Modifikasi Alat Pemadat Baglog dengan Sistem Pneumatic pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*)

Kaidi [1)], Totok Dwi Sukmayoga [2)]

[1)] *Department of Agricultural Production, Study Program Horticulture Crop Production, State Polytechnic of Jember*

[2)] *Department of Agricultural Production, Study Program Horticulture Crop Production, State Polytechnic of Jember*

[1]kaidi@polije.ac.id

[2]totok_dwisukmayoga@polije.ac.id

Abstract

The study was conducted with the aims: (1) Knowing the length of baglog compaction; (2) Knowing the baglog hardness level (3) Knowing the growth of baglog mycellium; (4) Knowing the result of osyter mushroom production. The research method used a population of 1500 baglog. Samples were randomly assigned to 1500 baglogs. Baglog compactor research data obtained from Pneumatic system research compared to previous studies, namely system with Hydraulic and Conventional Method. Futhermore, the research data is implemented using a graph model. The best result on the use of baglog compaction of white osyter mushroom are (1) Baglog compaction time is the fastest using Pneumatic system tool 40.89 second/baglog, (2) The densest level of baglog hardness uses Pneumatic System tool which is 48.89 (mililiters devision); (3) The fastest mycellium growth using Pneumatic system tool which is 5.27 cm / week and (4) The highest production of osyter mushroom is using of Pneumatic systemtool which is 542,10 gram/baglog**, The research is expected the modification of comparing baglog Pneumatic system tobe more effective and effective for the activities of student practices, research and community service.**

*Keywords—**baglog,white osyter mushroom, pneumatic system.***

I. PENDAHULUAN

Indonesia sangat memiliki ragam hayati hutan hujan tropis dan berpotensi untuk kesejahteraan manusia. Salah satunya adalah ragam jenis jamur yang ada di dalamnya. Dengan membudidayakan jamur tersebut diharapkan bisa memberikan nilai ekonomis bagi petani. Namun produksi jamur tiram sampai saat ini hanya dapat memenuhi 30 persen dari permintaan pasar, sehingga untuk memenuhinya Indonesia masih harus terus mengimpor. Selain itu banyak petani yang belum berminat untuk membudidayakan jamur tiram yang disebabkan keterbatasan mengenai pendapatan yang akan diperoleh dan informasi pasar. Padahal harga relative mahal dan stabil, budidayanya tidak kenal musim, modal usaha tidak terlalu mahal, pasar jelas, pemeliharaan tidak rumit dan tidak menimbulkan pencemaran. Namun untuk menuju sukses dibutuhkan keuletan dan ketekunan (Herliyana 2008).

Agribisnis jamur tiram putih (Pleuretus ostreatus) merupakan usaha yang dapat dijalankan tanpa harus tergantung kondisi musim, karena teknis budi daya dapat dilakukan dalam kumbung atau ruangan yang dikondisikan memenuhi syarat tumbuh yang sesuai dengan kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan jamur. Syarat tumbuh jamur tiram menghendaki suhu berkisar antara 22 oC sampai 28 oC pada saat masa inkubasi atau pembentukan miselium. Selanjutnya dalam kisaran suhu 16 oC sampai 22 oC untuk masa pembentukan tubuh jamur. Selama masa pertumbuhan miselium menghendaki kelembaban udara antara 60 sampai 70 persen, sedangkan pada pertumbuhan tubuh jamur kelembaban udara dipertahankan berkisar antara 80 sampai 90 persen. Kandungan air dalam subtract tanam atau baglog media tanam jamur tiram berkisar antara 60 sampai 65 persen. Suhu dan kelembaban dapat diatur dengan melakukan penyemprotan air ke dalam kumbung. Jika kondisi kering atau kekurangan air maka pertumbuhan jamur akan terganggu. (Direktorat Jenderal Hortikultura (2007)

Menurut Sumarmi (2006) bahwa kandungan jamur tiram memiliki protein nabati tinggi, kaya vitamin dan mineral disamping rendah karbohidrat, lemak dan kalori yang sangat berguna untuk menjaga kesehatan terutama menurunkan kolesterol dan berat badan. Sebagai makanan dari bahan sayuran berserat tinggi juga dapat membantu pencernaan serta berkhasiat sebagai anti tumor, serta bermacam-macam asam amino antara lain : Lisin, Metionin, Triptofan, Threonin, Valin, Leusin, Isoleusin, Histidin dan Fenilalanin. Mineral tertinggi adalah Kalium, Fosfor, Natrium, Kalsium dan Magnesium. Konsentrasi K, P, Na, Ca dan Me mencapai 56 sampai 70 persen, total abu dengan kadar K mencapai 45 persen. Mineral Mikroelemen yang bersifat logam dalam jamur tiram sangat rendah sehingga aman dikonsumsi setiap hari

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. Penelitian sebelumnya merupakan pembuatan rancang bangun alat pemadat baglog menggunakan sistem hidrolis pada jamur tiram putih, namun masih dibutuhkan modifikasi dalam rangka mencari efektifitas dan efesiensi alat yang lebih bermanfaat bagi kegiatan praktikum mahasiswa, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. (Kaidi, 2017).

Berdasarkan beberapa sumber referensi tersebut untuk memperoleh efektifitas dan efesiensi alat pemadat baglog dan menentukan skala prioritas penggunaan alat pemadat baglog pada jamur tiram, maka perlu dilakukan penelitian berjudul : Modifikasi Alat Pemadat Baglog Dengan Sistem Pneumatic Pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 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 :

a. Divisio: Thallophyta
b. Sub divisio: Fungi
c. Klasis: Basidiomycetes
d. Ordo: Agaricales
e. Familia: Agaricaceae
f. Genus: *Pleurotus*;
g. Spesies: *Pleurotus ostreatus*.

Budidaya jamur tiram (Pleorotus 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).

2.2 Pemadat Baglog Cara Konvensional

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

1. Mencampur media (serbuk gergaji, dedak, kapur) secara merata
2. Menamambahkan air secara merata sampai kadar air 55-60%
3. Memasukkan campuran media tersebut ke kantong plastik sampai ½ tinggi plastik
4. Memasukkan plastik berisi media tersebut ke pipa penahan dan kencangkan pengunci pipa kemudian padatkan dengan menggunakan botol. Selanjutnya tambahan media dan padatkan lagi sampai ketinggian baglog sekitar 20 cm.
5. Membuka kunci penahan baglog dan keluarkan baglog tersebut untuk dilakukan tahap pemasangan cincin serta penutupan.

Hasil penelitian efektifitas waktu pengisian dan pemadatan baglog cara Konvensional membutuhkan waktu 90,00 detik/baglog. Tingkat kekerasan media baglog cara Konvensional rata-rata sebesar 61,40 (mm devision). Pertumbuhan misellia pada pemadatan media cara Konvensional rata-rata sebesar 5,59 cm/minggu. Produksi pada pemadatan media cara Konvensional rata-rata sebesar 424 gram/baglog.

2.3 Pemadat Baglog Sistem Hidrolis

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

1. Pencampuran media (serbuk gergaji, dedak, kapur) secara merata
2. Menambahkan air secara merata sampai kadar air 55-60%
3. Memasukkan campuran media tersebut ke kantong plastik sampai 5/6 bagian dari tinggi plastik.
4. Memasukkan kantong plastik yang berisi media ke pipa penahan alat pemadat Hidrolis
5. Menutup pintu pipa dan merapatkan kran Hidrolis. Kemudian pemadat Hidrolis didongkrak secara pelan-pelan sampai batas penahan atas dengan tinggi 20 cm.
6. Membuka kran Hidrolis dan membuka pintu pipa panahan
7. 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 devision). Pertumbuhan misellia pada pemadatan media sistem Hidrolis 5,80 cm/minggu. Produksi pada pemadatan media sistem Hidrolis 526 gram/baglog.

2.4 Pemadat Baglog Sistem Pneumatik

Pneumatik berasal dari bahasa Yunani yang berarti udara atau angin. Semua sistem yang menggunakan tenaga yang disimpan dalam bentuk udara yang dimampatkan untuk menghasilkan suatu kerja disebut dengan sistem Pneumatik.

Penerapan sistem pneumatik banyak digunakan sebagai automasi. (Khalid dan Raihan, 2016).

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian modifikasi alat pemadat baglog dengan sistem Pneumatic pada jamur tiram putih (Pleurotus Ostreatus) memiliki tujuan sebagai beikut :

1 Mengetahui lama waktu pada penggunaan alat pemadat baglog sistem Pneumatic dibandingkan sistem Hidrolis dan cara Konvensinal pada jamur tiram putih.
2 Mengetagui kepadatan baglog pada penggunaan alat pemadat baglog sistem pneumatic pada jamur tiram putih.
3 Mengetahui kecepatan pertumbuhan misellium pada penggunaan alat pemadat baglog sistem Pneumatic dibandingkan sistem Hidrolis dan cara Konvensinal pada jamur tiram putih.
4 Menetahui produksi pada penggunaan alat pemadat baglog sistem Pneumatic dibandingkan sistem Hidrolis dan cara Konvensinal pada jamur tiram putih.

Penelitian modifikasi alat pemadat baglog dengan Sistem Pneumatic pada jamur tiram putih (Pleurotus Ostreatus) diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jember dalam rangka kegiatan praktikum penggunaan alat pemadat baglog dengan Sistem Pneumatic pada jamur tiram putih.
2. Bermanfaat sebagai referensi bagi penelitian yang berkaitan dengan penggunaan alat pemadat baglog dengan Sistem Pneumatic pada jamur tiram putih.
3. Bermanfaat sebagai alat tepat guna dalam rangka kegiantan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) jamur tiram putih.

IV. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan lanjutan dari Bagan dan Road Map Penelitian sebelumnya yaitu rancang bangun alat pemadat baglog sistem hidrolis dan cara Konvensional pada jamur tiram, namun masih perlu modifikasi alat pemadat baglog menggunakan sistem Pneumatic.

Metode penelitian menggunakan populasi sebanyak 1.500 baglog. Sampel ditentukan secara acak sebanyak 150 baglog. Data penelitian dari alat pemadat baglog sistem Pneumatic yang diperoleh dibandingkan dengan data hasil penelitian sebelumnya yaitu alat pemadat baglog dengan sistem Hidrolis dan cara Konvensional. Selanjutnya data hasil penelitian diimplementasikan menggunakan model Grafik.

Hasil penelitian sebelumnya antara pemadat baglog sistem hidrolis dan cara Konvensional pada jamur tiram menunjukkan bahwa: (1) Lama waktu pemadatan baglog paling cepat menggunakan alat sistem Hidrolis 58,60 detik/baglog; (1) Tingkat kekerasan baglog terpadat menggunakan alat sistem Hidrolis yaitu 50,80 (millimeter devision); (3) Pertumbuhan miselium tercepat menggunakan alat sistem Hidrolis yaitu 5,80 cm/minggu; dan (4) Hasil Produksi jamur tiram tertinggi adalah menggunakan sistem Hidrolis yaitu 526 gram/baglog. (Kaidi, 2017).

Penelitian dilaksanakan di Kumbung Jamur Laboratorium Perlindungan Tanaman pada bulan Juli-Desember 2018. Sumber PNBP Politeknik Negeri Jember.

Desain Alat Pemadat Baglog Sistem Pneumatic terdiri dari komponen meliputi beberapa bagian antara lain:

a. Kompressor
b. Unit Pelayanan Udara
c. Selang Udara Pneumatik
d. Silinder Pneumatik
e. Katup Pengontrol Kecepatan Aliran
f. Alat Pengukur Tekanan Udara

Penelitian ini memodifikasi alat pemadat baglog dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu dari alat pemadat baglog sistem Hidrolis di lakukan modifikasi menjadi alat pemadat baglog sistem Pneumatic. Selanjutnya dilakukan perbandingan parameter produksi dengan melakukan beberapa proses antara lain:

a. Prosedur Pemadat Baglog Sistem Pneumatic
b. Proses Sterilisasi Media
c. Proses Inokulasi / Pemindahan bibit
d. Proses Inkubasi / Menumbuhkan Miselium
e. Proses Menumbuhkan Jamur

V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

4.1 Merancang Bangun Alat Pemadat Baglog Sistem Pneumatic

Merancang Bangun alat pemadat baglog sistem Pneumatic meliputi beberapa komponen antara lain:

a. Kompressor
   Kompressor adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyimpan dan memamfatkan udara menggunakan pompa khusus . Biasanya kompressor beroperasi mengisi tangki udara dan berfungsi sebagai cadangan udara untuk jangka waktu tertentu. Hal ini dilakukan guna mengurangi kerja compressor untuk hidup mati dalam siklus pendek . Tipe kompressor yang dipergunakan adalah kompressor motor listrik
b. Unit Pelayanan Udara
   Unit pelayanan udara adalah kombinasi suatu alat yang berfungsi untuk menyaring udara, mengatur udara tekanan udara melalui alat pengukur tekanan dan memberikan pelumasan berupa oil yang dikabutkan untuk dipergunakan sebagai sumber kerja dari system pneumatic

c. Selang Udara Pneumatik
   Selang udara pneumatic adalah berfungsi untuk menyalurkan udara pada bagian komponen komponen pneumatic
d. Silinder Pneumatik
   Silinder Pneumatik adalah merupakan sebuah torak atau Tabung yang dapat bergerak maju dan mundur berdasarkan tekanan udara yang diterima.
e. Katup Pengontrol Kecepatan Aliran
   Katup Pengontrol Aliran adalah berfungsi untuk mengatur besar kecilnya aliran udara
f. Alat Pengukur Tekanan Udara
   Alat pengukur tekanan udara adalah mengukur besarnya tekanan udara yang terjadi pada saat melalui alat tersebut.Merk : Festo, Tekanan Maksimal : 10 Bar

Alat pemadat baglog sistem Pneumatic dapat disajikan seperti tampak pada Gambar 1.

Gambar 3 Alat Pemadat Baglog Sistem Pneumatic

Prosedur pemadatan media/ baglog sistem Pneumatic dilakukan dengan melalui urutan sebagai berikut :

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

(1) Proses Sterilisasi Media
Baglog yang sudah siap ditata dalam rak sterilisasi secara rapi kemudian disterilkan pada tong pengukus atau dengan steam-boiller. Suhu yang diharapkan mencapai 100oC . Setelah suhu tercapai dipertahankan selama minimal 6 s/d 8 jam. Pendinginan setelah 1 hari dari sterilisasi tutup dilepas dan baglog dipindah ke ruang inokulasi, dari sterilisai sampai siap diinokulasi sekitar 2 hari.

(2) Proses Inokulasi / Pemindahan bibit
Ruang inokulasi kondisinya harus bersih dan steril. Hal ini bisa dilakukan dengan mengolesi / menyemprot alcohol 70%. Pemindahan bibit dari botol ke baglog dilakukan dekat api, hal ini untuk menghindari terjadinya kontaminasi.
Bibit yang digunakan berasal dari varietas unggul, umur bibit (tidak terlalu tua), pertumbuhan miselia jamur merata dan bibit tidak terkontaminasi.

(3) Proses Inkubasi / Menumbuhkan Miselium
Inkubasi dapat dilakukan pada rak atau diletakkan pada plesteran (lantai berlapis semen) yang bersih dengan 3 tumpukan. Waktu yang dibutuhkan sampai baglog dipadati penuh miselium sekitar 4 minggu. Setelah baglog terpenuhi miselium maka baglog dipindah ke kumbung.

(4) Proses Menumbuhkan Jamur
Proses budidaya jamur tiram putih diawali dari pembuatan kumbung dan rak, penataan baglog, pembukaan tutup, penambahan lubang, perawatan, panen dan pemasaran, langkah-langkah budidaya jamur dalam kumbung:

a. Penataan Baglog dalam Rak
   Baglog yang sudah dipadati miselium kemudian ditata ke rak. Penataan dengan cara horizontal, antara bagian sap bawah dengan atas terbalik. Tinggi rak 2 meter mampu terisi 14 sap.
b. Pembukaan Tutup dan Penambahan Lubang
   Baglog yang tertata pada rak kemudian dibuat lubang dengan cara tutup cincin dari kapas / kertas dibuka dan ditambah lubang bagian atas, samping kanan dan kiri cincin secara silang. Sedangkan bagian bawah dilubangi secara garis mendatar 2 cm tujuannya untuk tempat keluarnya air apabila ada kelebihan air di permukaan baglog. Setelah bagian permukaan depan tumbuh tahap berikutnya membuat lubang bagian belakang bagian tengah, atas, samping kanan dan kiri serta di bawah cincin dengan cara sama seperti bagian depan. Tahap berikutnya membuka lubang satu lingkaran bagian

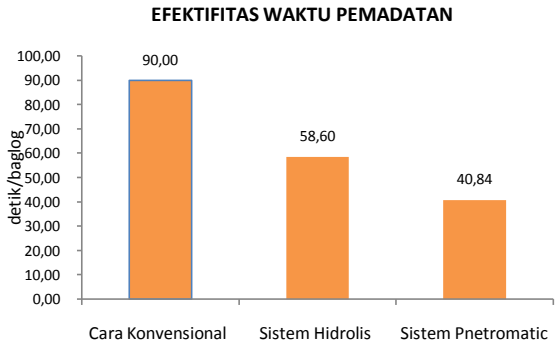
depan, selanjutnya setelah tumbuh membuka satu lingkaran permukaan belakang.

c. Perawatan
Perawatan jamur tiram putih dalam kumbung dilakukan dengan menjaga suhu dan kelembaban. Suhu optimal jamur 250C dengan kelembaban 90 %. Caranya dengan menyiram bagian lantai dan menyemprot dengan pengabutan di sela-sela antar rak dan atas setelah panen apabila kondisi panas. Apabila kondisi dingin tidak perlu dilakukan penyiraman dan penyemprotan.

d. Panen
Setelah 1-2 minggu dari pembukaan tutup dan pelubangan biasanya mulai tumbuh jamur. Cara panen satu rumpun jamur dicabut dengan mengikutkan akarnya cirinya apabila akarnya ikut biasanya serbuknya masih menempel. Kreteria panen yang baik kondisi jamur masih segar / tidak lembek, putih, tidak basah dan bagian permukaan tepi tidak bergerigi. Kemudian bagian akar yang terdapat serbuk dipotong / dibersihkan, selanjutnya ditaruh ditempeh yang dialasi koran dan ditutup koran sekitar setengah jam. Setelah itu dikemas dimasukkan dalam kantong plastik bening 5 kg untuk jamur ½ kg dikembungkan sambil diikat.

4.2 Hasil efektifitas waktu pemadatan baglog

Efektifitas waktu pemadatan baglog antara sistem Pneumatic, sistem Hidrolis dan cara Konvensional pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) diukur berdasarkan kecepatan waktu pengisian sampai pemadatan baglog, semakin cepat waktu yang di butuhkan akan semakin efektif waktu yang digunakan. Hasil pengukuran waktu pemadatan baglog dapat disajikan pada Grafik 1.

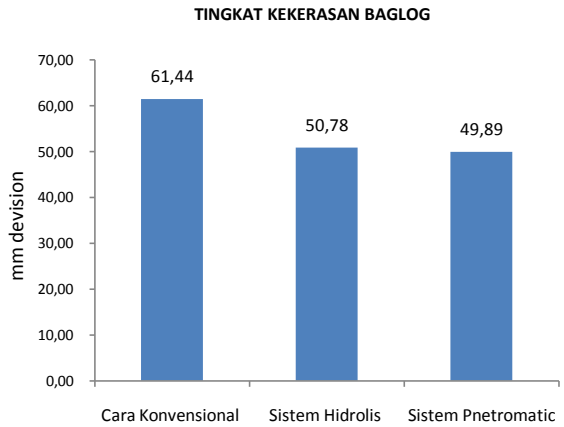


Grafik 1. Efektifitas Waktu pemadatan Baglog pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Grafik 1. Menunjukkan bahwa efektifitas waktu pengisian dan pemadatan baglog sistem Pneumatic, sistem Hidrolis dan cara Konvensional berbeda. Waktu pengisisn dan pemadatan baglog yang paling efektif adalah pada sistem pnetromatic membutuhkan waktu 40,84 detik/baglog dibandingkan sisten Hidrolis yang lebih lama membutuhkan waktu 58,60 detik/baglog dan cara Konvensional membutuhkan waktu 90,00 detik/baglog. Hal ini membuktikan bahwa alat pemadat baglog sistem pnetromatic lebih baik dan efesien dibandingkan dengan alat pemadat baglog sistem Hidrolis cara Konvensional, sebab dengan adanya inovasi tepat guna pada alat sistem pnetromatic yang dalam sekali pengisian dan pemadatan berkapasitas tiga baglog dengan energi kompresor. Sedangkan pengisian dan pemadatan baglog sistem Hidrolis meskipun dalam sekali pengisian merkapasitas lima baglog namun energi yang digunakan untuk menggerakkan dongkrak hidrolis oleh tenaga kerja semakin lama akan semakin menurun, begitu juga dengan cara Konvensional hanya satu baglog dalam sekali pengisian. Perbandingan efektifitas waktu pengisian dan pemadatan baglog sistem pnetromatic dengan sisten Hidrolis terdapat selisih waktu 15,76 detik/baglog dan perbandingan efektifitas waktu pengisian dan pemadatan baglog sistem pnetromatic dengan cara Konvensional pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terdapat perbedaan selisih waktu sebesar 49,16 detik/baglog. Hal ini berdampak pada efesiensi waktu dan biaya operasional khususnya dalam pembuatan media baglog jamur tiram.

4.3 Hasil tingkat kekerasan media baglog

Tingkat kekerasan media baglog baglog antara sistem Pneumatic, sistem Hidrolis dan cara Konvensional pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) diukur menggunakan Pnetrometer. Semakin tinggi nilai angka yang ditunjukkan alat tersebut maka nilai kekerasan media semakin kecil. Hasil pengukuran kekerasan media baglog disajikan pada Grafik 2.



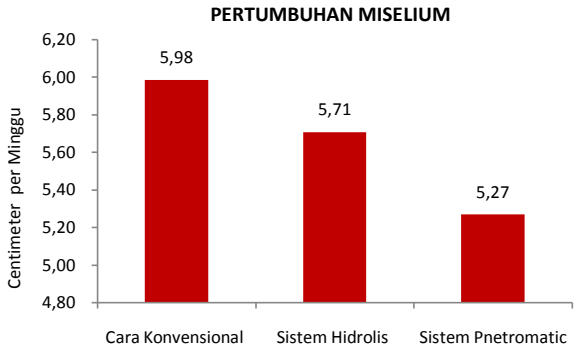
Grafik 2. Tingkat Kekerasan baglog pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Grafik 2. Menunjukkan bahwa tingkat kekerasan media baglog antara sistem Pneumatic, sistem Hidrolis dan cara Konvensional berbeda. Tingkat kekerasan media

pada sistem pnetromatic 49,89 (mm devision), pada sistem Hidrolis 50,80 (mm devision) sedangkan cara Konvensional sebesar 61,40 (mm devision). Hal ini membuktikan bahwa alat pemadat baglog sistem pnetromatic lebih padat dibandingkan dengan alat pemadat baglog sistem Hidrolis dan cara Konvensional. Perbandingan selisih tingkat kekerasan antara pemadatan baglog sistem pnetromatic dengan sistem Hidrolis menunjukkan perbedaan sebesar 0,89 (mm devision), dan selisih tingkat kekerasan antara pemadatan baglog sistem pnetromatic cara Konvensional pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) menunjukkan perbedaan sebesar 11,55 (mm devision). Hal ini berdampak pada tingkat kekerasan dan jumlah cadangan makanan pada media yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium dan produksi jamur tiram putih.

4.4 Hasil pertumbuhan miselium pada media baglog

Pertumbuhan miselium baglog antara sistem Pneumatic, sistem Hidrolis dan cara Konvensional pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) diukur setiap minggu. Semakin cepat pertumbuhan miselium pada media baglog maka waktu masa inkubasi semakin pendek sehingga pemindahan baglog ke tempat penumbuhan jamur (kumbung) semakin cepat. Hasil pengukuran pertumbuhan miselium disajikan pada Grafik 3.

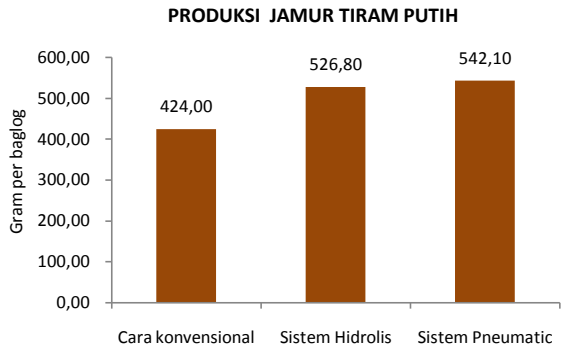


Grafik 3. Pertumbuhan Miselium pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Grafik 3. Menunjukkan bahwa pertumbuhan miselium pada media baglog antara sistem Pneumatic, sistem Hidrolis dan cara Konvensional berbeda. Pertumbuhan misellia pada pemadatan media sistem Pneumatic 5,27 cm/minggu, sistem Hidrolis 5,80 cm/minggu sedangkan cara Konvensional 5,59 cm/minggu. Hal ini membuktikan bahwa pertumbuhan miselium pada alat pemadat baglog sistem Hidrolis dan cara Konvensional lebih cepat dibandingkan dengan alat pemadat baglog sistem Pneumatic, sebab dengan alat sistem Hidrolis dan cara Konvensional kurang padat. Perbandingan pertumbuhan miselium antara pemadatan baglog sistem Pneumatic dengan sistem Hidrolis menunjukkan adanya perbedaan sebesar 0,44 cm/minggu dan Perbandingan pertumbuhan miselium antara pemadatan baglog sistem Pneumatic dengan cara Konvensional menunjukkan adanya perbedaan sebesar 0,71 cm/minggu. Hal ini berdampak pada produksi jamur tiram putih, karena cadangan makanan di dalam baglog lebih banyak.

4.5 Hasil produksi jamur tiram putih

Produksi jamur tiram antara yang menggunakan antara sistem Pneumatic, sistem Hidrolis dan cara Konvensional pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) diukur berdasarkan jumlah sample yang diambil rerata berat selama proses produksi. Semakin tinggi jumlah hasil produksi jamur tiram, maka diperoleh keuntungan yang lebih besar. Hasil perbandingan rerata produksi jamur tiram perbaglog dapat disajikan seperti pada Grafik 4.



Grafik 4. Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Grafik 4. Menunjukkan bahwa produkasi jamur tiram perbaglog antara ketiga peralatan pemadat baglog terdapat perbedaan hasil produksi. Produksi jamur tiram putih yang tertinggi adalah menggunakan alat pemadat baglog sistem Pneumatic sebanyak 542,10 gram/baglog. Prokduksi jamur tiram putih berikutnya adalah pada pemadat baglog sistem Hidrolis sebanyak 526 gram/baglog sedangkan produksi jamur tiram putih pada pemadat baglog cara Konvensional sebesar 424 gram/baglog. Hal ini membuktikan bahwa produksi jamur tiram putih yang menggunakan alat pemadat baglog sistem Pneumatic lebih tinggi dibandingkan dengan alat sistem Hidrolis maupun pemadat baglog cara Konvensional, sebab dengan alat sistem Pneumatic lebih padat dan kandungan makanan lebih banyak sehingga memperlama umur produksi. Perbandingan jumlah produksi antara menggunakan alat pemadatan baglog sistem Pneumatic dengan sistem Hidrolis terdapat selisih sebanyak 15,30 gram/baglog dan perbandingan jumlah produksi antara menggunakan alat pemadatan baglog sistem Pneumatic dengan pemadat baglog cara Konvensional pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terdapat perbedaan selisih sebanyak

118,10 gram/baglog. Hal ini berdampak pada keuntungan dalam usaha jamur tiram putih, karena masa produksi lebih lama.

VI. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian modifikasi alat pemadat baglog dengan sistem Pneumatic pada Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat disimpulkan :

1. Efektifitas penggunaan waktu pengisisn dan pemadatan baglog jamur tiram yang paling efektif adalah pada sistem pnetromatic membutuhkan waktu 40,84 detik/baglog dibandingkan sisten Hidrolis yang lebih lama membutuhkan waktu 58,60 detik/baglog dan cara Konvensional membutuhkan waktu 90,00 detik/baglog. Perbandingan efektifitas waktu pengisian dan pemadatan baglog sistem pnetromatic dengan sisten Hidrolis terdapat selisih waktu 15,76 detik/baglog dan perbandingan efektifitas waktu pengisian dan pemadatan baglog sistem pnetromatic dengan cara Konvensional terdapat perbedaan selisih waktu sebesar 49,16 detik/baglog.
2. Tingkat kekerasan baglog jamur tiram yang terbaik pada sistem pnetromatic 49,89 (mm devision), dibandingkan tingkat kekerasan baglog pada sistem Hidrolis 50,80 (mm devision) sedangkan tingkat kekerasan baglog pada cara Konvensional sebesar 61,40 (mm devision). Perbandingan tingkat kekerasan pemadatan baglog sistem pnetromatic dengan sistem Hidrolis terdapat perbedaan selisih sebesar 0,89 (mm devision), dan tingkat kekerasan antara pemadatan baglog sistem pnetromatic dengan cara Konvensional terdapat perbedaan selisih sebesar 11,55 (mm devision).
3. Pertumbuhan miselium pada media baglog jamur tiram tercepat pada pemadatan media sistem Pneumatic 5,27 cm/minggu, dibandingkan sistem Hidrolis 5,80 cm/minggu, sedangkan cara Konvensional 5,59 cm/minggu. Perbandingan pertumbuhan miselium baglog jamur tiram menggunakan pemadatan baglog sistem Pneumatic dengan sistem Hidrolis terdapat perbedaan sebesar 0,44 cm/minggu dan Perbandingan pertumbuhan miselium antara pemadatan baglog sistem Pneumatic dengan cara Konvensional terdapat perbedaan sebesar 0,71 cm/minggu.
4. Produkasi jamur tiram perbaglog jamur tiram tertinggi adalah menggunakan alat pemadat baglog sistem Pneumatic sebanyak 542,10 gram/baglog, dibandingkan produksi jamur tiram pada pemadat baglog sistem Hidrolis sebanyak 526 gram/baglog, sedangkan produksi jamur tiram pada pemadat baglog cara Konvensional sebesar 424 gram/baglog. Perbandingan jumlah produksi menggunakan alat pemadatan baglog sistem Pneumatic dengan sistem Hidrolis terdapat selisih sebanyak 15,30 gram/baglog dan perbandingan jumlah produksi menggunakan alat pemadatan baglog sistem Pneumatic dengan pemadat baglog cara Konvensional terdapat selisih sebanyak 118,10 gram/baglog.

Saran

Penelitian modifikasi alat pemadat baglog dengan sistem Pneumatic pada Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat disarankan untuk penelitian agar dapat digenerelisasikan, antara lain:

1. Peralatan pemadat baglog sistem Pneumatic selanjutnya dapat diintegrasikan dengan peralatan sarana produksi jamur tiram lainnya.
2. Lebih lanjut penelitian mengarah pada alat sterilisasi media baglog dan alat inokulasi bibit jamur, sehingga tercakup sebuah proses produksi jamur tiram putih dalam skala terbatas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktur Politeknik Negeri Jember, Ketua Jurusan Produksi Pertanian, Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kepala Laboratorium Perlintan, 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] [DJH] Direktorat Jenderal Hortikultura. 2013. Nilai Produk Domestik Bruto Komoditas Hortikultura Indonesia. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura

[2] [DJH] Direktorat Jenderal Hortikultura. 2007. Statistik Produksi Hortikultura. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura.

[3] Hendritomo, H.I. 2010. Jamur Konsumsi Berkhasiat Obat. Yogyakarta : Lily Publisher

[4] Herliyana EN, Hidayat AP, Yulisman D, Mutakin J, Forlendiana L, Novianty LA, Agustian FR. 2005. Pelatihan Budidaya Jamur Tiram. Di dalam: Prosiding Pelatihan Bididaya Jamur Tiram (Pleurotus spp). Pekan Ilmiah Kehutanan Nasional III;2005 Sept 8; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): Laboratorium Patologi Fakultas Kehutanan IPB. hlm 143-154.

[5] Kaidi, Hariyanto B, Sukmayoga K dan Hendaryono J. 2017. Efektifitas penggunaan peralatan pemadat baglog sistem Hidrolis dan cara Konvensional pada produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Politeknik Negeri Jember.

[6] Khalid A dan Raihan A. 2016. Rancang bangun simulasi sistem neumatik untuk pemindah barang. *Jurnal INTEKNA*.16(1): 1-100.

[7] Parjimo A. 2007. Budi Daya Jamur Jamur Kuping, Jamur Tiram, dan Jamur Merang. Jakarta (ID): PT Agromedia Pustaka.

[8] 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.

[9] Sumarmi. 2006. Botani dan tinjauan gizi jamur tiram putih. Balai pengkajian teknologi pertanianJawa Timur. *J Inov Pertan*. 4(2):124-130.

[10] Suryani, Nurhidayat. 2011. Untung besar dari bisnis jamur tiram. Jakarta: pt agromedia pustaka.