
JURNAL METAMORFOSA
Journal of Biological Sciences
ISSN: 2302-5697
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

PENGARUH PERTUMBUHAN MISELIUM BEBERAPA JENIS JAMUR TIRAM (*Pleurotus spp.*) MELALUI PENAMBAHAN KALSIT : DOLOMIT DALAM MEDIA SERBUK GERGAJI

THE EFFECTS OF CALCITE : DOLOMITE TO SAWDUST MEDIUM ON THE MYCELIUM GROWTH OF SEVERAL OYSTER MUSHROOMS (*Pleurotus spp.*)

Hafizatur Rahma ^{1*}, Nurmiati ¹, Deddi Prima Putra ², Periadnadi ¹

¹ *Laboratorium Mikrobiologi dan Mikologi Jurusan Biologi, FMIPA,*

² *Laboratorium Farmasi, Jurusan Farmasi, FMIPA,*

Universitas Andalas, Kampus UNAND Limau Manis Padang – 25163

** Email: rahmahafz@gmail.com*

INTISARI

Penelitian tentang “Pengaruh pertumbuhan miselium beberapa jenis jamur tiram (*Pleurotus spp.*) melalui penambahan kalsit : dolomit” dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan kalsit : dolomit terhadap lama pertumbuhan miselium (vegetatif) beberapa jenis jamur tiram (*Pleurotus spp.*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikologi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas. Penelitian dilakukan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola nested dengan 2 kali ulangan. Faktor A berupa jenis jamur tiram (*P. ostreatus*, *P. sajor-caju*, *P. flabellatus*, *P. cystidiosus*) dan faktor B berupa variasi penambahan kalsit : dolomit (kontrol, 1:0, 1:2, 1:1, 1:2, 0:1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan miselium tercepat diperoleh dengan penambahan kalsit : dolomit 1:1 (19,62 hari) oleh *P. flabellatus*. Secara keseluruhan pemberian kalsit : dolomit dalam media serbuk gergaji berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram (*Pleurotus spp.*).

Kata kunci: Pleurotus spp., kalsit : dolomit, miselium, serbuk gergaji.

ABSTRACT

The effects of addition of calcite and dolomite to sawdust medium on the mycelium growth of several species oyster mushrooms were observed in Mycology Laboratory of Biology Department of the Faculty Mathematics and Natural Sciences, the Andalas University. This research used experimental methods with design random complete (RAL) pattern nested and twice remedial. Factors A were oyster mushroom (*P. ostreatus*, *P. sajor-caju*, *P. flabellatus*, *P. cystidiosus*) and factors B of variation the addition of calcite : dolomite (control, 1: 0, 1: 2, 1: 1, 1: 2, 0: 1). The addition of 1 g calcite : 1 g dolomite to 100 g Sawdust media showed the fastest mycelium growth, (19,62 days) by *P. flabellatus*. In general the addition of calcite : dolomite accelerated the growth of Mycelium by all of the species

Keywords: *Pleurotus spp.*, calcite and dolomite, mycelium and sawdust.

PENDAHULUAN

Jamur tiram (*Pleurotus* sp.) merupakan jamur yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan (*edible mushroom*). Selain memiliki rasa yang enak, *Pleurotus* sp. juga memiliki nilai gizi yang tinggi. Maulana (2012) menyatakan bahwa *Pleurotus* sp. mengandung 19-35% protein lebih tinggi dibandingkan dengan beras (7,38%) atau gandum (13,2%). Agromedia (2009) juga menambahkan bahwa kandungan protein *Pleurotus* sp dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan protein asparagus, kol dan kentang, empat kali lipat dibandingkan dengan tomat dan wortel dan enam kali lipat dibandingkan dengan buah jeruk.

Pleurotus sp termasuk jamur yang mudah dibudidayakan karena memiliki umur pertumbuhan yang relatif singkat dan tidak membutuhkan modal yang besar. Media tumbuh *Pleurotus* sp dapat berasal dari limbah serbuk kayu gergajian yang sudah tidak digunakan. Serbuk gergaji pada umumnya masih mengandung komponen selulosa, hemiselulosa, lignin dan senyawa fenolik yang sesuai untuk media tumbuh jamur. Harborne (1998), menyatakan bahwa senyawa fenolik dalam tumbuhan dapat berupa fenol sederhana, antraquinon, asam fenolat, kumarin, flavonoid, lignin dan tanin.

Pada umumnya, *Pleurotus* sp yang banyak dibudidayakan yaitu *Pleurotus ostreatus* (Jamur Tiram Putih). Akan tetapi, pada saat sekarang ini berbagai jenis *Pleurotus* sp lainnya sudah mulai banyak dibudidayakan seiring dengan meningkatnya popularitas jamur tiram di kalangan masyarakat. Menurut Nurjayadi dan Martawijaya (2011), dengan meningkatnya popularitas jamur tiram di kalangan masyarakat dapat menyebabkan permintaan konsumen dan pasar jamur tiram terus meningkat di berbagai daerah. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan tersebut perlu dilakukan pembudidayaan terhadap jenis jamur tiram lainnya. Adapun jenis *Pleurotus* sp yang mulai dibudidayakan diantaranya *P. sajor-caju* (Jamur Tiram Kelabu), *P. flabellatus* (Jamur Tiram Pink) dan *P.cystidiosus* (Jamur Tiram Cokelat).

Pleurotus sp juga membutuhkan berbagai nutrisi spesifik dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produksi. Salah satu nutrisi spesifik yang sangat dibutuhkan adalah mineral. Unsur mineral meliputi unsur makro elemen seperti Ca (Kalsium) dan Mg (Magnesium) yang dapat diperoleh dari kalsit dan dolomit. Kalsit terdiri dari kalsium karbonat (CaCO_3) sebagai sumber kalsium (Yanuarti, 2007) sedangkan dolomit mengandung unsur hara magnesium dan kalsium berbentuk bubuk ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). Kalsit dan dolomit berfungsi sebagai sumber nutrisi selama pertumbuhan vegetatif di dalam media *baglog* disamping sebagai pemicu aktivator enzim. Jika jumlah nutrisi terpenuhi dan aktivitas enzim semakin aktif maka akan mempercepat pertumbuhan miselium *Pleurotus* sp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kalsit : dolomit terhadap pertumbuhan miselium (vegetatif) beberapa jenis jamur tiram (*Pleurotus* spp.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola *Nested* dengan 2 kali ulangan. Faktor A berupa jenis jamur tiram (*P. ostreatus*, *P. sajor-caju*, *P. flabellatus*, *P. cystidiosus*) dan faktor B berupa variasi penambahan kalsit : dolomit. Ada 6 variasi penambahan kalsit : dolomit yaitu kontrol, 1:0 , 1:2, 1:1, 1:2, 0:1.

Persiapan media serbuk gergaji

Serbuk gergaji diperoleh dari sisa pengergajian kayu ditempat pembuatan perabot CV. Banio Kuranji, Padang. Media yang telah diperoleh diayak dengan saringan untuk memisahkan potongan kayu yang berukuran besar. Kemudian media serbuk gergaji dicampurkan dengan bahan tambahan yaitu bekatul 10% dan air (AgroMedia, 2009). Penambahan kalsit : dolomit dilakukan dengan variasi kontrol, 1:0, 1:2, 1:1, 1:2, 0:1. Bahan dicampur hingga homogen dan tidak ditemukan gumpalan terutama serbuk gergaji, kapur, dolomit.

Pengomposan dan sterilisasi

Media yang telah dicampurkan dengan kalsit : dolomit dikomposkan selama 3 hari dalam plastik hitam yang kedap udara (Masefa, *et al.*, 2016). Proses pengomposan yang baik ditandai dengan peningkatan suhu sekitar 50° C. Setelah pengomposan, media tanam dimasukkan ke dalam kantong plastik *polipropilen* yang telah dilipat pada bagian ujungnya masing-masing sebanyak 700 g/*baglog* dan selanjutnya disterilisasi di dalam drum yang telah dimodifikasi sebagai *autoclave* pada suhu 121° C selama 7 jam.

Inokulasi dan Inkubasi

Inokulasi (penanaman) bibit F₁ dari 4 jenis jamur yang telah ditentukan dimasukkan ke dalam *baglog* yang telah disterilisasi dalam keadaan dingin. Jumlah setiap bibit F₁ yang diinokulasi sebanyak 6 butir jagung pada setiap *baglog* yang berbeda. *Baglog* yang telah diinokulasi kemudian dipasangkan ring, ditutup dengan kertas koran yang telah disterilkan dan diikat dengan karet gelang untuk diinkubasi. Inkubasi (penumbuhan miselium) dilakukan pada suhu ruangan hingga miselium *baglog* tumbuh secara maksimum. Dilakukan pengukuran miselium dari ujung bagian atas *baglog* sampai miselium memenuhi dasar *baglog* dalam satuan hari.

Pengamatan dilakukan terhadap lama pertumbuhan vegetatif berdasarkan *Pleurotus* spp. dan melalui penambahan Kalsit : Dolomit. Data yang diperoleh diuji secara statistik dan apabila dengan uji F pada taraf 5% terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka analisis ragam dilanjutkan dengan uji DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*).

HASIL

Lama Pertumbuhan Vegetatif Berdasarkan *Pleurotus* spp.

Lama pertumbuhan vegetatif berdasarkan *Pleurotus* spp. dinyatakan dalam satuan waktu (hari) menunjukkan hasil yang berbeda setelah diuji statistik DNMRT 5%. Hasil tersebut dicantumkan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Rata-rata lama pertumbuhan vegetatif *Pleurotus* spp.

Jenis Jamur Tiram	Rata- rata pertumbuhan vegetatif <i>Pleurotus</i> spp. (hari)
<i>Pleurotus flabellatus</i>	16,42 ^a
<i>Pleurotus ostreatus</i>	20,67 ^b
<i>Pleurotus cystidiosus</i>	23,50 ^c
<i>Pleurotus sajor-caju</i>	30,17 ^d

Ket: angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada $\alpha=0,05$ setelah uji DNMRT 5%.

Lama Pertumbuhan Vegetatif melalui Penambahan Kalsit : Dolomit

Lama pertumbuhan vegetatif *Pleurotus* spp melalui faktor penambahan kalsit : dolomit, menunjukkan perbedaan nyata setelah uji statistik DNMRT 5%. Hal itu dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

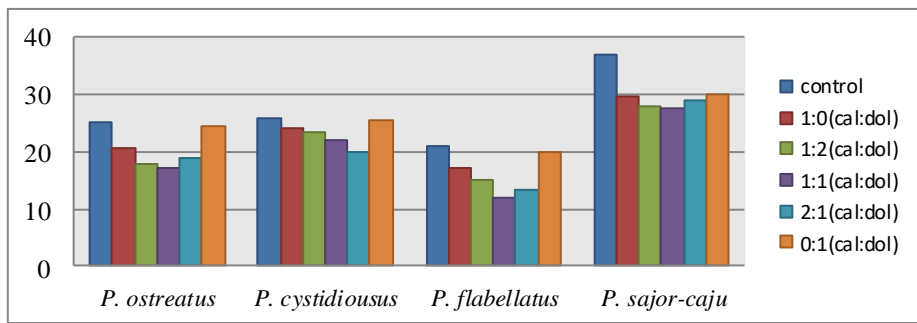
Tabel 2. Rata-rata lama pertumbuhan vegetatif melalui penambahan kalsit : dolomit

Kalsit : Dolomit	Rata-rata pertumbuhan vegetatif <i>Pleurotus</i> spp.(Hari)
B4 (1:1)	19,62 ^a
B5 (2:1)	20,37 ^{ab}
B3 (1:2)	21,12 ^b
B2 (1:0)	22,75 ^c
B6 (0:1)	25 ^d
B1 (kontrol)	27,25 ^e

Ket: angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada $\alpha=0,05$ setelah uji DNMRT 5%.

Histogram Perbandingan Lama Pertumbuhan Vegetatif

Berdasarkan hasil yang diperoleh secara keseluruhan, penambahan kalsit : dolomit terhadap lama pertumbuhan vegetatif dapat diilustrasikan seperti histogram berikut:



Gambar 1. Histogram perbandingan lama pertumbuhan vegetatif (hari) *Pleurotus* spp.



Gambar 2. *Baglog* berdasarkan perbandingan jumlah kalsit : dolomit ; B1 (kontrol), B2 (1:0), B3 (1:2), B4 (1:1), B5 (2:1), B6 (0:1)



Gambar 3. Pertumbuhan vegetatif *P. flabellatus* melalui penambahan kalsit : dolomit B1 (kontrol), B2 (1:0), B3 (1:2), B4 (1:1), B5 (2:1), B6 (0:1).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji statistik DNMRT 5% pada Tabel 1. pertumbuhan vegetatif *Pleurotus* spp. menunjukkan perbedaan yang nyata. Pertumbuhan vegetatif *Pleurotus* spp.

berkisar antara 16,42-30,17 hari. Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa pertumbuhan miselium tercepat yaitu *P. flabellatus* (16,42 hari) diikuti *P. ostreatus* (20,67 hari) dan *P.cystidiosus* (23,50 hari) sedangkan jenis yang memiliki

pertumbuhan vegetatif terlama *Pleurotus sajor-caju* (30,17 hari).

P. flabellatus mempunyai pertumbuhan vegetatif tercepat dibandingkan dengan jenis jamur lainnya. Cepatnya pertumbuhan vegetatif jamur tersebut dikarenakan kesesuaian nutrisi substrat selama pertumbuhan disamping sifat genetik reproduksi miselium yang tinggi. Disamping itu, media tumbuh jamur terdekomposisi secara cepat dan merata sehingga unsur-unsur hara yang terdapat dalam media dapat diserap dengan baik oleh jamur. Handiyanto, Hastuti dan Prabaningtyas (2013) menguatkan bahwa kecepatan pertumbuhan miselium dipengaruhi faktor internal berupa faktor genetik akan tetapi ekspresi gen sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal antara lain komposisi dan konsentrasi medium.

Cepatnya pertumbuhan vegetatif *P. flabellatus* juga dipengaruhi oleh kemampuan dalam menghidrolisis substrat tumbuh yang kaya akan selulosa, lignoselulosa. Jenis jamur yang menyukai substrat mengandung selulosa, lignoselulosa akan mengalami pertumbuhan yang cepat dibandingkan dengan substrat lainnya. Hal ini sesuai dengan Judoamidjojo *et al.*, (1989) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh komponen-komponen penyusun media pertumbuhan dengan menguraikan senyawa karbon organik menjadi senyawa yang lebih sederhana.

Berdasarkan analisis statistik pada Tabel 2. pengaruh penambahan kalsit : dolomit terhadap lama pertumbuhan vegetatif *Pleurotus* spp. memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan dosis lainnya. Lama pertumbuhan vegetatif melalui penambahan kalsit : dolomit berkisar antara 19,62-27,25 hari. Perlakuan B4 (19,62 hari) memiliki kecepatan pertumbuhan tertinggi dibandingkan perlakuan B5 (20,37 hari), kemudian diikuti oleh B3 (21,12 hari), B2 (22,75 hari) dan B6 (25 hari). Perlakuan dengan pertumbuhan vegetatif terlama yaitu B1 (kontrol) yang tidak memiliki penambahan unsur kalsit : dolomit di dalam media (27,25 hari).

Terjadinya perbedaan kecepatan pertumbuhan miselium masing-masing jamur tiram dipengaruhi oleh kandungan unsur kalsit

dan dolomit yang terdapat dalam media tumbuh. Hal ini terlihat dari perlakuan kontrol yang diberikan pada masing-masing jenis. Perlakuan kontrol pada masing-masing jenis jamur memiliki kecepatan pertumbuhan miselium terlama jika dibandingkan dengan perlakuan lain yang memiliki kandungan kalsit : dolomit yang bervariasi. Hal ini dapat terjadi karena kalsium (Ca) yang terdapat dalam *baglog* turut mempengaruhi pertumbuhan hifa jamur untuk berkembang. Sebagaimana di jelaskan oleh Chang dan Miles (2004) unsur karbon, senyawa nitrogen yang tepat, ion anorganik tertentu dalam jumlah yang cukup (yaitu, kalsium, fosfat, kalium, sulfat, dan magnesium) dibutuhkan selama pertumbuhan. Ibekwe *et al.*, (2008) juga menambahkan terjadinya perbedaan kecepatan pertumbuhan menunjukkan bahwa tingkat perkembangan miselia secara signifikan dipengaruhi oleh sumber karbohidrat, konsentrasi karbohidrat, sumber nitrogen, ketersediaan cahaya, pH awal substrat, periode inkubasi dan kontrol.

Penambahan dosis kalsit : dolomit yang bervariasi pada media tumbuh memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan vegetatif miselium *Pleurotus* spp. Royse dan Sanchez (2003) menegaskan bahwa variasi konsentrasi kalsium pada media dan di dalam sel-sel menyebabkan efek yang beragam pada pertumbuhan, diferensiasi dan sporulasi sel. Gandjar, Sjamsuridzal dan Oetari (2006) menambahkan bahwa kekurangan kalsium dapat menyebabkan terhambat dan terganggunya pembelahan dan pemanjangan sel. Gadd (1995), menegaskan bahwa ion kalsium berperan penting dalam regulasi pertumbuhan apeks hifa dan pembentukan cabang.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan miselium tercepat diperoleh dengan penambahan kalsit : dolomit 1:1 (19,62 hari) oleh *P. flabellatus*. Secara keseluruhan pemberian kalsit : dolomit dalam media serbuk gergaji berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan miselia jamur *Pleurotus* spp.

DAFTAR PUSTAKA

- AgroMedia. 2009. *Bertanam Jamur Konsumsi (Tiram, Kuping, Shiitake, Merang dan Champignon)*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Chang S.T. and P.G. Miles. 2004. *Mushroom Cultivation, Nutritional Value, Medicinal Effect, and Enviromental Impact Second Edition*. CRC Press. London.
- Gadd, G.M. 1995. *Signal transduction in fungi*. In: Gow, A.R., Gadd, G.M. (Eds.), *The growing Fungus*. Chapman and Hall, London, UK, pp.
- Gandjar, I., W. Sjamsuridzal dan A. Oetari. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Handiyanto, S., U.S. Hastuti., S. Prabaningtyas. 2013. *Pengaruh Medium Air Cucian Beras Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Miselium Biakan Murni Jamur Tiram Putih*. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS. Malang.
- Harborne, J.B. 1998. *Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. ITB. Bandung.
- Ibekwe, V.I., U.Ezeji., P.I Azubuike., E.C. Chinakwe. 2008. Effects of Nutrient Sources and Environmental Factors on the Cultivation and Yield of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Pakistan Journal of Nutrition* 7 (2) : 349-351.
- Judoamidjojo, R.M., E.G. Sa'id., L. Hartoto. 1989. *Biokonversi*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Masefa, L., Nurmiati dan Periadnadi. 2016. The Effect of Calcite and Dolomite to The Mycelium Growth and Production of Brown Oyster Mushroom (*Pleurotus cystidiosus* O.K.Miller). *Jurnal Natural Science*. Vol. 5.(1).
- Maulana, E., 2012. *Panen Jamur Tiap Musim Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Jamur Tiram*. Penerbit Dani. Yogyakarta.
- Nurjayadi, M.Y. dan E.I. Martawijaya. 2011. *Sukses Bisnis Jamur Tiram diRumah Sendiri*. IPB Press. Bogor.
- Royse, D.J., J.E.Sanches-Vazquez. 2003. Influence of Precipitated Calcium Carbonate (CaCO₃) On Shiitake (*Lentinula edodes*) Yield and Mushroom Size. *Bioresource Technology*. USA.
- Yanuarti, I.N.T. 2007. Kajian Perbedaan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus florida*). Skripsi Sarjana Biologi. Universitas Brawijaya. Malang.