

Studi Pertumbuhan Miselia Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) G2 Isolat FP005 Faperta UNSIKA Pada Beberapa Bahan Alternatif Media *In Vitro*

Aisyah Nur Rustaman¹, Bastaman Syah², Nurcahyo Widyodaru³, Ani Lestari⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
E-mail: 1910631090038@student.unsika.ac.id

ABSTRACT

Straw mushroom is one of the horticultural commodities that is in great demand by the community. The successful cultivation of straw mushrooms is determined by the quality of the seeds of the molten mushroom. Tissue culture is one of the efforts to get quality seeds. Quality seedlings are seen from the brood of the merang fungus and the quality of pure culture. Making pure culture is still constrained in making in vitro media, especially alternative media materials. This study aims to obtain the best results from the growth of G2 FP005 mycelia on alternative media materials in vitro. This research was conducted at the Biotechnology and Plant Breeding Laboratory, Faculty of Agriculture, Singaperbangsa University, Karawang from April to May 2023. The research method used was a single factor Complete Randomized Design (CRD) with 7 treatments and 5 replications: A (100% PDA); B (100% Charcoal Husk Solution); C (100% Husk Solution); D (80% PDA + 20% Husk Charcoal Solution), E (75% PDA + 25% Husk Solution), F (50% Husk Charcoal Solution + 50% Husk Solution); G (50% PDA + 25% Husk Charcoal Solution + 25% Husk Solution). The effect of the treatment was analyzed using variance and if the F test was significant at 1% level, then to find out which treatment was the best it was continued with the DMRT (Duncan Multiple Range Test) advanced test at the 1% level of significance. The results achieved from this study were that there was a significant effect of using alternative media materials on the growth of the straw mushroom mycelia. Alternative media 80% PDA + 20% rice husk charcoal gave the highest mycelia colony diameter of 7.88 cm and the highest mycelial colony growth rate of 2,878 cm/day.

Keywords: Unsika Faperta Isolate, Straw Mushroom, Tissue Culture.

ABSTRAK

Jamur merang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat. Keberhasilan budidaya jamur merang ditentukan dari kualitas bibit jamur merang yang dilihat dari indukan jamur merang dan kualitas biakan murni. Pembuatan biakan murni masih terkendala dalam pembuatan media in vitro terutama bahan alternatif media. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil terbaik dari pertumbuhan miselia G2 FP005 pada bahan alternatif media secara in vitro. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang pada bulan April hingga bulan Mei 2023. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 7 perlakuan dan 5 ulangan: A (100% PDA); B (100% Larutan Arang Sekam); C (100% Larutan Sekam); D (80% PDA + 20% Larutan Arang Sekam), E (75% PDA + 25 % Larutan Sekam), F (50% Larutan Arang Sekam + 50% Larutan Sekam); G (50% PDA + 25% Larutan Arang Sekam + 25% Larutan Sekam). Pengaruh perlakuan dianalisis dengan sidik ragam dan apabila uji F taraf 1% signifikan, maka untuk mengetahui perlakuan yang paling baik dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf nyata 1%. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh nyata penggunaan bahan alternatif media terhadap pertumbuhan miselia jamur merang. Alternatif media Larutan 80% PDA + 20% Arang sekam memberikan hasil diameter koloni miselia tertinggi sebesar 7,88 cm dan laju pertumbuhan koloni miselia tertinggi sebesar 2,878 cm/hari.

Kata Kunci : Isolat Faperta Unsika, Jamur Merang, Kultur Jaringan.

PENDAHULUAN

Jamur merang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat sehingga sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020), salah satu provinsi di Indonesia yang menghasilkan jamur merang terbesar yaitu provinsi Jawa Barat sebanyak 17.404 ton. Menurut Lestari (2019), Karawang merupakan salah satu daerah sentra produksi jamur merang di Jawa Barat. Lokasinya terletak di Jatisari, Kotabaru, Cilamaya Wetan, Cilamaya Kulon, Rawamerta, dan Banyusari.

Karawang menjadi salah satu sentra produksi jamur merang dikarenakan Karawang merupakan daerah yang menghasilkan produksi padi yang tinggi, sehingga menghasilkan banyak jerami yang potensial untuk dijadikan media tumbuh jamur merang (Munawar & Kartika, 2017) dalam Lestari (2018). Walaupun daerah Karawang menjadi salah satu sentra produksi jamur merang, tetapi produsen jamur merang tetap kesulitan memenuhi kebutuhan atau permintaan pasar akan jamur tiap harinya. Salah satu kendala yang dialami oleh para petani jamur yaitu memperoleh bibit jamur yang berkualitas, dimana harga bibit yang relatif mahal.

Bibit jamur yang berkualitas ditentukan oleh indukan jamur merang yang unggul dan kualitas biakan murni (Yuliawati, 2016). Kultur jaringan merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan bibit yang berkualitas. Biakan murni didapatkan dari beberapa tahapan yaitu dimulai dari kultur biakan murni atau G0 kemudian akan di subkultur menjadi bibit G1, G2, G3 dan G4. Bibit G1 dan G2 digunakan sebagai sumber inokulum atau stok. Bibit G3 dan G4 digunakan sebagai bibit sebar. Pada penelitian ini bibit yang digunakan yaitu bibit G0 FP005 Faperta Unsika, bibit ini merupakan hasil persilangan jamur merang jenis putih dan jenis semi. Tetua putih yang digunakan berasal dari Cilamaya Kulon, sedangkan tetua semi berasal dari Purwasari.

Pembuatan biakan murni atau G0 masih terkendala dalam pembuatan media *in vitro*, terutama bahan media alternatif biakan murni. Media yang digunakan dalam pembuatan media biakan murni harus dalam kondisi steril yang bebas dari kontaminasi, karena jika ada sumber kontaminasi masuk sedikit saja masuk ke media biakan murni jamur merang bibit tidak dapat digunakan (Lestari *et al*, 2018).

Menurut Lestari (2017), Jamur merang dapat tumbuh pada beberapa media secara *in vitro*, salah satunya adalah media PDA. Namun, dikarenakan harga PDA yang cukup mahal maka diperlukan bahan lain sebagai pengganti seperti sekam dan arang sekam. Sekam dan arang sekam merupakan limbah pertanian yang melimpah dan tersedia di Karawang, sehingga dapat dijadikan bahan potensial untuk media tumbuh jamur merang (Astuti, 2019). Penelitian ini mengacu penggunaan bahan alternatif media seperti sekam dan arang sekam sebagai bahan dasar pembuatan media tumbuh secara *in vitro*. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan hasil yang nyata, dan mengetahui bahan alternatif media secara *in vitro* manakah yang terbaik sehingga dapat menghasilkan media alternatif biakan murni yang mampu meningkatkan produksi jamur merang yang dihasilkan oleh para petani jamur merang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang Jl. Raya Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April - Mei 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit jamur merang G0 FP005, PDA instan, arang sekam, sekam padi, aquades, alkohol 70 %, spirtus, agar-agar, gula. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laminar *air flow*, *autoclave*, *hot plate magnetic stirrer*, timbangan analitik, beaker gelas 1000 ml, oven, erlenmeyer 500 ml, bunsen, cawan petri diameter 90 mm, scalpel, kompor, panci, saringan, kertas label, kertas coklat, kapas, alumunium foil, wrap, gunting, tisu, kamera, alat tulis, sarung tangan, karet gelang, pH meter, penggaris, mikroskop.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari 7 perlakuan yaitu A (Larutan 100% PDA), B (Larutan 100% Arang Sekam), C (Larutan 100% Sekam), D (Larutan 80% PDA + 20% Arang Sekam), E (Larutan 75% PDA +25% Arang Sekam), F (Larutan 50% Arang Sekam + 50% Sekam), G (Larutan 50% PDA + 25% Arang Sekam + 25% Sekam) dan setiap perlakuan diulangan 5 kali. Pelaksanaan

penelitian meliputi kegiatan sterilisasi alat dan bahan, pembuatan media tumbuh jamur merang yang terdiri dari 2 tahapan yaitu tahap pembuatan media PDA dan media perlakuan, isolasi jamur merang dari subkultur G0 ke G1 dan isolasi jamur merang dari subkultur G1 ke G2. Pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi pengamatan diameter koloni miselia dan laju pertumbuhan miselia. Data hasil dari setiap pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji F pada taraf 1%. Apabila dengan hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan berbeda nyata, maka dilanjutkan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 1% (Gomez dan Gomez, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah isolat FP005

Isolat G3 FP005 cenderung mengarah pada jamur merang jenis semi, dilihat dari memiliki karakteristik warna tudung jamur merang cenderung cream-hitam, tekstur sedikit padat, dan memiliki kecepatan pertumbuhan miselia yang diukur dari munculnya *pinhead* pada hari ke 10 (Masdjadinata, 2022).

Suhu Inkubasi (Oven)

Suhu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada proses pertumbuhan miselia jamur merang. Berdasarkan hasil pengamatan selama tujuh hari suhu oven mengalami peningkatan, hari pertama 30,7 °C hingga hari terakhir mencapai 32,5 °C (Gambar 1), kondisi ini masih dikatakan sesuai untuk pertumbuhan miselia jamur merang. Menurut Riduwan *et al.* (2013), kisaran suhu selama proses pertumbuhan miselium jamur merang rata-rata berkisar antara 31,21 °C - 32,5 °C.



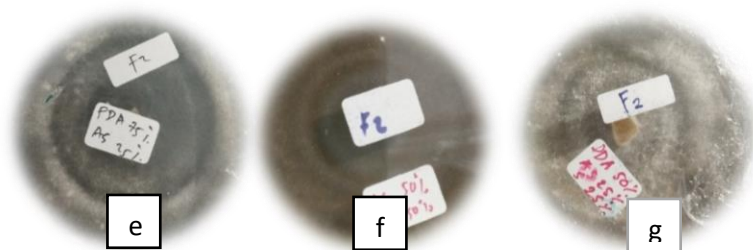
Gambar 1. Grafik Suhu Inkubasi (Oven)

Peningkatan suhu didalam oven disebabkan karena adanya pertumbuhan jamur merang, dan proses katabolisme yang dilakukan oleh jamur merang yaitu proses penguraian senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana, tujuannya agar nutrisi mudah diserap oleh jamur merang. Nutrisi ini digunakan untuk pertumbuhan serta perkembangan jamur merang.

Morfologi Miselia Jamur merang

Pengamatan morfologi miselia jamur merang dilakukan secara mikroskopis maupun makroskopis. Pengamatan morfologi meliputi pengamatan warna miselia, dinding sel, dan percabangan hifa (Gambar 2) dan (Tabel 1).





Gambar 2. Morfologi Makroskopis Pada Beberapa Media. (a) Larutan 100% PDA, (b) Larutan 100% Arang sekam, (c) Larutan 100% Sekam, (d) Larutan 80% PDA + 20% Arang sekam, (e) Larutan 75% PDA + 25 % Arang Sekam, (f) Larutan 50% Arang Sekam+ 50% Sekam, (g) Larutan 50% PDA +25% Arang sekam + 25 % sekam

Tabel 1. Morfologi Miselia Jamur Merang

Kode Perlakuan	Hifa			
	Dinding sel	Percabangan	Sekat	Warna
A	Tebal	Garpu	Ada	Putih
B	Tipis	Garpu	Ada	Putih ke abu-abuan
C	Tipis	Garpu	Ada	Putih kecoklatan
D	Tebal	Garpu	Ada	Putih
E	Cukup Tebal	Garpu	Ada	Putih
F	Tipis	Garpu	Ada	Putih keabu-abuan
G	Tipis	Garpu	Ada	Putih

Keterangan : A (100% PDA), B (100% Arang sekam), C (100% Sekam), D (80% PDA+20% Arang sekam), E (75% PDA +25% Arang sekam), F (50% Arang sekam + 50% Sekam), G (50% PDA + 25% Arang Sekam + 25% Sekam)

Hasil pengamatan morfologi miselia jamur merang pada (tabel 1) menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki hifa yang memanjang, bersekat dan percabangan hifa yang menggarpu. Hal ini disebabkan karena bibit jamur merang yang digunakan sama pada setiap perlakuan yaitu bibit FP005. Perlakuan A (Larutan PDA 100%) memiliki dinding sel yang tebal, dan warna miselia putih bersih. Perlakuan B (Larutan Arang sekam 100%) dan C (Larutan Sekam 100%) memiliki dinding sel yang tipis. Warna miselia pada perlakuan B cenderung putih keabu-abuan, sedangkan perlakuan C cenderung putih kecoklatan ini disebabkan karena jenis media pertumbuhan yang digunakan berbeda.

Perlakuan F (50% Sekam + 50 Arang Sekam) memiliki dinding sel yang tipis dan warna miselia putih keabu-abuan. Perlakuan D (80% PDA + 20% Arang Sekam) dan E (75% PDA + 25 % Arang Sekam) memiliki dinding sel yang tebal dan juga warna miselia putih. Perlakuan G (50% PDA + 25% Arang sekam + 25% Sekam) memiliki dinding sel yang cukup tebal tetapi pertumbuhannya tidak merata dan warna miselia putih. Hal ni sejalan dengan pernyataan Sharma dan Pandey (2010), karakteristik seperti tekstur, permukaan dan warna miselia sangat dipengaruhi oleh jenis media pertumbuhan yang digunakan.

Diameter Koloni Miselia

Pengukuran diameter koloni miselia dilakukan selama tujuh hari. Berdasarkan hasil analisis ragam taraf 1% adanya pengaruh nyata bahan alternatif media secara *in vitro* terhadap diameter koloni miselia jamur merang.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Koloni Miselia Jamur Merang

Kode perlakuan	Rata-Rata Diameter Koloni Miselia Jamur Merang (cm)						
	1 hsi	2 hsi	3 hsi	4 hsi	5 hsi	6 hsi	7 hsi
A	0,624a	1,372b	3.032b	5,410b	6.48b	6.862b	7.228ab
B	0,096b	0,502c	1.102d	2,352d	3.324de	3.904cd	4.202d
C	0,000b	0,348c	0.926d	1,918d	2.746e	3.412d	3.902d
D	0,592a	1,572ab	3.578ab	6.452a	7.828a	7.884a	7.884a

E	0,638a	1,910a	3.732a	6.410a	7.654a	7.724a	7.724a
F	0,186b	0,662c	1.432d	2,498d	3.640d	4.570c	5.394c
G	0,518a	1,178b	2.326c	4.472c	5.512c	6.460b	6.932b
KK (%)	10,09	7,19	5,09	3,83	3,66	3,41	3,19

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 1 %.

Berdasarkan hasil uji lanjut pada taraf 1 % (tabel 2), umur 1 hsi (hari setelah inokulasi) Perlakuan E (Larutan 75% PDA + 25% Arang Sekam) memberikan hasil rata-rata diameter miselia jamur merang tertinggi sebesar 0,638 cm. Perlakuan E berbeda nyata dengan B, C, F. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (Larutan PDA 100%), D (Larutan 80% PDA + 20% Arang sekam), dan G (Larutan 50% PDA+ 25 % Arang Sekam+ 25% Sekam),

Pada umur 2 dan 3 hsi menunjukkan perlakuan E (Larutan 75% PDA + 25% Arang sekam) memberikan hasil rata-rata diameter tertinggi sebesar 1,91 cm dan 3,732 cm. Perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, F, dan G. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuanD (Larutan 80% PDA + Arang sekam 20%).

Pada umur 4,5, dan 6 hsi perlakuan D (Larutan 80% PDA + Arang sekam 20%) memberikan hasil rata-rata diameter miselia tertinggi sebesar 6,45 cm, 7,828 cm, dan 7,88 cm, perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, F, dan G. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan E (Larutan 75% PDA + 25% Arang sekam).

Pada umur 7 hsi perlakuan D (Larutan 80% PDA + Arang sekam 20%) memiliki rata-rata diameter tertinggi sebesar 7,88 cm, Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan B, C, F, dan G. Namun tidak berbeda nyata perlakuan A (Larutan 100% PDA), dan E (Latutan 75% PDA + 25% Arang sekam).

Jamur merang pada pertumbuhan dan perkembangannya membutuhkan nutrisi dalam bentuk selulosa, lignin, glukosa, protein, dan senyawa pati (Kinasih *et al.*, 2015). Bahan makanan ini kemudian akan diuraikan menjadi senyawa yang dapat diserap oleh jamur dengan bantuan enzim pada hifa jamur merang. Sumber nutrisi untuk pertumbuhan jamur penting dan nutrisi diperoleh dari media tumbuh.

Media yang umum digunakan dalam pertumbuhan jamur merang yaitu media PDA. Media PDA paling umum digunakan karena memiliki formulasi yang sederhana yang dapat mendukung pertumbuhan jamur merang Bahan alternatif media lain yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan yaitu sekam dan arang sekam. Sekam dapat digunakan sebagai campuran media tumbuh jamur merang, memiliki kandungan nutrisi berupa serat tinggi dengan komposisi 33-44 % selulosa, 19-47% lignin, 17-26% hemiselulosa, dan 13 % silika (Sipuhantar, 2010). Menurut Hambali, *et al.*, (2008) dalam Astuti, (2019) kandungan dari arang sekam yaitu kadar air 9,02%, protein kasar 3,03%, lemak 1,18%, serat kasar 35,68%, abu 17,71%, karbohidrat kasar 33,71%, karbon (zat arang) 31%, hidrogen 1,54%, oksigen 33,64%, dan silika 16,98%.

Arang sekam memiliki kandungan karbon yang tinggi yang terkandung dalam selulosa, glukosa, dan juga lignin (Lestari, 2018). Kandungan karbon pada media 100% Arang sekam tinggi, tetapi pada pertumbuhannya tidak lebih cepat dari media alternatif lainnya, ini disebabkan ada beberapa mikroelemen lain yang jumlahnya berlebihan sehingga dapat menghambat pertumbuhan miselia jamur merang. Kandungan silika yang berlebihan pada media arang sekam 100% dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan miselia. Hal ini disebabkan karena dapat menghambat proses degradasi ligninselulosa (Hartati, 2011).

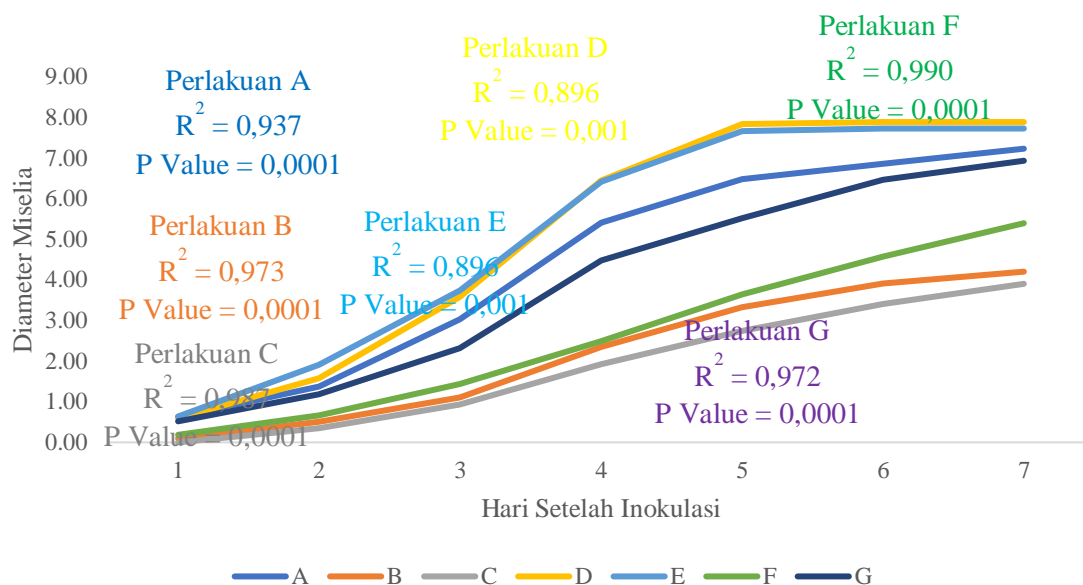
Media 100 % sekam dan media 50% Arang sekam + 50% sekam memiliki kandungan nutrisi yang cukup kompleks sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menguraikan menjadi senyawa yang sederhana agar mudah diserap oleh miselia jamur merang. Semakin banyak sekam yang terdapat didalam media tumbuh akan semakin banyak lignin dan selulosa yang terkandung. Selain itu, penambahan sekam padi yang terlalu banyak dapat meningkatnya kandungan silika didalam media. Silika yang terlalu banyak akan menghambat pertumbuhan miselia karena mengganggu proses degradasi ligninselulosa (Hartati, 2011). Media sekam memang dapat digunakan sebagai bahan

campuran untuk media tumbuh jamur merang hanya saja konsentrasi sekam yang terkandung harus sesuai.

Berdasarkan hasil pengamatan diameter miselia, media yang terdapat campuran PDA memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan media yang mengandung bahan alternatif 100 % sekam, 100% arang sekam, dan 50% arang sekam + 50% sekam. Salah satu penyebabnya karena nutrisi yang terkandung dalam PDA cukup mendukung pertumbuhan miselia. Selain itu, dengan adanya penambahan bahan arang sekam pada media tumbuh dapat mempercepat pertumbuhan miselia karena adanya unsur karbon yang terkandung pada arang sekam. Pertumbuhan miselia pada pada bahan alternatif media 50% PDA +25 % Arang sekam + 25% sekam lebih lambat dibandingkan dengan bahan alternatif media 75% PDA+ 25% arang sekam dan 80% PDA + 20% Arang sekam. Penyebabnya karena kandungan nutrisi yang terkandung kuantitasnya terlalu berlebihan, sehingga nutrisi yang diserap oleh jamur merang membutuhkan waktu yang lebih lama karena perlu adanya penguraian senyawa kompleks menjadi sederhana. Hal ini sejalan dengan pernyataan diatas bahwa penggunaan bahan sekam sebagai campuran media tumbuh yang baik konsentrasinya berkisar 15-20 %. Jika kandungannya melebihi dapat menghambat pertumbuhan miselia jamur merang.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan D memberikan hasil pertumbuhan diameter jamur merang yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya, Perlakuan D dengan bahan alternatif media 80 % PDA + 20 % Arang sekam memiliki kandungan nutrisi yang optimum untuk mencukupi kebutuhan nutrisi jamur merang. Menurut (Lily dan Barnett, 1951) dalam meningkatkan kecepatan pertumbuhan dibutuhkan ketersediaan nutrisi yang tepat tergantung kebutuhan masing-masing spesies berbeda. Hal lainnya yang mendukung Perlakuan D memiliki pertumbuhan miselia yang tinggi yaitu faktor internal seperti genetik yang terdapat ada pada isolat FP005 dan faktor eksternal seperti kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan miselia. Menurut Wiardani (2010), pertumbuhan jamur merang yang optimal perlu di dukung oleh lingkungan yang sesuai seperti ketersediaan makanan, kadar nutrisi dan juga suhu. Pada penelitian ini suhu pada saat inkubasi telah memenuhi kriteria kondisi optimal untuk pertumbuhan miselia jamur merang yaitu berkisar antara 30,7 °C - 32,5 °C.

Data hasil pengamatan diameter koloni miselia kemudian akan di Analisis menggunakan uji regresi linear sederhana tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh waktu inkubasi terhadap pertumbuhan miselia (Gambar 3).



Gambar 3. Analisis Regresi Pertumbuhan Diameter Miselia G2

Berdasarkan hasil analisis regresi, dapat disimpulkan hubungan antara pertumbuhan miselia G2 dengan waktu (HSI) pada semua perlakuan menunjukkan nilai R² berkisar antara 0,896 – 0,990 yang berarti bahwa sebesar 89,6% hingga 99,0% pertumbuhan miselia G2 dipengaruhi oleh waktu (HSI) selama 7 hari. Pada semua perlakuan memiliki nilai P value yang berkisar antara 0,0001 – 0,001 yang mana semua nilai P value ini kurang dari 0,01 yang berarti waktu (HSI) berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan miselia.

Laju Pertumbuhan Miselia

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata bahan alternatif media secara *in vitro* terhadap laju pertumbuhan miselia pada hari 1 ke 2, hari 2 ke 3, hari 3 ke 4 dan hari 5 ke 6, tetapi tidak terdapat pengaruh yang berbeda nyata pada hari 4 ke 5.

Tabel 3. Rata-rata Laju Pertumbuhan Miselia (cm/hari)

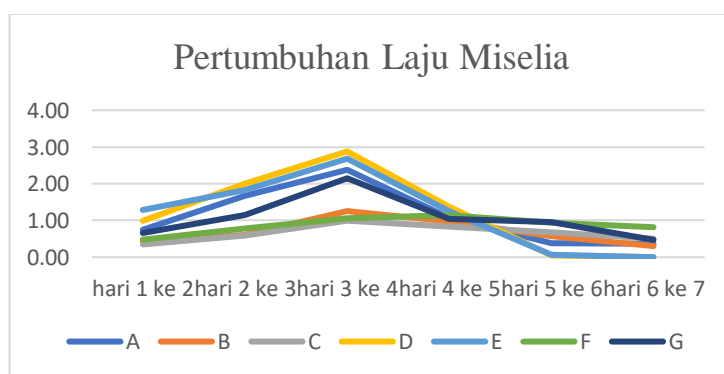
Kode perlakuan	Rata-rata Laju				
	1 ke 2	2 ke 3	3 ke 4	4 ke 5	5 ke 6
A	0,754bc	1,662a	2,378ab	1,08a	0,380b
B	0,408d	0,600c	1,254c	0,972a	0,580b
C	0,348d	0,584c	0,994c	0,832a	0,668ab
D	0,982ab	2,008a	2,878a	1,376a	0,056c
E	1,278a	1,822a	2,682ab	1,246a	0,070c
F	0,478cd	0,772c	1,068c	1,142a	0,938a
G	0,662bcd	1,152b	2,148b	1,042a	0,950a
KK (%)	6,73	5,39	5,75	8,32	8,87

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 1 %.

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT taraf 1% (Tabel 3), menunjukkan bahwa perlakuan E (75% PDA + 25% Arang sekam) memberikan hasil tertinggi laju pertumbuhan miselia pada hari 1 ke 2 sebesar 1,278 cm/hari. Perlakuan E memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, F, G. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (80% PDA + 20% Arang sekam).

Laju pertumbuhan miselia hari 2 ke 3 dan hari 3 ke 4 berdasarkan hasil uji lanjut DMRT taraf 1 % menunjukkan bahwa perlakuan D memberikan hasil rata-rata tertinggi sebesar 2,008 cm/hari dan 2,878 cm/hari, Perlakuan D memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan B, C, F, dan G. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A dan E. Laju pertumbuhan miselia pada hari 4 ke 5 memberikan hasil yang tidak berbeda nyata.

Laju pertumbuhan miselia hari 5 ke 6 berdasarkan hasil uji lanjut DMRT taraf 1 % menunjukkan bahwa perlakuan G memberikan hasil rata-rata tertinggi sebesar 0,95 cm/ hari. Perlakuan G berbeda nyata dengan perlakuan A, B, D, dan E. Namun tidak berbeda nyata dengan C (100% Sekam), dan F (50% Arang sekam + 50% Sekam).



Gambar4. Grafik Pertumbuhan Laju Miselia

Perbedaan laju pertumbuhan disebabkan karena terdapat perbedaan kandungan nutrisi dari berbagai bahan alternatif media. Berdasarkan (Gambar 4), menunjukkan bahwa laju pertumbuhan miselia hari 1 ke 2 menunjukkan bahwa perlakuan E (75% PDA + 25% Arang sekam) memberikan hasil tertinggi sebesar 1,278 cm/ hari. Namun pada hari 2 ke 3 perlakuan D (80% PDA + Arang sekam) hasil pertumbuhan lajunya lebih tinggi dibanding perlakuan E (75% PDA + 25% Arang sekam), fase ini bisa dikatakan sebagai fase lag yaitu fase jamur merang melakukan penyesuaian terhadap kondisi lingkungannya. Pertumbuhan jamur merang terdiri dari beberapa fase yaitu fase lag, fase log, fase stasioner, dan fase kematian (Listyawati, 2018).

Pada hari 2 ke 3, dan hari 3 ke 4 perlakuan D mengalami peningkatan laju pertumbuhan miselia dari 2,008 cm/hari menjadi 2,878 cm/hari. Sehingga dapat dikatakan bahwa jamur merang sedang mengalami fase log yaitu fase pertumbuhan jamur merang, dimana kecepatan pertumbuhannya dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kandungan nutrisi yang terdapat pada media tumbuh, kondisi lingkungan, dan juga genetik. Faktor genetik yang dimaksud yaitu kecepatan miselia menyerap nutrisi.

Laju Pertumbuhan miselia hari 4 ke 5, hari 5 ke 6, dan hari 6 ke 7 perlakuan D mengalami penurunan dari hari 3 ke 4 dan pada hari 6 ke 7 laju pertumbuhannya sebesar 0 cm/hari. Fase ini merupakan fase stasioner yaitu fase dimana jamur merang dalam keadaan konstan kemudian akan mengalami penurunan. Hal ini bisa disebabkan karena nutrisi didalam media tumbuh yang menipis atau ada sesuatu yang dapat menghambat pertumbuhannya. Pada perlakuan D mengalami penurunan laju pertumbuhan miselia karena pada perlakuan ini telah memenuhi permukaan cawan petri berdiameter 9 cm, sehingga laju pertumbuhan miselinya ada yang menjadi 0 cm

KESIMPULAN

Adanya pengaruh yang nyata bahan alternatif media secara *in vitro* terhadap pertumbuhan miselia F2 FP005. Perlakuan D (Larutan 80% PDA + 20% Arang sekam) memberikan hasil tertinggi diameter koloni miselia sebesar 7,88 cm dan laju pertumbuhan miselia sebesar 2,878 cm/hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahlawat, O. P., H. Kaur. 2018. Characterization and optimization of fruit body yield in *Volvariella volvaceae* white strain. *Indian Journal of Experimental Biology*. 56(1): 112-120.
- Amuneke, E. H., Dike, K. S., & Ogbulie, J. N. (2011). Cultivation of *Pleurotus ostreatus* : An edible mushroom from agro base waste products. *J. Microbiol. Biotech. Res.*, 1(3), 1–14.
- Astuti, Finda. 2019. Pengaruh Beberapa Konsentrasi Media Arang Sekam Padi dan Bibit Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) terhadap Laju Pertumbuhan Miselia Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Asiyah, C. 2019. Prospek Usaha Jamur Merang. Tersedia pada: [//cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/74223/prospek-usahajamur-merang/](http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/74223/prospek-usahajamur-merang/).
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi tanaman padi dan palawija Jawa Barat Tahun 2011-2015. BPS Provinsi Jawa Barat, Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Provinsi Jawa Barat dalam angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, Bandung.
- Gomez, K. A dan A.A Gomez. 2010. *Prosedur statistik untuk penelitian*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hariadi, 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), 47–53.
- Hartini. 2012. Pemanfaatan Batang Jagung (*Zea mays*) sebagai Campuran Media Tanam pada Budidaya Jamur Merang. Yogyakarta: UKDW.
- Karimawati, N. 2016. Pemanfaatan Umbi Talas Sebagai Media Pertumbuhan Bibit F0 jamur Tiram dan Jamur Merang.
- Khavid, Abdul Khamid. 2019. Uji Pertumbuhan Miselia Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Asal Cikalong, Curug Dan Telagasari Dengan Menggunakan Media Beberapa Konsentrasi Ekstrak Arang Sekam Secara *In Vitro*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Kinasih, P. A. 2015. Pengaruh Penambahan Daun Pisang Kering (Klaras) dan Air Leri Terhadap Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) yang ditanam Pada Baglog. *Teaching and Teacher Education*, 12(1), 1–17.
- Kosasih, K., Paramarta, V., Mulyani, S. R., Yuliati, F., dan Fitriana, F. 2022. Budidaya Jamur Tiram dalam Rangka Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Tambakmekar Kecamatan Jalancagak Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat. E-Amal: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1): 1001-1010.
- Lestari, A. 2015. Isolasi Jamur Merang dari Beberapa Lokasi Budidaya di Karawang pada Beberapa Media Pertumbuhan dengan Teknik Kultur Jaringan. Laporan Akhir LPPM Unsika.

- Lestari, A., Jajuli, M. 2017. Isolat, Karakteristik dan Produksi Inokulan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae* bull. Ex. Fr) Sing dari Beberapa Lokasi Budidaya di Karawang. *Jurnal Agrotek Indonesia* 2(1): 54-59.
- Lestari, A., E Azizah., K Sulandjari., dan A Yasin. 2018. Uji Laju Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Lokasi Pacing dengan menggunakan Beberapa Bahan dan Konsentrasi Media Biakan Murni Jamur Merang. *Jurnal agro UIN Sunan Gunung Djati* 5(2).
- Lestari, A., Nurcahyo W.S., dan Rakim A. 2019. Uji Laju Pertumbuhan Miselia Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Lokasi Purwasari Terhadap Jenis Media Biakan Murni Dan Umur Panen Yang Berbeda. *Jurnal Agrotek Indonesia* 4 (1): 44- 49.
- Lilly, Virgil Greene and Horase L, Barnett.1951. *Physiology of the Fungy*. New York : McGraw Hill Book Company.
- Masdjadinata, B. S. 2022. Uji Daya Hasil Isolat F3 Faperta Unsika dan Bibit Komersil Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) pada Media Proposi Subtitusi 25% Serbuk Sabut Kelapa. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Munawar & Kartika. 2017. Produksi dan kualitas jamur merang (*Volvariella volvaceae*) pada kelompok tani “mitra usaha” kabupaten karawang. *Bul. Agrohorti*, 5 (2): 264–273.
- Rahmawati, N., Hasanuddin, dan Rosmayati. 2016. Budidaya dan Pengolahan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) dengan Media Limbah Jerami. *Abdimas Talenta*, 1 (1): 58–63.
- Riduwan, M., D. Hariyono., M. Nawawi. 2013. “Pertumbuhan dan Hasil Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Pada Berbagai Sistem Penebaran Bibit dan Ketebalan Media”. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1 (1): 70-79.
- Rosnina, A. G., Wirda, Z., & Aminullah, A. 2017. Efek Penambahan Sekam Padi Pada Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreotus*). *Jurnal Agrium*, 14(2) : 18.
- Septiani Dewi.2012, Pengaruh pemberian arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Bandar Lampung: seminar program stadi hortikultura semester V, Politeknik Negeri Lampung.
- Setyoadji, D. 2015. *Tanaman Hidroponik*. Araska, Yogyakarta
- Sharma, G., dan Pandey, R. R. 2010. Influence of culture media on growth, colony character and sporulation of fungi isolated from decaying vegetable wastes. *Journal of Yeast and Fungal Research*, 1(8), 157–164.
- Sinaga, M. S. 2011. *Budidaya jamur merang* (Edisi Revisi). Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sinaga, M. S. 2015. *Jamur Merang dan Budidayanya* (Edisi Revisi). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Singgih, W. D. H. 2015. Pengaruh Subtitusi Proporsi Tepung Berang Ketan dengan Kentang Pada Pembuatan Wingko Kentang. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4) : 1573–1583.
- Sipahutar, D. 2019. *Teknologi Briket Sekam Padi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).
- Stamets, P, J. . C. 1993. *The Mushroom Cuktivator*. Agaricon press.
- Suharjo, E. 2010. *Bertanam Media Kardus di Media Kardus, Limbah Kapas dan Limbah Pertanian*. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sumiati, E dan G.A.Shopa. 2009. Aplikasi Jenis Bahan Baku dan Bahan Adiktif Terhadap Kualitas Media Bibit Induk Jamur Shiitake. *Jurnal Hortikultura*. Volume 19 (1).
- Suparti & L. Marfuah. (2015). Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus oreatus*) Pada Media Limbah Sekam Padi dan Daun Pisang Kering Sebagai Media Alternatif. *Jurnal Bioeksperimen* 1 (2) : 37-44.
- Sunandar, B. 2010. *Budidaya Jamur Merang*. Bandung: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.
- Ukoima, H.N., Ogonnaya, L.O., Arikpo,G.E., Ikpe,F.N. 2009. Cultivation of Mushroom (*Volvariella volvacea*) on Various Farm Wastes in Obubra Local Government of Cross River State, Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8 (7): 1059-1061.
- Wahyuningsih, N., & Zulaika, E. 2019. Perbandingan Pertumbuhan Bakteri Selulolitik pada Media Nutrient Broth dan Carboxy Methyl Cellulose. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7(2), 7–9.
- Wiardani, I. 2010. *Budidaya Jamur Konsumsi*. Lily Publisher, Yogyakarta

- Yasin, Abdulloh. 2017. Uji Laju Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Lokasi Pacing dengan menggunakan Beberapa Bahan dan Konsentrasi Biakan Murni Jamur Merang. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Yulliawati, T. 2016. *Pasti Untung dari Budidaya Jamur*. Agromedia Pustaka. Jakarta.