

## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu**

Penelitian Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan Juni – Awal bulan Juli 2023 di Tebing Linggahara, Kecamatan Bilah Barat, Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatra Utara.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah asap cair, air mineral dan alat yang digunakan adalah penggaris, alat tulis, kuas, spidol, pilox warna putih. Untuk perlakuan nya, penulis menggunakan perbandingan asap cair dengan air yaitu 2:1 (20 ml asap cair + 10 air). Untuk perlakuan yang dilakukan dengan cara dioleskan, jadi perlakuan yang dilakukan adalah mengoleskan asap cair ke seluruh bagian jamur Ganoderma. Untuk sampel Penelitian yang saya gunakan yaitu sebanyak 9 pohon kelapa sawit, dalam 1 pohon kelapa sawit terdapat 4 – 5 jamur Ganoderma, tetapi saya hanya mengambil 4 jamur Ganoderma dalam setiap pohon kelapa sawit. Total data sampel Penelitian yang saya gunakan sebanyak 36 jamur Ganoderma. Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Nurhayati, Asmawati, Ihromi, Marianah, & Saputrayadi, 2020) dengan ketentuan sebagai berikut:

- A0: Kontrol (Tanpa Perlakuan)
- A1: (20 ml asap cair + 10 air) untuk 1 kali pengolesan asap cair
- A2: (20 ml asap cair + 10 air) untuk 2 kali pengolesan asap cair

Untuk perbandingan yang akan dilakukan nantinya dengan menggunakan RAL, saya membuat perbandingan atau pernyataan agar dapat menentukan berbeda nyata ataupun tidak berbeda nyata yaitu dari lebar jamur Ganoderma dan tebal jamur Ganoderma. Jadi nantinya selesai Penelitian yang saya lakukan, maka saya akan mengukur jamur ganoderma agar mendapatkan perbandingan antara lebar dan tebal jamur Ganoderma yang tidak dilakukan pengolesan dengan jamur Ganoderma yang dilakukan pengolesan. Untuk jamur Ganoderma disimbolkan dengan huruf G (Ganoderma).

### **3.3. Parameter Penelitian**

#### **3.3.1. Lebar Jamur Ganoderma**

Lebar jamur Ganoderma, juga dikenal sebagai diameter atau dimensi melintang, bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti spesies yang spesifik, usia jamur, kondisi lingkungan di mana mereka tumbuh, dan faktor genetik. Secara umum, lebar jamur Ganoderma dapat berkisar antara 5 hingga 20 sentimeter, tergantung pada tahap pertumbuhannya. Pada awal pertumbuhannya, jamur Ganoderma biasanya memiliki diameter yang lebih kecil, tetapi seiring berjalannya waktu dan perkembangan, mereka dapat tumbuh menjadi lebih lebar. Jamur Ganoderma memiliki ciri khas bentuknya yang pipih dan menyerupai semacam cakram atau piringan. Pada tahap pertumbuhan awal, jamur ini mungkin memiliki lebar sekitar 5 hingga 10 sentimeter. Namun, ketika jamur Ganoderma mencapai kedewasaannya, lebarnya dapat meningkat menjadi sekitar 15 hingga 20 sentimeter atau lebih, tergantung pada faktor-faktor lingkungan dan genetik yang memengaruhi pertumbuhan mereka.

Meskipun ukuran dan bentuk jamur Ganoderma dapat bervariasi, penting untuk diingat bahwa daya tarik utama jamur ini terletak pada kandungan komponen bioaktif yang ada di bawah tutup jamur. Lapisan spora di bawah tutup jamur Ganoderma mengandung senyawa-senyawa seperti triterpenoid, polisakarida, dan senyawa antioksidan lainnya yang telah menarik perhatian dalam penelitian medis dan kesehatan. Sebagai hasilnya, ukuran dan lebar jamur mungkin menjadi sekunder dibandingkan dengan manfaat kesehatan yang dapat diperoleh dari konsumsi atau penggunaan produk yang mengandung ekstrak Ganoderma.

### **3.3.2. Tebal Jamur Ganoderma**

Tebal jamur Ganoderma, juga dikenal sebagai ketebalan atau dimensi vertikal, dapat bervariasi secara signifikan tergantung pada berbagai faktor, termasuk spesies yang spesifik, usia jamur, kondisi lingkungan tempat tumbuhnya, serta faktor genetik yang mempengaruhi pertumbuhan. Secara umum, tebal jamur Ganoderma bisa berkisar antara beberapa milimeter hingga beberapa sentimeter, bergantung pada tahap pertumbuhan dan jenisnya. Pada tahap pertumbuhan awal, jamur Ganoderma biasanya memiliki tebal yang relatif tipis, berkisar antara 2 hingga 5 milimeter. Namun, seiring dengan perkembangan dan pematangan, jamur ini dapat mengalami peningkatan tebal yang cukup signifikan. Ketika mencapai tahap kedewasaan, beberapa jenis Ganoderma dapat memiliki ketebalan sekitar 10 hingga 20 milimeter atau bahkan lebih, tergantung pada kondisi lingkungan tempat mereka tumbuh.

Meskipun ketebalan jamur Ganoderma bisa bervariasi, penting untuk diingat bahwa daya tarik utama jamur ini terletak pada komponen bioaktif yang terdapat di bawah tutup jamur. Lapisan spora yang terletak di bawah permukaan tutup jamur

Ganoderma mengandung berbagai senyawa yang memiliki potensi manfaat kesehatan. Oleh karena itu, walaupun ketebalan jamur mungkin bukan faktor yang paling menonjol, perhatian utama cenderung tertuju pada potensi penggunaan dan konsumsi jamur Ganoderma untuk mendapatkan manfaat kesehatan yang terkait dengan senyawa-senyawa bioaktifnya.

### **3.3.3. Warna Jamur Ganoderma**

Warna dan Vitalitas: Mengamati perubahan warna pada jamur Ganoderma dan mengidentifikasi korelasi antara perubahan warna dan vitalitas atau kesehatan jamur. Apakah perubahan warna merupakan indikator awal yang dapat digunakan untuk memprediksi tahap akhir siklus hidup jamur?

### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan pengendalian jamur Ganoderma menggunakan asap cair yang dihasilkan dari pelepah kelapa sawit melalui metode destilasi dengan cara mengoleskan asap cair pada seluruh permukaan jamur Ganoderma menawarkan pendekatan yang inovatif dan potensial dalam mengatasi penyakit basal stem rot (BSR) pada tanaman kelapa sawit. Metode ini melibatkan aplikasi langsung asap cair ke area yang terinfeksi jamur Ganoderma, sehingga memastikan seluruh permukaan jamur terpapar oleh senyawa-senyawa aktif dalam asap cair. Pelaksanaan pengendalian dimulai dengan mempersiapkan asap cair yang dihasilkan dari destilasi pelepah kelapa sawit. Asap cair tersebut akan mengandung senyawa-senyawa fenolik dan antimikroba yang berperan dalam menghambat pertumbuhan dan aktivitas jamur patogen. Setelah dipersiapkan, asap cair akan diaplikasikan secara langsung pada jamur Ganoderma yang terlihat pada tanaman kelapa sawit yang terinfeksi.

Aplikasi asap cair pada seluruh permukaan jamur Ganoderma bertujuan untuk memaksimalkan efek pengendalian. Senyawa-senyawa aktif dalam asap cair akan bekerja secara langsung pada jamur, mengganggu aktivitas enzim dan metabolisme yang diperlukan untuk pertumbuhan dan reproduksi jamur. Dengan cara ini, pertumbuhan jamur Ganoderma dapat ditekan dan penyebaran infeksi dapat diminimalkan. Penting untuk mencatat bahwa pelaksanaan pengendalian ini harus dilakukan dengan hati-hati dan tepat waktu. Pemantauan kondisi tanaman secara teratur setelah aplikasi asap cair akan membantu mengamati respons tanaman terhadap pengendalian dan menilai efektivitasnya. Selain itu, penggunaan asap cair sebagai pengendali jamur Ganoderma harus diintegrasikan dengan praktik pengendalian lainnya untuk mencapai hasil yang optimal.

Dengan mengoleskan asap cair pada seluruh permukaan jamur Ganoderma, diharapkan pengendalian penyakit basal stem rot pada tanaman kelapa sawit dapat menjadi lebih efektif dan berkelanjutan. Pendekatan ini juga memanfaatkan limbah pelepah kelapa sawit menjadi solusi pengendalian hayati yang ramah lingkungan, mendukung prinsip pengelolaan limbah yang berkelanjutan, dan membantu menjaga keberlanjutan industri perkebunan kelapa sawit secara keseluruhan.

Berikut adalah beberapa poin penting dalam cara pengolesan asap cair yang dibuat dengan menggunakan pelepah kelapa sawit kepada jamur Ganoderma:

1. ***Persiapan Asap Cair:*** Pastikan asap cair yang dihasilkan dari pelepah kelapa sawit sudah siap untuk digunakan. Pastikan juga bahwa asap cair tersebut mengandung senyawa-senyawa aktif yang diperlukan untuk mengendalikan jamur Ganoderma.

2. **Identifikasi Lokasi Infeksi:** Lakukan identifikasi lokasi jamur Ganoderma yang terinfeksi pada tanaman kelapa sawit. Pastikan untuk mengenali dengan jelas tempat-tempat yang terdampak infeksi agar pengolesan asap cair dapat dilakukan dengan tepat.
3. **Persiapan Alat Pengoles:** Siapkan alat pengoles yang sesuai untuk mengaplikasikan asap cair ke jamur Ganoderma. Alat ini dapat berupa kuas, sikat, atau alat aplikator lain yang memungkinkan asap cair dapat dioleskan secara merata pada permukaan jamur.
4. **Aplikasi Asap Cair:** Oleskan asap cair secara merata pada seluruh permukaan jamur Ganoderma yang terlihat. Pastikan seluruh area jamur terpapar oleh asap cair sehingga senyawa-senyawa aktifnya dapat bekerja dengan efektif.
5. **Waktu Aplikasi:** Lakukan pengolesan asap cair pada waktu yang tepat. Pilih waktu aplikasi yang ideal, seperti pada pagi hari atau sore hari ketika suhu dan kelembaban lingkungan lebih rendah, sehingga senyawa aktif dalam asap cair dapat lebih mudah diserap oleh jamur.
6. **Ulangi Aplikasi:** Jika diperlukan, ulangi pengolesan asap cair pada jamur Ganoderma secara berkala sesuai dengan petunjuk penggunaan atau rekomendasi dari ahli pertanian. Pengolesan ulang dapat membantu meningkatkan efektivitas pengendalian.
7. **Pemantauan dan Evaluasi:** Setelah aplikasi asap cair, pantau kondisi tanaman secara teratur untuk mengamati respons tanaman terhadap pengendalian. Amati perkembangan jamur Ganoderma dan perubahan kondisi tanaman setelah pengolesan asap cair.

8. *Integrasi dengan Pengendalian Lain:* Pengolesan asap cair sebaiknya diintegrasikan dengan praktik pengendalian lainnya, seperti sanitasi lahan, penggunaan varietas tahan, dan praktik budidaya yang baik, untuk mencapai hasil yang optimal dalam mengendalikan jamur Ganoderma.

Penting untuk diingat bahwa pengolesan asap cair harus dilakukan dengan hati-hati dan mengikuti petunjuk penggunaan yang benar. Selalu perhatikan pedoman dan regulasi yang berlaku dalam penggunaan asap cair sebagai pengendali jamur Ganoderma agar tetap aman dan efektif dalam menjaga kesehatan tanaman kelapa sawit.