. Pengendalian *Ganoderma boninense* oleh *Trichoderma* sp. SBJ8 pada kecambah dan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di tanah gambut (Doctoral dissertation, Riau University). JOM FMIPA. Volume 2 No. 1 Februari 2015.
- Apriastika, P.A., I M. Sudana, dan I M. Sudarma. 2015. Hubungan Sifat Fisika dan Kimia Tanah dengan Persentase Penyakit Layu pada Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* I.) yang Disebabkan oleh Jamur Akar Putih (*Rigidoporus* sp.) di Desa Unggahan, Kabupaten Buleleng. Jur. Agroekoteknologi Tropika4 (1) : 25-32.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Provinsi Bengkulu Dalam Angka. Bengkulu. <https://bengkulu.bps.go.id/id/publication/2022/02/25/e0a44c373b4c488ba071548e/provinsi-bengkulu-dalam-angka-2022.html>.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Kelapa Sawit.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Provinsi Bengkulu Dalam Angka. Bengkulu. <https://bengkulu.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/c6321e59609376455eeab025/provinsi-bengkulu-dalam-angka-2024.html>.
- Chong, KP, Dayou, J., Alexander, A. (2017a). *Sifat patogen ganoderma boninense dan penyakit busuk pangkal batang*. Ed. Chong, KP, Dayou, J., Alexander, A. (Cham, Swiss: Springer), 5–12. doi: 10.1007/978-3-319-54969-9_2.
- Idris, AS, Ariffin, D., Swinburne, TR, Watt, TA 2000. "Identitas spesies *Ganoderma* yang bertanggung jawab atas penyakit BSR pada kelapa sawit di Malaysia - uji patogenisitas," dalam MPOB Inf. Ser. MPOB TT No. 77b.
- Idris, AS 2009. "Penyakit busuk pangkal batang di Malaysia-biologi, kepentingan ekonomi, epidemiologi, deteksi dan pengendalian," dalam Prosiding Lokakarya Internasional tentang Kesadaran, Deteksi

- dan Pengendalian Penyakit yang Merusak Kelapa Sawit, Pusat Konvensi Kuala Lumpur, Malaysia, November 2009. 13–57.
- Lubis, M.F.F., Soejono, H. Gahara, Mawandha. 2018. Analisis vegetasi gulma pada TM dan TBM pada perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Agromast*. 3(1):1-7.Semangun, H. 2000. Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Ed ke-4 (revisi). Gadjah Mada Univ.
- Pokhrel, A. 2021. Role of Individual Components of Disease Triangle in Disease Development: A Review. *J. Plant Pathol. Microbiol*. 2021, 12, 573.
- Purnamasari, M. I., Prihatna, C. A. W. Gunawan dan A. Suwanto. 2012. Isolasi dan identifikasi secara molekuler *Ganoderma* spp. yang berasosiasi dengan penyakit busuk pangkal batang di kelapa sawit. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 8(1), 9-9.
- Steyaert, R. L. 1972. Species of *Ganoderma* and related genera mainly of the Bogor and Leiden herbaria. *Persoonia* 7:55-118.
- Suhardi. 2009. Ekobiologi Patogen : Perspektif dan Penerapannya dalam Pengendalian Penyakit . *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 2 (2) : 111-130.
- Susanto A. 1998. Sifat-sifat Biokimiawi dan Fabrikasi *Ganoderma*, Fungi. *J. Perlindungan Tanaman Indones*. 4(2): 83-91.
- Susanto, A., P.A. Ginting, Surianto, and A. E. Prasetyo. 2008. Pola penyebaran *Ganoderma boninense* pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) di lahan gambut: Studi kasus di PT. Anak Tasik Labuhan Batu Sumatera Utara. *J. Penelitian Kelapa Sawit* 16:135-146 (in Indonesian language).
- Susanto, A., Prasetyo, A. E., Priwiratama, H., Wening, S., & Surianto, S. 2013. *Ganoderma boninense* penyebab penyakit busuk batang atas kelapa s awit. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9(4), 123-123.
- Turner, P. D. 1981. *Oil Palm Diseases and Disorders*. Oxfor Melbourne, Australia.