

## METODE INJEKSI PADA INOKULASI MEDIA BAGLOG JAMUR TIRAM PUTIH (*PLEUROTUS OSTREATUS*)

Kaidi <sup>1)</sup>, Totok Dwi Sukmayoga <sup>2)</sup> Yuliatiningsih <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> *Department of Agricultural Production, Study Program Horticulture Crop Production, State Polytechnic of Jember*

<sup>2)</sup> *Department of Agricultural Production, Study Program Horticulture Crop Production, State Polytechnic of Jember*

<sup>3)</sup> *Department of Agricultural Production, Study Program Horticulture Crop Production, State Polytechnic of Jember*

<sup>1</sup>email. kaidi@polije.ac.id

<sup>2</sup>email. totok\_dwisukmayoga@polije.ac.id

<sup>3</sup>email. yulia@polije.ac.id

### Abstrak

Tahapan- tahapan dalam produksi media baglog jamur tiram yaitu tahapan pencampuran media, pengisian dan pematatan, tahapan sterilisasi, tahapan inokulasi, dan inkubasi. Penelitian Metode Injeksi Pada Inokulasi Media Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan lanjutan dari Baglog Road Map penelitian Produksi baglog sebelumnya yaitu rancang bangun alat sterilisasi baglog sistem uap air pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Penelitian dilakukan dengan tujuan: (1) Membuat metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram putih, (2) Menyusun (SOP) metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram putih, dan (3) Membandingkan kapasitas inokulasi antara metode injeksi dengan metode manual pada inokulasi media baglog jamur tiram putih. Penelitian dilaksanakan di laboratorium dan Kumbung Jamur Laboratorium Perlindungan Tanaman pada bulan Juli-Desember 2020 dengan sumber dana PNPB Politeknik Negeri Jember. Metode penelitian yaitu membuat dan melakukan uji metode injeksi pada media baglog kemudian membuat SOP dan membandingkan kapasitas inokulasi antara metode injeksi dengan metode manual. Hasil penelitian bahwa metode injeksi dapat digunakan pada proses inokulasi media baglog jamur tiram, SOP metode injeksi dapat digunakan pada inokulasi media baglog jamur tiram dan kapasitas inokulasi metode injeksi yaitu 300 baglog/jam lebih banyak dibandingkan secara manual yaitu 80 baglog/jam. Manfaat dari penelitian ini dapat dijadikan bahan ajar pada kegiatan praktikum inokulasi dan bahan referensi untuk pengembangan penelitian berikutnya yang berkaitan dengan teknik inokulasi.

Kata kunci— : jamur tiram putih, inokulasi media baglog , metode injeksi, media baglog

### I. PENDAHULUAN

*Pleurotus ostreatus* adalah Jamur yang hidup di kayu dan mudah dibudidayakan menggunakan substrat serbuk kayu yang dikemas dalam kantong plastik dan di inkubasikan dalam rumah jamur (kumbung). Jamur sering disebut dengan istilah jamur tiram putih yang memiliki tubuh buah berwarna putih, tangkai bercabang dan tudung bulat seperti cangkang tiram. Tahapan- tahapan dalam produksi media baglog jamur tiram yaitu tahapan pencampuran media, pengisian dan pematatan dan sterilisasi.

Tahapan selanjutnya dalam proses pembuatan baglog yaitu tahap inokulasi. Pada umumnya proses inokulasi yang dilakukan pelaku jamur dengan metode manual yaitu memindahkan bibit ke media baglog dengan cara bibit di dalam botol diaduk-aduk dengan kayu/ spatula kemudian dituangkan ke lubang baglog biasanya dalam 1 botol untuk 25-30 baglog. Proses inokulasi secara manual membutuhkan waktu yang lama sehingga diperlukan metode lain yang lebih efektif dan efisien. Pada

tanaman gaharu, metode inokulasi dengan cara suntik/ injeksi, infus dan stik bambu atau tusuk sate. (Setyaningrum dan Saparinto, 2014). Metode injeksi (suntik) juga biasa dilakukan pada penyuntikan vaksin pada hewan ternak ayam, kambing, sapi. Berdasarkan beberapa sumber referensi tersebut di atas maka perlu adanya metode lain pada proses inokulasi media baglog jamur tiram sehingga diperlukan Penelitian berjudul : Metode Injeksi Pada Inokulasi Media Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*).

### II. TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Jamur Tiram

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) adalah jamur yang hidup di kayu dan mudah dibudidayakan menggunakan substrat serbuk kayu yang dikemas dalam kantong plastik dan di inkubasikan dalam rumah jamur (kumbung). Jamur sering disebut dengan istilah jamur tiram putih karena tubuh buahnya berwarna putih, dengan tangkai bercabang

dan tudungnya bulat seperti cangkang tiram berukuran 3-15 cm. (Suryani & Nurhidayat, 2011).

Menurut Hendritomo (2010) klasifikasi jamur tiram putih atau Shimeji adalah :

- Divisio: Thallophyta
- Sub divisio: Fungi
- Klasis: Basidiomycetes
- Ordo: Agaricales
- Familia: Agaricaceae
- Genus: *Pleurotus*;
- Spesies: *Pleurotus ostreatus*.

Budidaya jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) belum banyak dikembangkan di Indonesia, baik sebagai peluang usaha maupun sebagai pemenuhan konsumsi masyarakat. produksi jamur tiram yang dimaksud adalah budidaya pada media campuran serbuk gergaji kayu dengan tepung jagung dan bekatul. (Sutarja, 2010)

Jamur dapat dipanen mulai umur 40 hari setelah penanaman bibit (Inokulasi) hingga masa produksi tiga sampai empat bulan dengan produksi antara 0.6 sampai 1.3 kg per baglog. (Setyawati, (2013).

#### *B. Pematat Baglog Sistem Hidrolis*

Pemadatan media / baglog sistem Hidrolis dilakukan dengan melalui beberapa urutan kegiatan yang harus dilakukan. (Kaidi, 2017). :

- Pencampuran media (serbuk gergaji, dedak, kapur) secara merata
- Menambahkan air secara merata sampai kadar air 55-60%
- Memasukkan campuran media tersebut ke kantong plastik sampai 5/6 bagian dari tinggi plastik.
- Memasukkan kantong plastik yang berisi media ke pipa penahan alat pematat Hidrolis
- Menutup pintu pipa dan merapatkan kran Hidrolis. Kemudian pematat Hidrolis didongkrak secara pelan-pelan sampai batas penahan atas dengan tinggi 20 cm.
- Membuka kran Hidrolis dan membuka pintu pipa penahan
- Media baglog dikeluarkan dari pipa penahan dan siap dilakukan tahap pemasangan cincin dan penutupan.

Hasil penelitian efektifitas waktu pengisian dan pemadatan baglog sisten Hidrolis membutuhkan waktu 58,60 detik/baglog. Tingkat kekerasan media baglog sistem Hidrolis 50,80 (mm deviation). Pertumbuhan misellia pada pemadatan media sistem Hidrolis 5,80 cm/minggu. Produksi pada pemadatan media sistem Hidrolis 526 gram/baglog.

#### *C. Pematat Baglog Sistem Pneumatik*

Prosedur pemadatan media/ baglog sistem Pneumatic dilakukan dengan melalui beberapa urutan kegiatan (Kaidi dan Sukmayoga, 2018).

- Campurkan media (serbuk gergaji, dedak, kapur) secara merata
- Tambahkan air secara merata sampai kadar air 55-60%
- Masukan campuran media tersebut ke kantong plastik sampai 5/6 bagian dari tinggi plastik.
- Masukkan kantong plastik yang berisi media ke pipa penahan alat pematat dan tutup pintu pipa serta dikunci agar tidak lepas
- Rapatkan kran tabung Hidrolis. Kemudian pemadatan dilakukan melalui tabung Hidrolis yang terhubung dengan alat Pneumatic
- Buka kran saluran tekanan udara dari tabung kompror yang terhubung dengan tabung Pneuromatic untuk menekan media baglog.
- Tutup kran saluran tekanan udara jika posisi tuas penekan baglog telah mencapai titik maksimal sesuai ukuran yang ditentukan
- Lepaslah kran pada tabung hidrolis sehingga udara dalam tabung habis dan tuas penekan baglog akan kembali ke semula.
- Buka pintu pipa penahan dan keluarkan baglog dari pipa pematat.
- Media baglog siap dilakukan tahap pemasangan cincin dan penutupan.

#### *D. Sterilisasi Media Baglog*

Prosedur sterilisasi media/ baglog sistem uap air dilakukan dengan melalui beberapa urutan kegiatan (Kaidi, 2019)

- Isi air pada tabung steam boiler
- Kontrol ketinggian air dengan melihat selang kontrol pada steam boiler di bagian samping/sisi atas. Tinggi air turun 1 cm dari permukaan selang atas
- Bukalah lemari dan masukkan media baglog pada rak lemari, susunlah dengan rapi
- Tutup lemari dan kencangkan panel dengan cara memutar panel ke kanan
- Pasang regulator pada tabung gas 3 kg dan nyalakan api pada kompor gas
- Putar panel ke kiri sampai maksimal pada regulator dan putar ke kiri secara bertahap pada stik kompor untuk memperbesar api. Air pada steam akan mendidih dan uap air panas akan mengalir lewat pipa menuju rak lemari yang berisi media baglog.
- Kontrol suhu pada termometer yang terpasang di bagian sisi depan atas lemari.

Suhu sekitar 100 - 105° C dan dipertahankan minimal 3 jam.

- Tambahkan air dengan volume kecil pada steam boiler setelah uap air masuk ke lemari media sampai proses sterilisasi selesai
- Bukalah lemari media baglog 1 hari setelah sterilisasi dan keluarkan media baglog tersebut
- Pindahkan media baglog ke ruang inokulasi

#### E. Metode Inokulasi Manual

Pada umumnya proses inokulasi yang dilakukan pelaku jamur dengan metode manual yaitu memindahkan bibit ke media baglog dengan cara bibit di dalam botol diaduk-aduk dengan kayu/spatula kemudian dituangkan ke lubang baglog biasanya dalam 1 botol untuk 25-30 baglog. Proses inokulasi secara manual membutuhkan waktu yang lama dan tingkat kontaminasinya cukup tinggi. (Kaidi dkk, 2019).

#### F. Metode Inokulasi Injeksi

Teknik inokulasi terdiri dari berbagai macam metode seperti metode suntik/ injeksi, metode infus dan metode stik bambu atau tusuk sate (Setyaningrum dan Saporinto, 2014).

Proses inokulasi dengan teknik injeksi (suntik) memberikan pengaruh yang terbaik dalam membentuk kemedangan tanaman gaharu (*Gyrinops versteegii*). (Hariyanto, 2016).

### III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian Metode Injeksi Pada Inokulasi Media Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Membuat metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram putih
2. Menyusun SOP (Standart Operasional Prosedur) Pengoperasian alat sterilisasi baglog sistem uap air pada jamur tiram putih.
3. Membandingkan kapasitas inokulasi antara metode injeksi dengan metode manual pada media baglog jamur tiram putih

Manfaat dari penelitian metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram dapat dijadikan bahan ajar kegiatan praktikum inokulasi dan bahan referensi untuk pengembangan penelitian berikutnya yang berkaitan dengan teknik inokulasi.

### IV. METODE PENELITIAN

Penelitian dengan judul Metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan road map penelitian sebelumnya yaitu Rancang bangun alat sterilisasi baglog sistem uap air pada jamur tiram. Metode penelitian yaitu membuat metode kerja dan

Menyusun SOP inokulasi sistem injeksi kemudian membuat perbandingan kapasitas dan waktu antara metode injeksi dengan metode manual pada proses inokulasi. Total media baglog yang digunakan 3000 baglog. Setiap metode membutuhkan media sebanyak 250 baglog dan diulang sebanyak 6 kali. Setiap metode selanjutnya diamati kapasitas dan waktu. Rata-rata hasil dari pengamatan tersebut ditampilkan dalam bentuk gambar diagram. Penelitian dilaksanakan di Kumbung Jamur Laboratorium Perlindungan Tanaman pada bulan Juli-Desember 2020. Sumber PNBPN Politeknik Negeri Jember.

### V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

#### A. Metode Injeksi pada Inokulasi Media Baglog Jamur Tiram

Metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram dilakukan di ruang inokulasi. Ruang inokulasi kondisinya harus bersih dan steril. Hal ini bisa dilakukan dengan mengolesi / menyemprot alkohol 70% pada ruangan dan lantai. Selanjutnya persiapan peralatan dan bahan seperti alat injeksi, hand sprayer berisi alkohol, lampu bunsen berisi spiritus, spatula, korek api dan bahan seperti media baglog steril, bibit F1 cair.

Cara melakukan injeksi yaitu Long feed nozzle (jarum panjang penghubung antara selang dengan cairan botol bibit F1) dimasukan/ ditancapkan melalui lubang kecil pada tutup botol yang telah dibuat sampai masuk ke dalam cairan bibit F1 dalam botol. Aturlah volume 2 ml dengan cara memutar bagian Nut, tarik piston rod sehingga cairan masuk ke dalam tabung kaca 2 ml. Bagian van canula arahkan ke lubang media baglog, pegang handle/pegangan dan tekan/ injeksikan piston rod sehingga cairan dalam tabung 2 ml akan keluar melalui nozzle dan van canula masuk ke dalam media baglog. Lakukan setiap media baglog dua kali injeksi (4 ml) kemudian tutup media.



Gambar 1. Proses Inokulasi metode injeksi pada media baglog

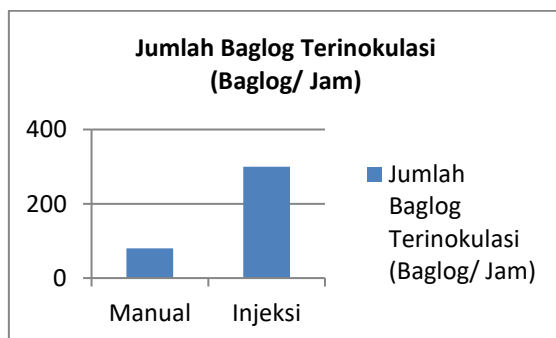
**B. Standar Operasional Prosedur (SOP) metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram putih.**

Standar Operasional Prosedur metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram yaitu:

1. Siapkan alat dan bahan
2. Tancapkan/ masukkan Long feed nozzle ( jarum panjang alat injeksi) ke dalam lubang kecil pada tutup botol sampai ke dalam cairan bibit F1 cair dalam botol
3. Aturilah volume 2 ml pada bagian Nut
4. Tarik piston rod sehingga cairan akan masuk ke dalam tabung kaca 2 ml
5. Arahkan van canula ke lubang media baglog
6. Pegang handle dan tekan/ injeksikan piston rod sehingga cairan dalam tabung kaca masuk ke dalam media baglog
7. Lakukan 2 kali injeksi untuk 4 ml cairan bibit F1
8. Tutup kembali media baglog.

**C. Perbandingan kapasitas metode injeksi dengan manual**

Perbandingan kapasitas yaitu membandingkan berapa banyak baglog yang dapat diinokulasi per satuan waktu (1 jam). Hasil rata-rata dari perbandingan kapasitas antara metode injeksi dengan manual dapat ditampilkan dalam bentuk diagram berikut:



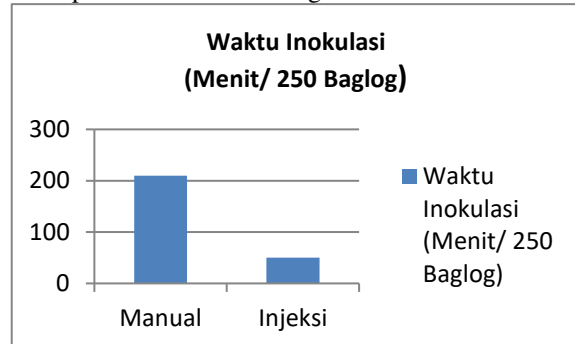
Gambar 2. Diagram Perbandingan kapasitas Metode Injeksi dengan Manual

Berdasarkan Gambar diagram di atas menunjukkan bahwa metode manual dalam 1 jam hanya mampu menginokulasi sebanyak 80 baglog sedangkan dengan metode injeksi 300 baglog.

**D. Perbandingan waktu antara metode injeksi dengan manual**

Perbandingan waktu yaitu membandingkan waktu yang dibutuhkan untuk menginokulasi sampel pengamatan dari masing-masing metode yaitu 250 baglog.

Hasil rata-rata data pengamatan perbandingan waktu antara metode waktu dan metode injeksi dapat ditampilkan dalam tabel diagram berikut:



Gambar 3. Diagram Perbandingan waktu metode injeksi dengan manual

Berdasarkan gambar diagram di atas bahwa waktu yang dibutuhkan untuk menginokulasi media baglog sebanyak 250 yaitu 210 menit sedangkan dengan metode injeksi hanya membutuhkan 50 menit.

Proses inokulasi dengan metode injeksi lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan metode manual. Hal ini sangat bermanfaat dalam usaha jamur tiram khususnya dalam penggunaan tenaga kerja yang dibutuhkan dalam proses inokulasi.

**VI. KESIMPULAN**

**A. Kesimpulan**

Penelitian Metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat disimpulkan :

1. Metode injeksi dapat digunakan pada inokulasi media baglog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)
2. SOP Metode injeksi dapat digunakan untuk standart operasional prosedur pada inokulasi media baglog jamur tiram
3. Metode injeksi pada proses inokulasi secara kapasitas dan waktu lebih efektif dan efisien dibanding metode inokulasi secara biasa/ manual.

**B. Saran**

Penelitian Metode injeksi pada inokulasi media baglog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yaitu:

1. Metode injeksi pada proses inokulasi dapat diintegrasikan dengan perbanyak bibit F1 cair sistem fermentor (aerator) sehingga menjadi satu rangkaian dalam proses inokulasi.
2. Penelitian berikutnya diperlukan rancang bangun alat injeksi yang mempunyai kapasitas yang lebih besar



POLITEKNIK  
NEGERI JEMBER



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

*Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat 2020, ISBN : 978-623-96220-0-8*

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktur Politeknik Negeri Jember, Ketua Jurusan Produksi Pertanian, Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kepala Laboratorium Perlintah, Tim Komisi Penguji, civitas akademika Politeknik Negeri Jember, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Atas segala dukungan dan kopetensinya yang sangat bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hariyanto, I.R. 2016. Pengaruh isolat *Fusarium sp* dan *Rhizopus sp* pada berbagai teknik inokulasi terhadap pembentukan terhadap pembentukan kemedangan tanaman gaharu (*Gyneros versteegii*). Universitas Jember
- [2] Kaidi, Hariyanto B, Sukmayoga TD dan Hendaryono J. 2017. Efektifitas penggunaan peralatan pemadat baglog sistem hidrolik dan cara konvensional pada produksi jamur tiram putih (*pleurotus ostreatus*). Politeknik Negeri Jember.
- [3] Kaidi, dan Sukmayoga TD. 2018. Modifikasi alat pemadat baglog dengan sistem pneumatic pada jamur tiram putih (*pleurotus ostreatus*). Politeknik Negeri Jember
- [4] Kaidi, Sukmayoga TD dan Yuliatiningsih. 2019. Rancang bangun alat sterilisasi baglog sistem uap air pada jamur tiram putih (*pleurotus ostreatus*). Politeknik Negeri Jember.
- [5] Setyawati S. 2013. *Analisis Biaya dan Pendapatan Industri Benih (baglog) Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus, Strain Florida) di Kecamatan Karang Ploso Kabupaten Malang*. Malang (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.
- [6] Setyaningrum, H.D dan C. Saparinto. 2014. *Panduan Lengkap Gaharu*. Jakarta Timur: Penebar Swadaya
- [7] Suryani, Nurhidayat. 2011. *Untung besar dari bisnis jamur tiram*. Jakarta: pt agromedia pustaka.