

Pertumbuhan Miselium dan Produksi Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) dengan Memanfaatkan Kulit Ari Biji Kedelai sebagai Campuran pada Media Tanam

Suharnowo, Lukas S. Budipramana, Isnawati
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Limbah kulit ari biji kedelai sangat melimpah dan belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan limbah tersebut sebagai media tambahan pada media tanam jamur tiram putih. Tujuan dari penelitian ini ialah membandingkan perbedaan kecepatan pertumbuhan miselium dan produksi tubuh buah jamur tiram putih yang ditumbuhkan pada media tambahan yang berbeda. Rancangan penelitian yang digunakan ialah RAL dengan 5 ulangan untuk pertumbuhan miselium dan produksi tubuh buah. Perlakuan yang diberikan ialah bekatul, campuran kulit ari biji kedelai -bekatul dengan perbandingan masing-masing 80%:20%, 50%:50%, 20%:80%, serta kulit ari biji kedelai 100%. Parameter yang diamati ialah pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*) yang diukur setiap 3 hari sekali selama 4 kali pengamatan. Data dianalisis dengan ANAVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa ada perbedaan nyata pertumbuhan miselium jamur tiram putih yang ditanam dengan media tambahan yang berbeda. Pertumbuhan miselium jamur tiram putih yang lebih cepat pada media tambahan berupa campuran kulit ari biji kedelai-bekatul dengan perbandingan 80%:20%; 50%:50% dan 20%:80% dengan rata-rata 2,99 cm; 3,10 cm dan 2,86 cm. Pada produksi tubuh buah, tidak ada perbedaan nyata pada setiap perlakuan. Artinya kulit ari biji kedelai dapat digunakan sebagai pengganti bekatul atau lebih optimalnya sebagai campuran pada media tanam jamur tiram putih.

Kata kunci: kulit ari biji kedelai; media tanam; pertumbuhan miselium; produksi tubuh buah; jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)

ABSTRACT

Epidermal of soya seed is very abundant but has not maximal utilized yet. One alternative that can be done is to utilize waste as additional media on the white oyster mushroom growing media. This research aim is to compare difference between mycelium growth and fruiting body production of Pleurotus ostreatus on different additional component media, and to get optimal percent combination of growing media. This research design is Completely Randomize Design (CRD) with 5 repetitions. The treatment on this research is bran and epidermal of soya seed with percent combination respectively: 80% : 20%, 50% : 50%, 20% : 80% and 100% epidermal of soya seed. This research parameter is mycelium growth and fruiting body production of Pleurotus ostreatus. This parameter is measured once tree day for 4 observation time. The data is analyzed by one way Anova with 5% significant level. The significant data will be continued by DMRT analysis. The result show that there is significantly different of mycelium growth Pleurotus ostreatus which be planted with different additional component on growing media combination. The growth average of mycelium on different percent of media combination between bran and epidermal of soya seed respectively 80% : 20%, 50% : 50%, 20% : 80% is 2,99 cm; 3,10 cm dan 2,86 cm. On the other result show that there is not significantly different of fruiting body production Pleurotus ostreatus which be planted with different additional component on growing media combination. This research suggest that epidermal of soya seed has a potential to substitute for bran and also is better compare with it as Pleurotus ostreatus growing media.

Keywords: epidermal of soya seed; growing media; mycelium growth; fruiting body production; oyster mushroom

PENDAHULUAN

Jamur tiram (*Pleurotus spp*) merupakan salah satu dari jamur edibel komersial, bernilai ekonomi tinggi dan prospektif sebagai sumber pendapatan petani. Dari segi gizinya, jamur tiram termasuk bahan makanan yang tinggi protein,

mengandung berbagai mineral anorganik, dan rendah lemak. Kadar protein dalam jamur tiram lebih baik bila dibandingkan sumber protein lain seperti kedelai atau kacang-kacangan (Sumarsih, 2010). Jamur merupakan tanaman yang tidak memiliki klorofil sehingga tidak dapat melakukan

proses fotosintesis untuk menghasilkan makanan sendiri. Jamur hidup dengan cara mengambil zat-zat makanan seperti selulosa, glukosa, lignin, protein dan senyawa karbohidrat dari organisme lain.

Jamur tiram putih merupakan jenis jamur kayu yang memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jamur kayu lainnya. Jamur tiram putih mengandung protein, lemak, fosfor, besi, thiamin dan riboflavin lebih tinggi dibandingkan jenis jamur lain seperti jamur merang (Nunung, 2001). Yang perlu diperhatikan dalam penanaman jamur tiram putih (*P. ostreatus*) ialah pembuatan media. Untuk menghasilkan tubuh buah yang baik sangat bergantung pada nutrisi, temperatur, kelembaban, keasaman, udara, dan cahaya (Suriawiria, 1989). Jamur bergantung kepada karbohidrat kompleks tersebut sebagai sumber nutrisi.

Karbohidrat kompleks tersebut diuraikan dulu menjadi bentuk monosakarida dengan enzim ekstraseluler, kemudian baru diserap fungsi untuk selanjutnya diasimilasi (Bilgrami dan Verma, dalam Gandjar, 2006).

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber karbon sehingga dapat menambah nutrisi pada media tanam. Karbon merupakan unsur penting yang sangat dibutuhkan jamur sebagai sumber energi dalam menjalankan aktivitas metabolismenya. Penambahan karbohidrat yang lebih banyak pada media tanam jamur dapat mempercepat munculnya tubuh buah dan menambah berat basah tubuh buah jamur (Chang dan Miles dalam Rahmawati, 2005).

Jamur (*Mushrooming the mushroom*) yang dapat dimakan, telah banyak dibudidayakan masyarakat khususnya jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), yaitu dengan menggunakan limbah pertanian sebagai media tumbuhnya. Dalam pembuatan media tanam jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terdiri dari bahan baku dan bahan tambahan. Bahan baku berupa limbah serbuk kayu gergaji, sebagai bahan tambahan pada umumnya berupa bekatul dan kapur tohor (CaCO_3). Penambahan bekatul pada media tanam berperan dalam perkembangan miselium dan pertumbuhan tubuh buah jamur (Anonim, 2007), karena mengandung vitamin, karbohidrat, lemak dan protein. Jamur tiram termasuk jenis jamur perombak kayu yang dapat tumbuh pada berbagai media seperti serbuk gergaji, jerami, sekam, limbah kapas, limbah daun teh, klobot jagung, ampas tebu, limbah kertas, dan limbah pertanian maupun industri lain yang mengandung bahan lignoselulosa (Sumarsih, 2010).

Seiring dengan penambahan populasi dan aktivitas manusia serta produksi limbah yang semakin meningkat oleh adanya *home industri*, menyebabkan diperlukannya penanganan limbah secara khusus agar tidak terjadi timbunan sampah yang meninggi. Penanganan masalah sampah terutama pada limbah kulit ari biji kedelai yang di hasilkan oleh para pengusaha tempe salah satunya, yaitu dengan memanfaatkan limbah tersebut sebagai media pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Bahan-bahan tersebut ketersediaannya sangat melimpah dan belum banyak dimanfaatkan di Indonesia sehingga dapat dijadikan sebagai media tanam, mulai dari pembibitan hingga budidayanya.

Pemanfaatan jenis-jenis limbah untuk budidaya jamur tiram akan membantu memecahkan masalah penumpukan limbah, menciptakan lapangan kerja baru serta meningkatkan sumber pendapatan petani dan pengusaha. Hasil penelitian Rahmawati (2005) kulit ari biji kedelai dapat dimanfaatkan sebagai media tanam jamur kuping karena kandungan karbohidrat dan proteinnya yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan miselium dan produksi tubuh buah jamur tiram putih yang ditumbuhkan pada media tanam dengan media tambahan bekatul, kulit ari biji kedelai dan campuran kulit ari biji kedelai dan bekatul.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. **Alat** yang digunakan dalam penelitian ini adalah, plastik PP (*polypropilen*), cincin paralon, autoklaf, *Laminer air flow*, **Bahan** yang digunakan dalam penelitian ini ialah bibit F3 jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), serbuk gergaji kayu sengon, bekatul, kulit ari biji kedelai dan kapur.

Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari media tambahan berupa bekatul (kontrol), campuran kulit ari biji kedelai-bekatul dengan perbandingan masing-masing 80%:20%; 50%:50%; dan 20%:80%, kulit ari biji kedelai 100%. Penelitian ini setiap perlakuan diulang 5 kali sehingga didapatkan 25 unit eksperimen. **Langkah persiapan** meliputi **pembuatan media baglog**, yaitu media tanam berupa serbuk gergaji kayu sengon dicampur dengan media tambahan berupa bekatul, campuran kulit ari biji kedelai-bekatul, kulit ari biji kedelai dan kapur dengan perbandingan 76,34%, 22,90% dan 0,76%. Masing-masing dicampur menjadi satu ditambahkan air hingga mencapai kelembaban 60-75%. Media ini di masukkan ke dalam plastik *Polypropilene*

hingga 1 kg, kemudian mulut baglog diberi cincin plastik dan disumbat dengan kapas. Media disterilkan dengan menggunakan autoklaf dengan tekanan 1,2 kg/cm³ dan suhu 121°C selama 40 menit. **Inokulasi** jamur *Pleurotus ostreatus* dilakukan secara aseptik di *Laminar air flow cabinet* yang telah disterilisasi dengan lampu UV selama 2 jam. **Pengamatan** dilakukan dengan mengukur perambatan miselium jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan menggunakan penggaris yang tingkat ketelitiannya 0,1 cm tiap tiga hari sekali sampai miselium memenuhi *baglog*. *Baglog* yang sudah dipenuhi miselium diiris pada kedua ujungnya dengan menggunakan cutter sepanjang 1 x 1 cm sebagai tempat munculnya tubuh buah jamur.

Tubuh buah jamur yang siap panen dicabut dan dibersihkan dari media tanam dan kemudian ditimbang berat basahnya. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa kecepatan pertumbuhan miselium dan produksi tubuh buah jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*), selanjutnya data tersebut di analisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) satu arah dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL

1. Data Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*) per 3 Hari selama 4 kali Pengamatan

Tabel 1. Panjang Perambatan Miselium (cm) Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*) pada Berbagai Media Tambahan yang Berbeda

| No | Jenis media tambahan | Pengamatan ke- | | | | Rata-rata |
|----|--|----------------|-----|-----|-----|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1. | Bekatul (A) | 2,3 | 2,4 | 3,2 | 2,6 | 2,67 |
| 2. | Kulit ari biji kedelai-bekatul (80% : 20%) (B) | 3,0 | 2,9 | 3,4 | 2,6 | 2,99 |
| 3. | Kulit ari biji kedelai-bekatul (50% : 50%) (C) | 2,9 | 3,2 | 3,9 | 2,7 | 3,10 |
| 4. | Kulit ari biji kedelai-bekatul (20% : 80%) (D) | 2,7 | 3,0 | 3,1 | 2,2 | 2,86 |
| 5. | Kulit ari biji kedelai (E) | 2,7 | 2,5 | 2,8 | 2,4 | 2,61 |

2. Data Produksi Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (*P.ostreatus*) selama 2 kali Panen

Tabel 2. Rata-rata Produksi Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (gram) yang Ditumbuhkan pada Media Tambahan berupa Bekatul, Kulit Ari Biji Kedelai dan Campuran Kulit Ari Biji Kedelai - Bekatul.

| Ulangan | Jenis Media Tambahan | | | | |
|-----------|----------------------|--|--|--|----------------------------|
| | Bekatul (A) | Kulit ari biji kedelai-Bekatul (80%:20%) (B) | Kulit ari biji kedelai-Bekatul (50%:50%) (C) | Kulit ari biji kedelai-Bekatul (20%:80%) (D) | Kulit ari biji kedelai (E) |
| 1 | 98,70 | 100,0 | 100,60 | 99,90 | 100,0 |
| 2 | 101,0 | 102,0 | 101,40 | 100,40 | 101,85 |
| 3 | 100,0 | 100,0 | 100,23 | 99,38 | 99,38 |
| 4 | 99,30 | 99,9 | 99,16 | 100,65 | 65,35 |
| 5 | 101,63 | 98,45 | 100,73 | 97,44 | 100,18 |
| Rata-rata | 100,13 | 100,17 | 100,42 | 99,55 | 93,35 |

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa media tanam dengan media tambahan yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan miselium dan produksi tubuh buah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Pertumbuhan miselium merupakan awal dari pertumbuhan jamur. Panjang miselium diukur dari bagian atas *polybag* (di bawah cincin) sampai pada bagian bawah *polybag* dengan menggunakan penggaris.

Media yang memberikan pengaruh pertumbuhan miselium lebih cepat ialah media tanam dengan media tambahan berupa campuran kulit ari biji kedelai - bekatul dengan perbandingan 80%:20% (media B), 50%:50% (media C) dan 20%:80% (media D). Untuk media tanam dengan media tambahan berupa kulit ari biji kedelai (media E) dan bekatul memberikan pengaruh lebih lambat.

Berdasarkan Uji statistik, diketahui media B (kulit ari biji kedelai 80% - bekatul 20%), media C (kulit ari biji kedelai 50% - bekatul 50%) dan media D (kulit ari biji kedelai 20% - bekatul 80%) menghasilkan pertumbuhan miselium lebih cepat. Hal ini disebabkan kandungan karbohidrat, protein, vitamin dan mineral yang lebih tinggi dari pada yang terdapat pada bekatul atau kulit ari biji kedelai saja. Prosentase kandungan karbohidrat pada ketiga media ini sebesar 84,4%-85% dan protein sebesar 8,82%-8,95%. Hasil ini lebih tinggi dari pada yang terdapat pada bekatul yang merupakan media kontrol dalam perlakuan yaitu sebesar 84% (Nurdiyanto, 2008). Perhitungan prosentase karbohidrat dan protein diatas mengacu pada sumber dari Haris dan Karmas (1989) dan Nurdiyanto (2008). Dengan adanya kandungan karbohidrat dan protein yang lebih tinggi pada media B, media C dan media D sehingga dapat menunjang metabolisme jamur untuk pertumbuhan miselium dan produksi tubuh buah.

Dalam media tanam, unsur-unsur nutrisi yang dibutuhkan jamur telah tersedia walaupun tidak sebanyak yang dibutuhkan. Sebab itu, perlu adanya penambahan nutrisi dari luar sebagai campuran media tanam untuk memacu pertumbuhan jamur. Pertumbuhan jamur tiram putih dapat berlangsung optimal, jika media tanam banyak mengandung unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh jamur (Dewi, 2009). Nutrien merupakan stimulus untuk pembentukan tubuh buah. Pembentukan tubuh buah secara tidak langsung dipengaruhi oleh pertumbuhan

miselium, karena pertumbuhan miselium merupakan tahap awal pembentukan tubuh buah. Perkembangan tubuh buah membutuhkan materi yang mengandung nitrogen yang disuplai oleh miselium, oleh sebab itu akan terjadi pendegradasian protein ekstraseluler untuk memenuhi kebutuhan jamur selama pertumbuhan.

Sebagai saprofit, jamur tiram menggunakan sumber karbon yang berasal dari bahan organik untuk diuraikan menjadi senyawa karbon sederhana kemudian diserap masuk ke dalam miselium jamur. Dalam hal ini, air dibutuhkan untuk kelancaran transportasi atau aliran partikel kimia antar sel yang menjamin pertumbuhan dan perkembangan miselium membentuk tubuh buah sekaligus menghasilkan spora (Djarifah, 2001). Kemampuan menguraikan senyawa organik ini menyebabkan jamur dapat tumbuh pada berbagai bahan yang mengandung karbohidrat atau senyawa karbon organik lainnya. Sumber karbon yang dapat diserap masuk ke dalam sel adalah senyawa-senyawa yang bersifat larut seperti monosakarida atau senyawa sejenis gula, asam organik, asam amino, dan senyawa sederhana lain (Sumarsih, 2010). Selain unsur karbon sebagai proses metabolisme jamur tiram, unsur nitrogen juga sangat diperlukan sebagai penyusun amino organik di dalam protein dan enzim.

Jamur tiram putih merupakan organisme yang mendapatkan semua nutrisi yang dibutuhkan dari substratnya. Substrat merupakan sumber nitrien utama bagi jamur. Nutrien-nutrien tersebut baru dapat dimanfaatkan setelah jamur mengeksresikan enzim ekstra seluler yang dapat mengurai senyawa-senyawa kompleks dari substrat menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana, banyak jamur memiliki kemampuan mengeksresikan beberapa jenis enzim ke lingkungan yang menguraikan karbohidrat kompleks seperti selulase, amilase, kitinase (Tampubolon, 2010).

Jamur tiram putih dapat tumbuh pada media tambahan kulit ari biji kedelai karena pada kulit ari biji kedelai mengandung karbohidrat sebesar 86% yang merupakan substrat utama untuk metabolisme karbon pada jamur. Jamur memiliki enzim selulase yang dapat memecah selulosa menjadi glukosa. Glukosa dapat berperan sebagai sumber karbon yang merupakan unsur makronutrien yang digunakan jamur sebagai penyusun struktural sel dan merupakan sumber

energi yang diperlukan oleh jamur (Kavanagh, 2005).

Berdasarkan uji statistik DMRT, tidak ada perbedaan secara signifikan terhadap produksi tubuh buah jamur tiram putih yang ditanam pada media tanam dengan media tambahan yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media tambahan yang berbeda dalam campuran media tanam tidak mempengaruhi berat basah jamur tiram putih yang dihasilkan. Sebab itu kulit ari biji kedelai dapat digunakan sebagai pengganti bekatul atau lebih optimalnya sebagai campuran pada media tanam. Hasil berat basah jamur tiram putih dapat dipengaruhi oleh banyaknya jumlah primordia jamur. Dalam penelitian ini, jumlah primordia yang dihasilkan pada tiap media memiliki rata-rata yang sama sehingga tidak ada perbedaan yang nyata dalam menghasilkan produksi tubuh buah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa, kulit ari biji kedelai dapat digunakan sebagai campuran atau pengganti bekatul sebagai media tambahan pada media tanam jamur tiram putih. Media tambahan yang memberikan pertumbuhan miselium jamur tiram putih lebih cepat ialah media campuran kulit ari biji kedelai - bekatul dengan perbandingan 80% : 20%; 50% : 50% dan 20% : 80%.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Ika K. 2009. Efektifitas Pemberian Blotong Kering terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Serbuk Kayu. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Djarjah, N.M dan Djarjah, A.S. 2001. *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta: Kanisius.
- Gandjar, I., Sjamsuridzal, W., Oetari, A. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Kavanagh, Kevin. 2005. *Fungi Biology and Applications. Department of Biology National University of Ireland Maynooth Co. Kildare Ireland*. England : John Wiley and Sons LTD.
- Nunung, M.D. 2001. *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta: Kanisius.
- Nurdiyanto. 2008. *Kualitas Nata dari Bahan Bekatul (nata de katul) dengan Starter Bakteri Acetobacter xylinum*. *Skripsi*. Surakarta: universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahmawati, Lia. 2005. *Pemanfaatan Kulit Biji Kacang Kedelai sebagai Media Tambahan pada Media Tanam Jamur Kuping (Auricularia polytricha)*. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Press.
- Sumarsih, Sri. 2010. *Untung Besar Usaha Bibit Jamur Tiram*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suriawiria, U. 1989. *Pengantar Untuk Mengenal dan Menanam Jamur*. Bandung: Biologi ITB.
- Tampubolon, J. 2010. *Inventarisasi Jamur Makroskopis di Kawasan Ekowisata Bukit Lawang Kabupaten Langkat Sumatra Utara*. *Tesis*. Medan: Universitas Sumatra Utara.