

PENGARUH MEDAN ELEKTROMAGNETIK DAN PENAMBAHAN LIMBAH TEH (*Fluf*) PADA MEDIA TANAM JAMUR TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM (*Pleurotus Ostreatus*)

Arif Suryo Nugroho, Gunomo Djoyowasito, Musthofa Lutfi, Ary Mustofa Ahmad
Jurusan Keteknikaan Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: arifsuryonugroho86@gmail.com

ABSTRAK

Jamur tiram (*pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jamur yang mempunyai banyak manfaat diantaranya dimanfaatkan untuk olahan makanan dan obat-obatan herbal. Jamur tiram dapat tumbuh dan berkembang pada suhu 22°C-28°C dan pada kelembapan 80%-90% dengan intensitas cahaya 10%. Jamur tiram merupakan salah satu pendegradasi lignin aktif yang dapat tumbuh di berbagai media seperti serbuk gergaji, ampas tebu, limbah daun teh dan limbah pertanian yang mengandung lignin selulosa. Limbah pada industri teh (*fluf*) mengandung serat kasar selulosa dan lignin yang dapat digunakan sebagai bahan media tanam jamur. Medan elektromagnetik adalah suatu metode untuk meningkatkan laju pertumbuhan pada tanaman, metode ini merupakan alternatif aditif yang dapat mengurangi toksin bahan baku dan meningkatkan keamanan pangan. Medan magnet yang diberikan dapat membuat unsur paramagnetik dan ferromagnetik seperti Fe, Ca, Na, serta K dapat semakin tertarik masuk untuk mengaktifkan enzim-enzim yang dibutuhkan oleh sel-sel pada jamur. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 kali pengulangan dan 2 faktorial, faktor pertama yaitu penambahan media tanam menggunakan limbah industri teh (*fluf*) dengan serbuk gergaji yaitu 0%, 25%, 50%. Dan faktor yang kedua adalah lama paparan medan elektromagnetik selama 30 menit, 60 menit dan 90 menit dengan paparan sebesar 0.8 mT. Pertumbuhan jamur tiram yang diamati meliputi tinggi miselium, diameter tudung, jumlah tudung, dan massa jamur waktu panen. Pada penelitian kali ini penambahan teh 0% adalah penambahan media tanam terbaik, hal ini disebabkan karena nutrisi dari serbuk gergaji memiliki nutrisi yang lebih baik dibandingkan dengan nutrisi pada limbah teh, karena limbah industri teh yang ada di pabrik tidak semuanya terdekomposisi. Sedangkan paparan medan magnet 90 menit adalah paparan terbaik jika dilihat dari parameter pengukuran massa jamur tiram.

Kata kunci: Jamur Tiram, Limbah Industri Teh(*fluf*), Medan Elektromagnetik

THE EFFECT OF RATIO OF ADSORBENT MASS WITH ETHANOL VOLUME AND ADSORPTION TIME TO INCREASING ETHANOL LEVEL ON BIOETHANOL PURIFICATION FROM NIRA AREN (ARENGA PINNATA)

ABSTRACT

Oyster mushroom (*pleurotus ostreatus*) is one of the fungi that has many benefits including being used for processed foods and herbal medicines. Oyster mushrooms can grow and develop at a temperature of 22°C-28°C and in humidity 80% -90% with a light intensity of 10%. Oyster mushroom is one of the active degrading lignin which can be grown in various media such as sawdust, bagasse, tea leaf waste and agricultural waste containing cellulose lignin. Waste in the tea industry (*fluf*) contains crude fiber of cellulose and lignin which can be used as mushroom growing media. Electromagnetic fields are a method for increasing the 2 growth rate in plants, this method is an alternative additive that can reduce the toxin of raw materials and improve food safety. The magnetic field given can make paramagnetic and ferromagnetic elements such as Fe, Ca, Na, and K can be increasingly attracted to activate the enzymes

needed by cells in the fungus. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 repetitions and 2 factorials, the first factor was the addition of planting media using tea waste (fluf) with sawdust namely 0%, 25%, 50%. And the second factor is the duration of electromagnetic field exposure for 30 minutes, 60 minutes and 90 minutes with exposure of 0.8 mT. The growth of oyster mushrooms observed included mycelium height, hood diameter, number of hoods, and mushroom mass at harvest. In this study the addition of 0% tea was the best addition of planting media, this was because the nutrients from sawdust had better nutrients compared to nutrients in tea waste, because not all tea industry wastes in the factory were decomposed. While the 90 minute magnetic field exposure is the best exposure when viewed from the parameters of measuring the oyster mushroom mass.

Key words: *Oyster Mushroom, Tea Industry Waste (fluf), Electromagnetic Field*

PENDAHULUAN

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu fungi pendegradasi lignin aktif yang hidup di kayu lapuk dihutan. Jamur tiram adalah salah satu jamur yang enak dimakan dan mempunyai gizi yang sangat tinggi, dan juga memiliki kandungan protein yang tinggi dan asam amino yang lengkap. Jamur tiram termasuk salah satu jenis jamur yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, selain digunakan untuk bahan makanan, jamur tiram juga dapat dijadikan obat herbal dan mudah untuk dibudidayakan dengan menggunakan berbagai macam substrat. Budidaya jamur tiram di Indonesia umumnya menggunakan dari serbuk gergaji kayu sebagai media tumbuhnya. (Hanum dan Nengah, 2013).

Seiring bertambahnya permintaan jamur tiram dipasaran menyebabkan persediaan media tanam jamur semakin berkurang, oleh karena itu perlu adanya media tanam alternatif yang dapat menggantikan bahan yang hampir sama kandungannya dengan serbuk gergaji. Limbah industri teh (*Fluf*) mengandung serat kasar, selulosa dan lignin yang dapat digunakan sebagai bahan media tanam jamur. Meningkatnya produksi jamur harus diimbangi dengan produktifitas dari pembuatan media tanam jamur, Melimpahnya limbah dari industri teh yang masih sedikit untuk dimanfaatkan sangat sesuai untuk menggantikan media tanam jamur dari gergaji kayu yang sering kekurangan akibat banyaknya permintaan. Pada industri pengolahan teh di PTPN XII, cukup banyak limbah industri teh yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai pengganti bahan untuk media tanam jamur.

Sementara itu, menurut (Aladjadjian, 2007). dalam pertumbuhan tanaman juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah penggunaan medan elektromagnetik. Sampai saat ini pengaruh mekanismenya masih belum diketahui, namun dari penelitian penelitian yang sudah ada, penggunaan medan elektromagnetik memunculkan suatu keadaan yang tak terduga dimana pertumbuhan suatu tanaman mengalami peningkatan dalam proses pertumbuhannya. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang penggunaan limbah industri teh sebagai media tanam jamur, serta penggunaan medan elektromagnetik dalam mengetahui pengaruhnya terhadap laju pertumbuhan tanaman jamur tiram

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Pembuatan pencampuran bahan bahan untuk pembuatan media tanam jamur ini dilaksanakan di tempat petani jamur yang berlokasi di Desa Sumber Brantas Batu, Kota Batu Jawa Timur. Sedangkan pengamatan pertumbuhan dilakukan di kediaman penulis. Adapun alat dan bahan yang digunakan yaitu pengepres baglog, pengaduk, timbangan, luxmeter, termometer, higrometer, oven, kabel, ayakan, kumparan kawat, plastik, power supply, kertas milimeter, timer otomatis, air, sekam, CaCO₃, Serbuk Gergaji, limbah industri teh, dan bibit F2.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kali pengulangan dan 2 faktorial, factor pertama yaitu penambahan limbah teh pada media tanam 0%(P1) , 25%(P2), dan 50%(P3) dan faktor yang kedua yaitu perbandingan lama pemaparan penggunaan medan elektromagnetik sebesar 0,8 mT dengan waktu pemaparan 30 menit 60 menit dan 90 menit, dengan kontrol tanpa penambahan limbah teh dan aliran medan elektromagnetik.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan dan pengukuran medan elektromagnetik

Pada perlakuan medan elektromagnetik metode yang digunakan yaitu menggunakan metode kumparan kawat yang dialiri listrik, kawat ini menggunakan jenis kawat tembaga yang dililitkan sebanyak 51 kali lilitan dengan diameter 8cm dengan dialiri arus sebesar 1 ampere. sehingga didapatkan paparan medan elektromagnetik sebesar 0.8mT yang diukur menggunakan alat pengukur medan magnet (*gauss meter*). untuk menghitung besaran B didapatkan pada persamaan 1 berikut ini

$$B = N \frac{\mu_0 I}{2a}$$

Dimana :

B = induksi magnetik (T)

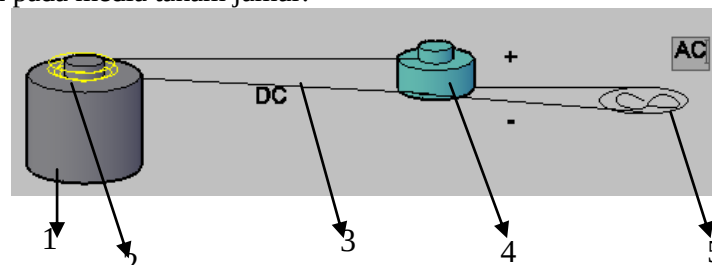
μ_0 = permeabilitas udara / vakum ($4\pi \times 10^{-7} \text{WbA}^{-1}\text{m}^{-1}$)

I = kuat arus melalui penghantar

A = jari-jari lingkaran (m)

N = jumlah lilitan kawat (-)

Pada tahap pembuatan medan elektromagnetik, perlu disiapkan bahan bahan seperti kawat tembaga, kabel, isolator, sumber listrik, dan power suply. pertama rangkai kawat melilit sebanyak 51 lilitan pada baglog, setelah itu rangkai kabel secara paralel dan sambungkan ke dalam power suply 1ampere 12V sehingga akan timbul elektromagnetik pada kumparan kawat yang telah dililitkan pada media tanam jamur.



Gambar 1. Rangkaian elektromagnetik

1. Baglog jamur
2. Selenoid
3. penghantar
4. Power supply (1 ampere) 12 Volt
5. Sumber Arus PLN

Pembuatan Media Tanam Jamur (baglog)

Langkah-langkah pembuatan baglog yaitu yang pertama siapkan bahan bahan seperti limbah teh(*fluf*), serbuk gergaji, CaCo_3 , dan dedek, lalu campurkan bahan sesuai dengan perlakuan yang sudah dibuat yaitu P0,P1 dan P2, dimana P0 penambahan limbah teh 0%, P1(25%) dan P2(50%) dari perbandingan bahan serbuk gergaji. Adapun rincian bahan media tanam sebagai berikut :

- a. P0= 1,2 Kg serbuk gergaji, 0,073 ons Kalsium, 1,2 ons Sekam padi
- b. P1= 0,3 Kg *fluf*, 0,9 Kg serbuk gergaji, 0,073 ons Kalsium, 1,2 ons Sekam
- c. P2= 0,6 Kg *fluf*, 0,6 Kg serbuk gergaji, 0,073 ons Kalsium, 1,2 ons Sekam

Setelah proses pencampuran, bahan akan dicetak menggunakan cetakan baglog yang dibungkus menggunakan plastik, seperti pada **Gambar 2**. Setelah baglog jadi lalu dimasukan proses pengovenan yang bertujuan untuk mensterilkan bahan bahan media tanam, Proses sterilisasi ini dilakukan selama 5 jam dengan suhu 900C setelah itu di amkan baglog 1 hari dan masuk proses pembibitan, bibit yang dipergunakan adalah bibit F2. Setelah baglog jadi lalu letakan di ruang jamur tiram yang sudah tersedia dan lakukan pengamatan sesuai perlakuan.



Gambar 2. Hasil Media Tanam Jamur.

Pengamatan Dan Analisa Pertumbuhan Jamur Tiram

Pengamatan pada media tanam jamur ini untuk mengetahui pertumbuhan tanaman jamur tiram. Pada pengamatan jamur tiram dilakukan selama 6 hari sekali, yaitu pengukuran tinggi miselium sampai hari ke-24, setelah itu jika miselium sudah penuh buka tutup baglog sampai jamur tiram tumbuh. Sedangkan untuk pengamatan luas tudung, massa jamur tiram dan jumlah tudung dilakukan pada saat pemanenan jamur yaitu 10 hari setelah pembukaan tutup baglog.

1. Tinggi Miselium

Pengukuran tinggi miselium dilakukan dengan cara mengukur dasar pada media tanam jamur hingga batas miselium jamur. Pengukuran miselium ini dilakukan setiap 6 hari sekali sampai padahari ke 24 dengan menggunakan penggaris. Pada pengukuran tinggi miselium semakin cepat tumbuh berarti semakin baik pula untuk mempercepat pemanenan. Tinggi miselium sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya bahan media tanam jamur yang dipakai, semakin banyak nutrisi yang ada pada bahan media maka pertumbuhan miselium akan semakin bagus

2. Jumlah tudung

Pengukuran jumlah tudung dilakukan setelah jamur tiram pada waktu dipanen, jadi pengukuran ini dilihat berapa jumlah tudung yang muncul setiap baglognya. Pada pengukuran ini semakin banyak jumlah tudung jamur yang muncul maka semakin bagus untuk jamur tersebut karena semakin banyak pula hasil panen yang didapatkan. Munculnya tudung jamur juga sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sekitar seperti suhu kelembapan dan intensitas cahaya.

3. Massa Jamur Tiram

Massa jamur tiram di diamati pada waktu pemanenan setiap jamur tiram ditimbang dengan menggunakan timbangan digital untuk mengetahui hasil massa dari jamur tiram tersebut. Pengukuran ini dapat menjadi acuan apakah jamur tiram yang kita tanam memiliki massa panen yang baik atau tidak, karena semakin tinggi massa panen yang didapatkan maka proses penjualan jamur tiram juga akan meningkat. Pengukuran massa sangat berpengaruh terhadap keberhasilan petani dalam pemanenan jamur.

4. Pengujian luas tudung

Pengukuran luas tudung dilakukan pada paling akhir pengamatan, pengukuran luas tudung jamur tiram ini dilakukan sesuai persamaan dibawah ini :

$$\frac{\text{Berat Pola Kertas}}{\text{Berat kertas Utuh yang dipotong}} \times \text{Luas Kertas Utuh}$$

Pengukuran ini dilakukan dengan cara mengambil 3 tudung yaitu terbesar, sedang dan terkecil kemudian dirata-rata. Pada pengukuran luas tudung jika tudung jamur semakin luas maka hasil panen yang didapatkan akan dapat mempengaruhi dari pengukuran massa jamur.

5. Energi (J)

Kebutuhan energi dibutuhkan untuk mengetahui nilai efektifitas yang paling efektif pada suatu penelitian semakin kecil energi yang dibutuhkan untuk sebuah perlakuan maka nilai efektifitasnya akan semakin besar. Sedangkan jika nilai energi yang dibutuhkan semakin besar maka

nilai efektifitasnya akan semakin menurun. Besarnya energi dapat dihitung menggunakan persamaan 3 berikut ini :

$$E = V \times I \times t$$

Dimana:

E = energi listrik (Joule)

I = kuat arus (Ampere)

V = beda potensial (Volt)

t = waktu (sekon)

Pengolahan Data

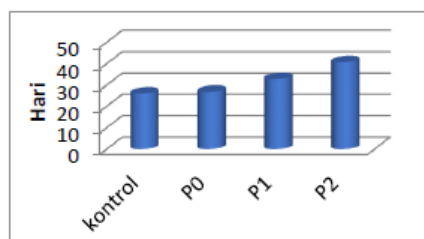
Data yang diperoleh dari hasil pengamatan yaitu pengaruh perlakuan dan interaksi dianalisis dengan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Apabila hasil Pengamatan berbeda nyata maka analisis dilanjutkan dengan uji BNT (*Beda Nyata Tunggal*) untuk mengetahui kombinasi perlakuan yang berbeda. Aplikasi yang digunakan untuk menganalisis data yaitu menggunakan aplikasi microsoft excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Hasil Pertumbuhan Jamur Tiram

Pada pengujian hasil pertumbuhan jamur tiram parameter yang diuji yaitu pertumbuhan miselium, jumlah tudung, luas tudung dan massa jamur tiram waktu panen. untuk pengukuran tinggi miselium dilakukan pada saat baglog jamur sudah muncul miselium yaitu berwarna putih yang terjadi pada baglog. Sedangkan untuk parameter lainnya diambil datanya pada waktu pemanenan jamur tiram yaitu sesudah 10 hari dari hari pembukaan tutup baglog. Pada pengujian hasil pertumbuhan jamur tiram parameter yang diuji yaitu pertumbuhan miselium, jumlah tudung, luas tudung dan massa jamur tiram waktu panen. untuk pengukuran tinggi miselium dilakukan pada saat baglog jamur sudah muncul miselium yaitu berwarna putih yang terjadi pada baglog. Sedangkan untuk parameter lainnya diambil datanya pada waktu pemanenan jamur tiram yaitu sesudah 10 hari dari hari pembukaan tutup baglog..

Pertumbuhan Miselium

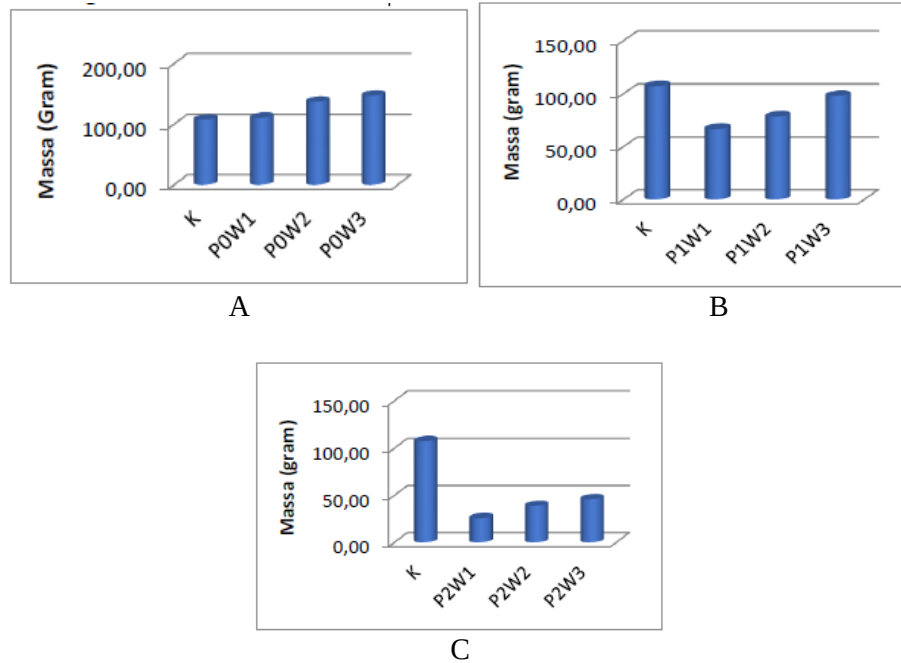


Gambar 3. Pengamatan Tinggi Miselium

Berdasarkan Gambar 3. maka dapat diketahui bahwa antar variasi penambahan limbah teh terjadi pengaruh yang sangat nyata, sedangkan pada perlakuan W hampir tidak ada pengaruhnya terhadap pertumbuhan miselium. Perlakuan penambahan teh 0% yaitu P1 mengalami pertumbuhan paling cepat yaitu 26,8 hari yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium hingga penuh. Sedangkan perlakuan penambahan teh 50% mengalami pertumbuhan yang paling lambat yaitu mencapai 40,7 hari. Jadi perlakuan terbaik terjadi pada perlakuan penambahan limbah teh 0% (P0). Hal ini disebabkan karena penambahan limbah teh yang semakin banyak akan mengurangi kadar media tanam yang menggunakan bahan serbuk gergaji, karena bahan limbah teh sejatinya digunakan untuk menggantikan bahan media tanam serbuk gergaji yang susah didapatkan, namun kandungan nutrisi yang ada dalam limbah teh tidak cukup terlalu tinggi karena limbah teh pabrik tidak semuanya terdekomposisi sehingga kandungan nutrisi teh cukup rendah dibandingkan dengan kandungan nutrisi serbuk gergaji. Kandungan nutrisi pada serbuk gergaji sangat lengkap dibandingkan dengan kandungan nutrisi pada limbah industri teh, hal itulah yang mengakibatkan P1 dan P2 lebih lambat

pertumbuhannya dibandingkan dengan P3. Irhananto (2014) mengatakan jamur tiram dapat tumbuh pada media tanam yang mengandung lignin, karbohidrat, nitrogen serat serta vitamin, dan biasanya kandungan ini terletak pada serbuk gergaji. Obodai (2003) mengatakan serbuk gergaji memiliki kandungan selulosa yang tinggi, dan pertumbuhan miselium menggunakan serbuk gergaji adalah perlakuan terbaik dibandingkan dengan substrat lainnya yaitu dengan pertumbuhan miselium tercepat dengan 26 hari pertumbuhan.

Pengukuran Massa Jamur Tiram



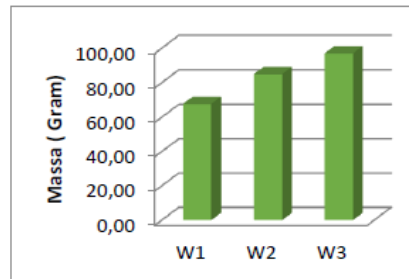
Gambar 4. **A** Pengamatan Massa pada perlakuan P0, **B**. Pengamatan Massa pada perlakuan P1, **C**. Pengamatan Massa pada perlakuan P2

Dari hasil analisis didapatkan bahwa penambahan limbah teh berpengaruh sangat nyata terhadap massa jamur tiram yaitu dengan nilai Fhitung sebesar 121,31 lebih besar dibandingkan dengan Ftable 1% yaitu 3,40 dan Ftable 5% yaitu 5,61. Karena berdasarkan analisis sidik ragam variasi penambahan teh berpengaruh sangat nyata maka analisis dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

BNT				
perlakuan	Rataan	bnt5%	selisih	Notasi
P2	36,96			A
P1	81,27	21,734	44,3	B
P0	131,50		50,2	C

Pada tabel diatas terlihat bahwa hasil pengukuran massa jamur tiram memiliki rata-rata yang berbeda-beda, dimana rata-rata massa pada perlakuan kontrol didapatkan massa sebesar 107,33 gram. Lalu pada perlakuan penambahan teh 0% yaitu P0 didapatkan rata-rata 131,5 gram, sedangkan perlakuan penambahan teh 25% yaitu P1 didapatkan massa dengan rata-rata 81,27gram. Dan pada perlakuan penambahan teh 50% yaitu P2 didapatkan rata-rata 36,96 gram. Pada perlakuan ini semakin banyak campuran teh pada media tanam mengakibatkan penurunan massa jamur pada waktu panen. Dimana perlakuan penambahan teh 0% yaitu P0 lebih banyak hasil panennya dibandingkan dengan perlakuan penambahan teh 25% yaitu P1 dan penambahan

teh 50% yaitu P2. Berdasarkan analisa diatas maka dapat diketahui bahwa antar variasi penambahan teh terdapat perbedaan yang sangat nyata, dan perlakuan penambahan teh 0% adalah perlakuan terbaik.



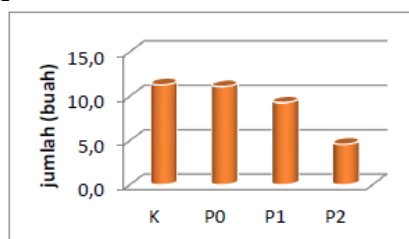
Gambar 7. Pengamatan Massa pada perlakuan W

Perlakuan medan elektromagnetik ini dimana semakin panjang durasi pemaparan semakin tinggi juga hasil dari massa panen. Terlihat bahwa hasil pengukuran massa jamur tiram memiliki rata-rata yang berbeda-beda, dimana rata-rata massa pada perlakuan kontrol didapatkan massa sebesar 107,33 gram. Lalu pada perlakuan variasi waktu pemaparan magnet 30 menit yaitu W1 didapatkan rata-rata 67,72 gram, sedangkan perlakuan variasi pemaparan 60 menit yaitu W2 didapatkan massa dengan rata-rata 84,92 gram. Dan pada perlakuan variasi pemaparan 90 menit yaitu W3 didapatkan rata-rata 96,99 gram. sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemaparan 90 menit yaitu W3 adalah perlakuan terbaik. Hal ini terjadi karena pemaparan magnet dapat memengaruhi dari H₂O menjadi senyawa mulia H⁺ dan OH⁻ pada proses penyiraman setiap harinya yang dilakukan pada awal pemaparan medan elektromagnetik, senyawa ini akan mudah diserap oleh tanaman untuk proses pertumbuhan, jadi semakin lama pemaparan maka hasil dari pemecahan senyawa air tersebut semakin sempurna.

Medan magnet juga dapat meningkatkan permeabilitas sel dan mengaktifkan energi aktif dalam larutan elektrolit seluler, peningkatan energi aktif ini akan mempengaruhi aktifitas fisiologis dan mempercepat perkecambahan tanaman. Selain itu penambahan medan elektromagnetik menggunakan metode selenoid akan dapat menarik bahan-bahan feromagnetik seperti kalsium (Ca) untuk masuk kedalam akar tumbuhan jamur tiram, sehingga akan dapat lebih mudah untuk diserap oleh tumbuhan jamur tiram. Aladjadjiyan (2007) mengatakan interaksi antara medan elektromagnetik luar dengan partikel-partikel yang mengandung muatan listrik dapat mengakibatkan terserapnya energi medan elektromagnetik sehingga dapat mempercepat proses penting dalam pertumbuhan seperti fotosintesis. Dan berikut adalah hasil dari uji BNT5% yang didapatkan hasil Variasi waktu pemaparan magnet berpengaruh nyata terhadap pengukuran massa jamur tiram yaitu dengan nilai Fhitung sebesar 11,71 lebih besar dibandingkan dengan Ftabel 1% yaitu 3,40 dan Ftabel 5% yaitu 5,61.

BNT				
Perlakuan	Rataan	BNT%	Selisih	Notasi
W1	67,72			A
W2	84,92	21,734	17,2	A
W3	96,99		29,3	B

Pengukuran Jumlah Tudung Jamur

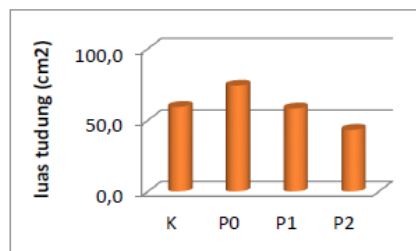


Gambar 8. Pengamatan Jumlah Tudung

Dari Gambar diatas terlihat bahwa pengukuran jumlah tudung jamur tiram setiap perlakuan mengalami perbedaan, rata-rata dari jumlah tudung yang didapat tanaman kontrol memiliki rata-rata yang paling tinggi dengan jumlah tudung sebanyak 11,3 buah. Dan perlakuan penambahan limbah teh 50% yaitu P2 memiliki jumlah tudung yang paling sedikit yaitu 4,6 buah. Sedangkan untuk perlakuan penambahan teh 0% yaitu P0 memiliki rata-rata jumlah tudung yaitu 11,1 buah, dan untuk perlakuan penambahan teh 25% memiliki rata-rata jumlah tudung 9,3 buah. Meski dari perlakuan P1,P2 dan P3 memiliki potensi yang sama namun perlakuan penambahan limbah teh 0% adalah perlakuan terbaik untuk pengukuran jumlah tudung jamur. Hal ini disebabkan karena semakin banyak serbuk gergaji perbandingan antara limbah teh pada media tanam akan mengakibatkan kualitas jamur tiram meningkat. Hal ini disebabkan kandungan nutrisi pada serbuk gergaji sangatlah cocok dan lengkap untuk digunakan pada media tanam jamur.

Erlida et,al.(2017) mengatakan Pembentukan tubuh buah jamur membutuhkan unsur hara seperti gula, nitrogen, kalsium dan vitamin dalam jumlah yang cukup. Kekurangan nutrisi tersebut dapat mengakibatkan sedikitnya jumlah tubuh buah jamur yang akan terbentuk. Pemberian medan magnet juga mempengaruhi dari proses pertumbuhan dimana aktifitas enzim selulosa meningkat, dikarenakan ion logam dalam tanah berpengaruh pada proses ionisasi dan perpindahan elektron.

Pengukuran Luas Tudung Jamur



Gambar 8. Pengamatan Luas Tudung

Dari hasil analisis didapatkan bahwa Variasi waktu pemaparan magnet berpengaruh tidak nyata terhadap pengukuran jumlah tudung jamur tiram karena nilai Fhitung sebesar 1,531 lebih kecil dibandingkan dengan Ftabel 1% yaitu 3,40 dan Ftabel 5% yaitu 5,61. Sedangkan untuk perlakuan penambahan limbah teh berpengaruh sangat nyata karena Fhitung yang didapat adalah 7,275 lebih besar dibandingkan dengan Ftabel 1% yaitu 3,4 Ftabel 5% yaitu 5,61.

BNT				
perlakuan	rataan	bnt5%	Selisih	Notasi
P2	43,5			A
P1	58,4	29,488	14,9	A
P0	74,4		30,9	B

Dari tabel diatas rata-rata luas tudung yang paling luas terjadi pada perlakuan penambahan teh 0% dengan luas rata-rata 74,40cm². Sedangkan luas dari tanaman kontrol lebih rendah daripada P1 yaitu sebesar 59,6cm² sedangkan untuk perlakuan penambahan teh 25% yaitu P2 dan perlakuan penambahan teh 50% yaitu P2 memiliki luas tudung yang lebih rendah daripada kontrol yaitu masing-masing 58,4cm² dan 43,50cm². Jadi dapat disimpulkan bahwa Pada perlakuan P1 dan P2 memiliki potensi yang sama, namun perlakuan penambahan teh 0% yaitu P0 memiliki luas tudung yang lebih bagus dibandingkan dengan yang lain, hal ini disebabkan serbuk gergaji lebih baik dibandingkan dengan limbah industri teh. Faktor ini disebabkan karena pengaruh media tanam yang dipakai sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan jamur tiram, dimana perbandingan antara serbuk gergaji dan limbah teh sangat

memengaruhi dari hasil pertumbuhan, dapat disimpulkan bahwa jika perbandingan anatar serbuk gergaji lebih banyak dibandingkan dengan limbah teh pada media tanam maka hasil dari luas tudung akan semakin meningkat.

Oseni dkk.(2012) mengatakan luas tudung jamur yang semakin lebar dan banyak akan menguntungkan petani dikarenakan nilai jual akan semakin tinggi, dan pada substrat penggunaan serbuk gergaji sangat layak digunakan untuk media tanam pada jamur tiram. Faktor yang lain yang juga dapat memengaruhi pertumbuhan jamur tiram adalah faktor lingkungan, dimana lingkungan sekitar harus sesuai kriteria untuk pertumbuhan tanaman jamur. Abdulla *et al.*, (2013) Jamur tiram dapat tumbuh dengan baik pada suhu antara 15- 300C dan pada kelembapan 80-90%. Pertumbuhan tanaman jamur tiram tidak membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi dan pada PH yang agak asam yaitu 5,5-7.

Pengukuran Energi Listrik

Energi sendiri dapat diketahui dengan menggunakan rumus beda potensial dikali dengan kuat arus dan dikali dengan waktu yang dibutuhkan dalam setiap perlakuan.

- $W1 = 12 \text{ (volt)} \times 1 \text{ (ampere)} \times 0,5 \text{ (jam)} = 6 \text{ Wh}$
- $W2 = 12 \text{ (volt)} \times 1 \text{ (ampere)} \times 1 \text{ (jam)} = 12 \text{ Wh}$
- $W3 = 12 \text{ (volt)} \times 1 \text{ (ampere)} \times 1,5 \text{ (jam)} = 18 \text{ Wh}$

Pada perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa semakin lama paparan maka semakin banyak pula energi yang dibutuhkan. Diketahui bahwa W1 membutuhkan energi sebesar 6 Wh, sedangkan pada perlakuan W2 dengan waktu 1 jam didapatkan energi sebesar 12 Wh, dan pada perlakuan W3 dengan paparan magnet 1,5 jam didapatkan energi sebesar 18 Wh.

KESIMPULAN

Penambahan limbah teh 0% pada media tanam adalah perlakuan penambahan limbah teh terbaik, dengan hampir semua parameter menunjukkan bahwa penambahan teh 0% mempunyai hasil parameter yang bagus. Penambahan limbah teh 0% sangat berpengaruh pada pertumbuhan jamur tiram, hal ini disebabkan karena nutrisi dari serbuk gergaji memiliki nutrisi yang lebih baik dibandingkan dengan nutrisi pada limbah teh, karena limbah industri teh yang ada di pabrik tidak semuanya terdekomposisi. Paparan waktu medan elektromagnetik yang terbaik adalah paparan waktu selama 90menit jika dilihat dari parameter massa panen jamur tiram dan Luas tudung jamur triam. Dan pada perlakuan 60 menit jika dilihat dari parameter pertumbuhan miselium dan jumlah tudung pada setiap tanamannya. Hal ini terjadi karena pertumbuhan miselium dan jumlah tudung tidak terlalu berpengaruh terhadap paparan medan elektromagnetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A, Prof. Dr. Ing. Soewarto H, Andi C, S.Kom, M.Pd. 2013. *Model Pengaturan Suhu Dan Kelembaban Pada Ruang Jamur Tiram Menggunakan Sensor Dht11 Dan Mikrokontroler ATmega328*. Universitas Pakuan.
- Agustina, G. 2016. *Efektivitas Pemberian Air Kelapa Muda (Cocos Nucifera) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Puti (Pleorotus Ostreatus)*. Universitas Pakuan: Bogor.
- Aladjadjian, A. 2007. *The Use Of Physical Methods For Plant Growing Stimulation In Bulgaria*. Journal Of Central European Agriculture 8(3).
- Angelia, Mitra, Periadnadi dan Nurmiati. 2013. *Pengaruh Lama Pelapukan Media Limbah Industri Teh Terhadap Pertumbuhan Miselium Produksi Jamur Kuping Hitam (Auricularia polytrica (Mont.) Sacc.)* Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.) 2(4): 269-276.

- Cahyanti, L. R. 2014. *Pertumbuhan Dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Pada Media Campuran Limbah Batang Dan Tongkol Jagung*. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Chang, Shu-Ting Dan Philip G. Miles. 1997. *Mushrooms Cultivation, Nutritional Value, Medicinal Effect, And Environmental Impact*. CRC Press: London.
- Erlida A, Ikhsan M. 2017 *Pengaruh Molase Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) pada Media Serbuk Kayu Mahang dan Sekam Padi*. Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru
- Faten dhawi. 2014 *why magnetic fields one used to enchance a plant's growth and productifity*. Collage agricultural and food sciences, king faisal university, saudi arabia
- Ginting, A.R., Ninuk H, S. Y. Tyasmoro. 2013. *Studi Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Pada Media Tumbuh Gergaji Kayu Sengon Dan Bagas Tebu*. Jurnal Produksi Tanaman 1(2): 2338-3976.
- Hariadi,Nurul, Lilik S, Ellis N. 2013. *Studi Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Pada Media Tumbuh Jerami Padi Dan Serbuk Gergaji*. Jurnal Produksi Tanaman 1(1).
- Herliyana, A.E.N., I.Z. Siregar, Dan O. Permana. 2011. *Karakter Morfologis Dan Genetik Jamur Tiram (Pleurotus Spp.)*. J. Hort. 21(3).
- Hernawati W, Sumardi, Agustriana R dan Yulianto H. 2016. *Pengaruh Pemaparan Medan Magnet Pada Media Mandels Yang Dimodifikasi Terhadap Pertumbuhan Dan Aktivitas Enzim Selulase Bacillus Sp*. FMIPA Universitas Lampung.
- Irhananto, Y. 2014. *Pertumbuhan Dan Produktifitas Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) Pada Komposisi Media Tanam Ampas Kopi Dan Daun Pisang Kering Yang Berbeda*. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Kasmawati, Periadnadi Dan Nurmiaati. 2013. *Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus L.) Pada Media Tanam Campuran Baglog Bekas*. Universitas Lampung.
- Maulidina, R, Wisnu E M Dan Moch. N. 2015. *Pengaruh Umur Bibit Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus) The Effect Of Seedling Ages And Media Composition On Growth And Yield Of White Oyster Mushroom (Pleurotus Ostreatus)*. Jurnal Produksi Tanaman 3(8): 649 – 657.
- Masefa, Lia, Nurmiaati Dan Periadnadi. 2016. *Pengaruh Kapur Dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Miselium Dan Produksi Jamur Tiram Cokelat (Pleurotus Cystidiosus O.K Miller)*. Jurnal Of Natural Science 5(1): 11- 20.
- Nengah, D. K. 2013. *Pengaruh Penambahan Eceng Gondok (Eichhornia Crassipes) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (Pleurotus Ostreatus)*. Jurnal Sains Dan Seni Pomits 2(1): 2337-3520.
- Perez, Gumer, Jasmyn Pangilinan, Antonio G. Pisabarro, And Lucia. 2009. *Telomere Organization In The Ligninolytic Basidiomycete Pleurotus Ostreatus Ramirez*. Applied And Environmental Microbiology 75(5): 1427–1436Retnowati, Daru. 2009. *Difusi Inovasi Intensifikasi Budi Daya Jamur Tiram (Pleurotus Sp) Sebagai Implementasi Ilmu Pertanian..* Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- Obodai M, Okine J C, Vowotor K A, 2003. *Comperative Study On The Growth and Yield of Pleuratus Ostreutus Mushroom on Different Lignoselulosic*. Society For Industrial Microbiology
- Oseni Tajudeen *et,al* 2012. *Effect of Wheat Bren Supplement on Growth and Yield of Oyste Mushroom (Pleurotus Osteorotus) on Fermented Rive sewdist Substrat*. University of Swiziland, Luyenge , swiziland
- Putra, Yuhelsa., Tubagus B R dan Wulan A. 2015. *Pengaruh Kuat Medan Magnet Dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Padi (Oryza Sativa L.) Kadaluarsa Varietas Ciherang*. Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa