



PENGARUH MEDIA LIMBAH PERTANIAN PADAT TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Purpureocillium lilacinum* (Syn. *Paecilomyces lilacinus*)

THE INFLUENCE OF SOLID AGRICULTURAL WASTE MEDIA ON THE Purpureocillium lilacinum (Syn. *Paecilomyces lilacinus*) FUNGUS GROWTH

M. Kurniawan¹, I G. Swibawa², Solikhin² dan Y. Fitriana²

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

²Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

*Email: marufkurniawan027@gmail.com

* Corresponding Author, Diterima: 19 Apr. 2021, Direvisi: 17 Mei 2021, Disetujui: 2 Ags. 2021

ABSTRACT

P. lilacinum (Syn. *P. lilacinus*) is a parasitic fungus of the root knot nematode (*Meloidogyne* spp.). The fungus not only as a natural enemy but also an organic matter decomposer. The agricultural waste was used to grow the fungi so that this material can be used as carrier of bionematicides with fungal active ingredients. This research aims to study the growth of *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) fungus on solid agricultural waste of cassava peel, banana corm, rice, and its mixture. This experiment was conducted with Randomized Block Design (RBD) using fungus isolates of B41100 code collection with five replications. The data were analyzed of variance and the means separation was analyzed with the LSD test at 5% significance level. The results showed that *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) was able to grow on solid agricultural waste media with modification of the acidity and nutrients content. The best growth and the highest production of spores was found on rice media.

Keywords: Banana corm, cassava peel, *Purpureocillium lilacinum*, rice.

ABSTRAK

Jamur *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) adalah jamur parasit telur nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.). Selain sebagai musuh alami nematoda, jamur *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) juga berperan sebagai dekomposer bahan organik. Limbah pertanian banyak yang digunakan untuk menumbuhkan jamur, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan pembawa pembuatan bionematisida berbahan aktif jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pertumbuhan jamur *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) pada limbah pertanian padat kulit ubi ubikayu, bonggol pisang, beras dan campurannya. Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 ulangan diterapkan dalam percobaan menggunakan jamur isolat dengan kode B4100. Data dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah menggunakan uji BNT pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) tumbuh pada media limbah pertanian padat yang derajat keasamannya dimodifikasi dan nutrisinya ditambah. Pertumbuhan jamur yang paling baik dengan produksi spora yang paling tinggi terjadi pada media beras.

Kata kunci : Beras, bonggol pisang, kulit ubi, *Purpureocillium lilacinum*, ubikayu.

PENDAHULUAN

Luas wilayah Lampung yang mencapai 3.528.835 ha, sebagian besar merupakan lahan pertanian yaitu persawahan yaitu 345,437 ha dan perkebunan 768,715 ha. Dengan demikian sektor pertanian berperan penting dalam perekonomian Provinsi ini, yang berkontribusi sebesar 35,92 persen (BPS, 2012).

Dalam aktivitas produksi pertanian dihasilkan limbah. Misalnya, dalam upaya memproduksi ubi ubikayu varietas UJ-3 (*Thailand*) dihasilkan limbah berupa kulit ubi ubikayu sebesar 3,9 juta ton pertahun (Yusuf *et al.*, 2014). Limbah kulit ubi ubikayu ini dapat menjadi masalah apabila tidak dikelola dengan baik.

Limbah pertanian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan bionematisida. Banyak peneliti telah memanfaatkan limbah pertanian padat sebagai bahan pembuatan bionematisida. Sundaraju & Cannayane (2002), menggunakan media beras, bekatul dan pelepah pisang sebagai bahan pembawa untuk bionematisida jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*).

Jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) efektif untuk mengendalikan nematoda puru akar. Jamur ini merupakan jamur parasit nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) yang mekanisme kerjanya yaitu mengkolonisasi nematoda betina sebelum bertelur. Manan & Munadjat (2012 *dalam* Saputri, 2017), melaporkan bahwa jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) mampu menekan 64,89% populasi nematoda puru akar pada pertanaman kentang. Selain dapat menekan nematoda, jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) juga dapat mendegradasi bahan organik. Dengan demikian, jamur ini dapat hidup di berbagai habitat seperti tanah, hutan, rumput, gurun dan endapan

lumpur sehingga penyebarannya sangat luas (De Hoog *et al.*, 2000 *dalam* Ahmad, 2013).

Lampung termasuk wilayah dengan produksi ubikayu dan pisang terbesar sehingga banyak perusahaan yang memanfaatkan lahan-lahan di daerah ini untuk memproduksi ubikayu dan pisang yang menjadi produk andalan. Misalnya Lampung Tengah, daerah ini merupakan kabupaten dengan produksi ubikayu tertinggi di provinsi Lampung. Demikian juga Lampung Timur, daerah ini menjadi tempat berdirinya perusahaan besar yaitu PT. Nusantara Tropical Farm yang mengusahakan tanaman pisang sebagai komoditas unggulannya. Banyaknya tanaman ubikayu dan pisang di Lampung menghasilkan limbah pertanian padat berupa kulit ubi ubikayu dan bonggol pisang yang melimpah.

Banyak jenis bionematisida berbahan aktif jamur yang telah beredar di pasaran, namun belum ada informasi mengenai bionematisida yang pembuatannya menggunakan limbah pertanian, seperti kulit ubi ubikayu dan bonggol pisang sebagai media pembawa jamur antagonis nematoda. Oleh karena itu, perlu penelitian untuk mempelajari apakah limbah pertanian padat dapat digunakan untuk menumbuhkan jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pertumbuhan jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) pada limbah pertanian padat dari kulit ubi ubikayu, bonggol pisang, beras dan campurannya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 - April 2019. Biakan murni jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) diperoleh dari koleksi Saputri

(2017), yang di isolasi dari masa telur nematoda puru akar jambu kristal di PT. Nusantara Tropical Farm, Lampung Timur. Perbanyakkan dan pengujian jamur dilakukan di Laboratorium Bioteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Terdapat tiga percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang pengelompokannya berdasar waktu pengamatan dalam penelitian ini. Perlakuan yang dicobakan adalah campuran media dari limbah pertanian kulit ubi ubikayu, bonggol pisang, beras, kulit udang, gula, *Malt Ekstrak Agar* (MEA) dan *Potato Sukrose Agar* (PSA) dengan komposisi yang berbeda sebagai perlakuan pada setiap percobaan.

Isolat jamur dengan kode B4100 dari jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) dipilih karena pertumbuhan koloninya baik dan cepat serta produksi sporanya tinggi. Selain pertumbuhannya yang baik, jamur yang digunakan ini juga memiliki kemampuan mendegradasi kitin yang terkandung pada kulit udang.

Beras yang digunakan diperoleh dari Desa Bendosari, Lampung Tengah. Sebelum digunakan beras dicuci hingga bersih kemudian dikukus selama 15 menit. Beras yang telah dikukus dimasukkan ke dalam cawan petri, ditunggu sampai dingin, disterilkan dengan UV selama 20 menit di dalam *Laminar Air Flow*, sehingga siap diinokulasi jamur. Kulit ubi ubikayu yang digunakan adalah ubikayu klon UJ-3. Kulit ubi ubikayu dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian dioven. Bonggol pisang yang digunakan adalah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). Bonggol pisang dicuci dengan air mengalir, dikupas untuk membuang bagian luar dan akar, diiris tipis kemudian dioven. Kulit udang *Vaname* dicuci dengan air mengalir

hingga bersih, kemudian dioven. Baik kulit ubi ubikayu, bonggol pisang maupun kulit udang dioven pada suhu 60°C selama 48 jam agar kering. Setelah kering bahan-bahan ini ditumbuk menggunakan mortar dan diayak menggunakan ayakan 2 mm.

Media limbah pertanian yang telah disiapkan kemudian dicampur dalam berbagai komposisi, dicuci, kemudian dikukus selama 15 menit, lalu dipindahkan ke wadah steril. Setelah dingin, sebanyak 50 g media dimasukkan ke dalam cawan Petri, kemudian disterilkan dengan UV *Laminar Air Flow* selama 15 menit.

Percobaan 1,- Percobaan ini menggunakan media limbah pertanian dari kulit ubi ubikayu dan bonggol pisang, ditambah beras dan kulit udang dengan komposisi sebagai berikut: A) beras 49,5g + kulit udang 0,5g; B) kulit ubi ubikayu 49,5g + kulit udang 0,5g; C) bonggol pisang 49,5g + kulit udang 0,5g; D) beras 24,75g + kulit ubi ubikayu 24,75g + kulit udang 0,5g; E) beras 24,75g + bonggol pisang 24,75g + kulit udang 0,5g; dan F) beras 9g + kulit ubi ubikayu 22,5g + bonggol pisang 22,5g + kulit udang 0,5g.

Percobaan 2,- Percobaan ini menggunakan media dari limbah pertanian bonggol pisang, kulit ubi ubikayu, dolomit dan gula cair. Penggunaan dolomit dalam percobaan ini untuk memodifikasi keasaman media, sedangkan gula untuk memperkaya nutrisi media. Komposisi perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut: A) bonggol pisang 45g + gula 5g; B) kulit ubi ubikayu 45g + gula 5g; C) bonggol pisang 44,5g + kulit udang 0,5g + gula 5g; D) kulit ubi ubikayu 44,5g + kulit udang 0,5g + gula 5g; E) bonggol pisang 44,5g + dolomit 0,5g + gula 5g; F) kulit ubi ubikayu 44,5g + dolomit 0,5g + gula 5g; G) bonggol pisang

22,5g + kulit ubi ubikayu 22,5g + gula 5g; H) bonggol pisang 22g + kulit ubi ubikayu 22g + kulit udang 0,5g + dolomit 0,5g + gula 5g.

Percobaan 3,- Percobaan ini menggunakan media limbah pertanian dari bonggol pisang, kulit ubi ubikayu, beras, dolomit dan gula. Komposisi perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut: A) bonggol pisang 45g + gula 5g; B) kulit ubi ubikayu 45g + gula 5g; C) bonggol pisang 44,5g + kulit udang 0,5g + gula 5g; D) kulit ubi ubikayu 44,5g + kulit udang 0,5g + gula 5g; E) bonggol pisang 44,5g + dolomit 0,5g + gula 5g; F) kulit ubi ubikayu 44,5g + dolomit 0,5g + gula 5g; G) bonggol pisang 22,5g + kulit ubi ubikayu 22,5g + gula 5g; H) bonggol pisang 22g + kulit ubi ubikayu 22g + kulit udang 0,5g + dolomit 0,5g + gula 5g; I) beras 45g + gula 5g; J) beras 50g.

Inokulasi jamur dilakukan pada *Laminar Air Flow* secara aseptik. Jamur yang diperbanyak pada media PSA diambil menggunakan jarum ose, kemudian diletakkan di tengah cawan petri yang berisi media tumbuh, lalu cawan di-*wrapping* dengan plastik untuk mencegah kontaminasi.

Pengamatan pertumbuhan jamur yaitu penutupan koloni jamur pada media tumbuh. Penghitungan penutupan koloni menggunakan bantuan kertas mika bergaris kotak-kotak berukuran 1 cm x 1 cm (Gambar 1) setiap hari selama 15 hari. Tutupan koloni pada kotak dikelompokkan menjadi persentase tutupan yaitu 0; 0,25; 0,5 dan 1.

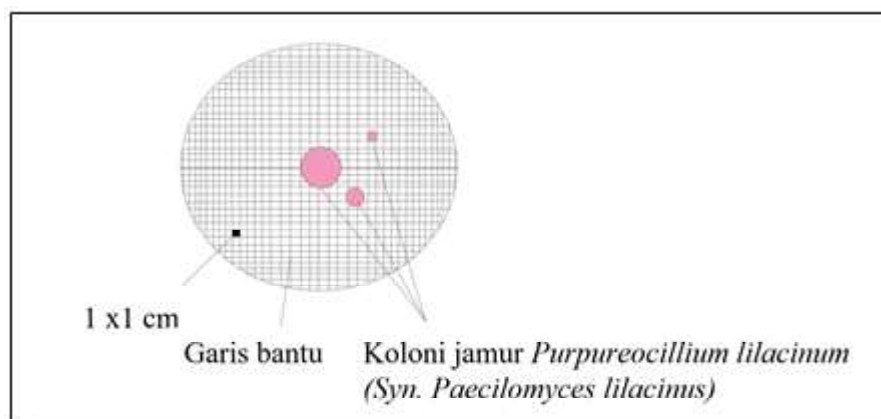
Tutupan koloni dihitung menggunakan rumus:

$$D = \frac{\sum xi. ni}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

- D = Persentase tutupan
 Xi = Kategori persentase tutupan (0; 0,25; 0,5 dan 1)
 ni = Jumlah kotak dengan kategori persentase tutupan ke *i*
 N = Jumlah seluruh kotak yang diamati

Jamur yang telah diinkubasi selama 15 hari diamati kerapatan sporanya. Kerapatan spora dihitung menggunakan bantuan *Haemocytometer* di bawah mikroskop majemuk pada perbesaran 400 kali



Gambar 1. Kertas mika bergaris untuk pengamatan penutupan koloni jamur *Purpureocillium lilacinum* (*Syn. Paecilomyces lilacinus*) pada media tumbuh.

menggunakan rumus (Syahnen *et al.*, 2014 dalam Pasaribu, 2018) sebagai berikut :

$$S = R \times K \times F \quad (2)$$

Keterangan:

S = Jumlah spora (spora/ml)

R = Rata-rata spora pada 5 kotak besar *haemocytometer*

K = Konstanta koefisien alat ($2,5 \times 10^5$)

F = Faktor pengenceran yang dilakukan

Data dianalisis ragam (ANARA), selanjutnya dilakukan pemisahan nilai tengah dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Percobaan 1,- Pada percobaan ini jamur hanya tumbuh pada media beras ditambah kulit udang (Gambar 2). Pertumbuhan jamur disajikan pada Tabel 1. Pada tabel tersebut tampak bahwa tutupan koloni

jamur pada media beras pada 5 hari setelah inokulasi (HSI) sebesar 3,09 % menjadi 4,47 % pada 10 HSI dan 5,74 % pada 15 HSI. Pada media limbah pertanian lainnya jamur tidak tumbuh, sehingga tutupan koloninya 0 sejak 5 sampai 10 HSI.

Percobaan 2,- Pada percobaan ini jamur tumbuh pada media kulit ubi ubikayu yang ditambah gula dan pada media bonggol pisang yang ditambah dolomit dan gula (Gambar 3). Pertumbuhan jamur sejak 5 sampai 15 HSI dapat dilihat pada Tabel 2. Pada tabel tersebut tampak penutupan koloni jamur pada media kulit ubi ubikayu ditambah gula mengalami penambahan yaitu dari 0,56% pada 5 HSI menjadi 0,83% pada 10 dan 15 HIS. Pada media bonggol pisang ditambah gula penutupan koloni jamur juga bertambah dari 0,56% pada 5 HSI menjadi 0,83% pada 10 HSI dan 1,11% pada 15 HSI.

Percobaan 3,- Pada percobaan 3 jamur tumbuh pada media beras dan media beras ditambah gula (Gambar 4). Pertumbuhan jamur pada media limbah pertanian pada percobaan ini disajikan pada

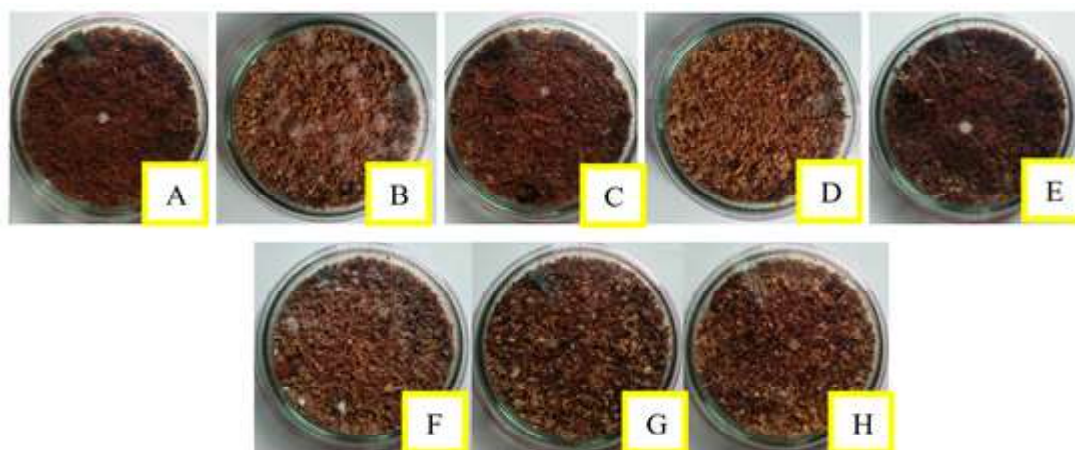


Gambar 2. Pertumbuhan Jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) pada BeKu (A), KUKu (B), BPKu (C), BeKUKu (D), BeBPKu (E), BeKUBPKu (F). Be (beras), KU (kulit ubi ubikayu), BP (bonggol pisang), dan Ku (kulit udang).

Tabel 1. Pertumbuhan Jamur *Purpureocillium lilacinum* (*Syn. Paecilomyces lilacinus*) pada Media Limbah Pertanian Padat dan Campurannya dengan tambahan Kulit Udang.

Perlakuan	Persentase penutupan jamur		
	5 HSI	10 HSI %	15 HSI
BeKu	3,09 a	4,47 a	5,74 a
KUKu	0,00 b	0,00 b	0,00 b
BPKu	0,00 b	0,00 b	0,00 b
BeKUKu	0,00 b	0,00 b	0,00 b
BeBPKu	0,00 b	0,00 b	0,00 b
BeKUBPKu	0,00 b	0,00 b	0,00 b

Keterangan: Angka sekolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. HSI : hari setelah isolasi. Be (beras), KU (kulit ubi ubikayu), BP (bonggol pisang), Ku (kulit udang).



Gambar 3. Pertumbuhan Jamur *Purpureocillium lilacinum* (*Syn. Paecilomyces lilacinus*) pada BPgula (A), KUGula (B), BPKugula (C), KUKugula (D), BPDogula (E), KUDogula (F), BPKUGula (G), BPKUKuDo (H). BP (bonggol pisang), KU (kulit ubi ubikayu), Ku (kulit udang), Do (dolomit).

Tabel 3. Pada tabel tersebut tampak bahwa tutupan koloni jamur pada media beras ditambah gula mengalami peningkatan yaitu dari 8,61% pada 5 HSI menjadi 16,67% pada 10 HSI dan 23,89% pada 15 HSI. Pada media beras pertumbuhan jamur juga mengalami peningkatan yaitu dari 9,17% pada 5 HSI menjadi 15,56% pada 10 HSI dan 20,28% pada 15 HSI. Pertumbuhan jamur pada kedua media ini tidak berbeda.

Kerapatan spora jamur yang tumbuh pada media beras dan media beras ditambah gula 15 HIS disajikan pada Tabel 4. Pada tabel tersebut tampak kerapatan spora dapat mencapai $6,5 \times 10^8$ per ml suspensi.

Pembahasan

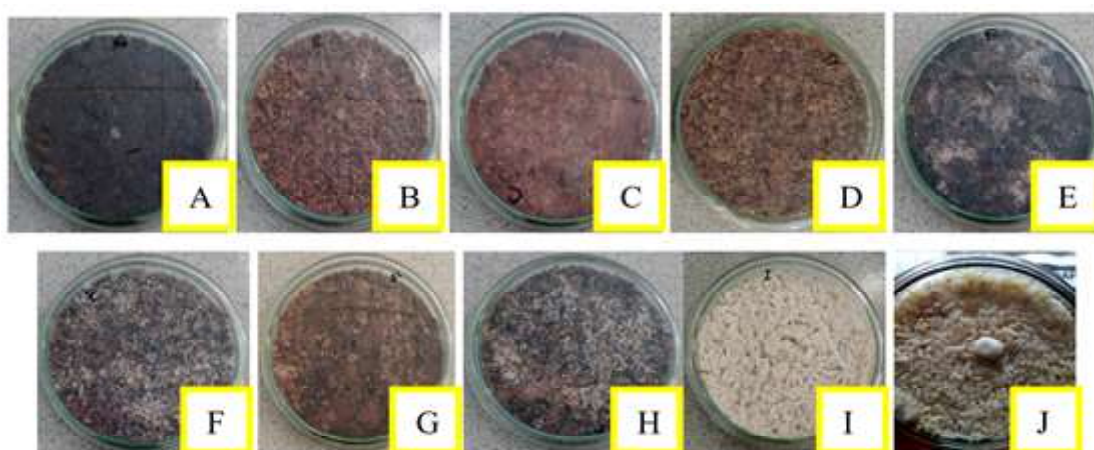
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) tidak tumbuh pada media limbah pertanian padat dan campurannya, tetapi dapat tumbuh pada media beras yang dicampur kulit udang (Gambar 2). Pada Tabel 1 terlihat pertumbuhan jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) pada media beras dan kulit udang terus meningkat seiring waktu, sedangkan pada media lain jamur tidak tumbuh.

Penutupan koloni pada media beras dan kulit udang sebesar 5,74% pada 15 HSI. Pertumbuhan tersebut berbeda nyata dengan pertumbuhan pada

Tabel 2. Pertumbuhan Jamur *Purpureocillium lilacinum* (*Syn. Paecilomyces lilacinus*) pada Media Limbah Pertanian padat dengan tambahan Gula Cair.

Perlakuan	Persentase penutupan jamur		
	5 HSI	10 HSI	15 HSI
BPgula	0,56 a	0,83 a	1,11 a
KUgula	0,56 a	0,56 a	0,83 a
BPKugula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
KUKugula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
BPDogula	0,56 a	0,56 a	0,83 a
KUDogula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
BPKUgula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
BPKUKuDogula	0,00 a	0,00 a	0,00 a

Keterangan: Angka sekolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. HSI : hari setelah isolasi. BP (bonggol pisang), KU (kulit ubi ubikayu), Ku (kulit udang), Do (dolomit).



Gambar 4. Pertumbuhan Jamur *Purpureocillium lilacinum* (*Syn. Paecilomyces lilacinus*) pada BPgula (A), KUgula (B), BPKugula (C), KUKugula (D), BPDogula (E), KUDogula (F), BPKUgula (G), BPKUKuDogula (H), Begula (I), Be (J). BP (bonggol pisang), KU (kulit ubi ubikayu), Ku (kulit udang), Do (dolomit), Be (beras).

media limbah pertanian padat dan campuran lainnya. Hasil percobaan ini menunjukkan pertumbuhan jamur hanya terjadi pada media beras yang dicampur kulit udang sedangkan pada media lainnya jamur tidak tumbuh. Hal ini diduga karena pengaruh pH media tumbuh selain beras yang tidak sesuai dengan kebutuhan jamur yang diuji. pH media beras 6,9 sedangkan media lainnya memiliki pH berkisar 5-6. Tingkat keasaman media yang baik untuk pertumbuhan jamur adalah pH 6-9 (Khan et al., 2004 dalam Ahmad, 2013). Selain

keasaman media kandungan zat pada media juga diduga mempengaruhi pertumbuhan jamur uji. Gandjar (2006 dalam Aini & Rahayu, 2015), menyatakan bahwa kandungan zat yang kompleks dalam media menyebabkan jamur uji membutuhkan waktu lebih lama untuk menguraikan menjadi komponen-komponen sederhana yang dapat diserap sel yang digunakan untuk sintesis sel dan energi untuk pertumbuhannya.

Pertumbuhan jamur *P. lilacinum* (*Syn. P. lilacinus*) pada media bonggol pisang ditambah gula,

Tabel 3. Pertumbuhan Jamur *Purpureocillium lilacinum* (Syn. *Paecilomyces lilacinus*) pada Media Beras dan Limbah Pertanian Padat dengan tambahan Gula Cair.

Perlakuan	Persentase penutupan jamur		
	5 HSI	10 HSI	15 HSI
		%	
BPgula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
KUgula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
BPKugula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
KUKugula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
BPDOgula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
KUDOGula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
BPKUGula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
BPKUKuDOgula	0,00 a	0,00 a	0,00 a
Begula	8,61 b	16,67 b	23,89 b
Be	9,17 b	15,56 b	20,28 b

Keterangan: Angka sekolom yang diikuti huruf tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. HSI : hari setelah isolasi. BP (bonggol pisang), KU (kulit ubi ubikayu), Ku (kulit udang), Do (dolomit), Be (beras).

Tabel 4. Kerapatan Spora Jamur *Purpureocillium lilacinum* (Syn. *Paecilomyces lilacinus*) pada Media Limbah Pertanian Padat dan Campurannya.

Media tumbuh	Sporulasi (10 ⁸ spora/ml)	Notasi
Begula	6,53	a
Be	1,28	a
BPDOgula	0,00	b
BPgula	0,00	b
BPKugula	0,00	b
BPKUGula	0,00	b
BPKUKuDOgula	0,00	b
KUDOGula	0,00	b
KUgula	0,00	b
KUKugula	0,00	b

Keterangan: Angka sekolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. BP (bonggol pisang), KU (kulit ubi ubikayu), Ku (kulit udang), Do (dolomit), Be (beras).

media kulit ubi ubikayu ditambah gula, dan media bonggol pisang ditambah dolomit dan gula tidak berbeda. Pada media lainnya jamur tidak tumbuh (Gambar 3 dan Tabel 2). Pertumbuhan koloni jamur *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) pada media kulit ubi ubikayu ditambah gula dan media bonggol pisang ditambah dolomit dan gula tidak berbeda. Pada kedua media ini koloni jamur bertambah yaitu dari 0,56% pada

5 HSI menjadi 0,83% pada 10 dan 15 HSI. Tutupan koloni jamur pada media bonggol pisang ditambah gula juga mengalami pertambahan yaitu dari 0,56% pada 5 HSI menjadi 0,83% pada 10 HSI dan 1,11% pada 15 HSI. Meskipun dilakukan modifikasi keasaman media dengan penambahan dolomit dan pengayaan nutrisi dengan menambah gula, jamur *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) tidak tumbuh optimum pada media ini.

Kandungan nutrisi yang tepat suatu media dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan jamur, karena kebutuhan nutrisi suatu spesies jamur berbeda dengan spesies jamur yang lain (Lilly dan Barnett, 1951 dalam Handiyanto et al., 2013).

Pertumbuhan jamur *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) pada media beras ditambah gula dan media beras tidak berbeda. Pada media lainnya jamur tidak tumbuh (Gambar 4 dan Tabel 3). Tutupan koloni jamur *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) pada media beras ditambah gula mengalami peningkatan yaitu dari 8,61% pada 5 HSI menjadi 16,67% pada 10 HSI dan 23,89% pada 15 HSI. Demikian pula tutupan koloni jamur pada media beras mengalami peningkatan, yaitu dari 9,17% pada 5 HSI menjadi 15,56% pada 10 HSI dan 20,28% pada 15 HSI. Media beras termasuk media alternatif selain PDA yang banyak digunakan untuk menumbuhkan jamur dengan formulasi sederhana yang dapat mendukung kemampuan jamur untuk tumbuh (Saha et al., 2008).

Kerapatan spora jamur *P. lilacinum* (Syn. *P. lilacinus*) pada media beras yang dicampur gula dan beras tanpa dicampur berbeda nyata dengan kerapatan spora pada media tumbuh lainnya (Tabel 4). Media beras ditambah gula memiliki kerapatan spora sebesar $6,53 \times 10^8$ spora/ml, tidak berbeda dengan kerapatan spora pada media beras saja yaitu $1,28 \times 10^8$ spora/ml. Pada media tumbuh lainnya tidak tumbuh jamur sehingga kerapatan sporanya adalah 0. Sharma & Pandey (2010), menyebutkan bahwa diameter koloni, karakteristik (tekstur, permukaan, dan pewarnaan sebaliknya, zonasi) dan sporulasi jamur uji dipengaruhi oleh jenis medium pertumbuhan yang digunakan.

KESIMPULAN

Jamur *Purpureocillium lilacinum* (Syn. *Paecilomyces lilacinus*) tidak tumbuh baik pada media kulit ubi ubikayu, bonggol pisang dan campurannya yang dikukus. Modifikasi keasaman media dengan penambahan dolomit dan penambahan nutrisi yaitu gula, dan beras dapat membantu pertumbuhan jamur pada media limbah pertanian padat. Pertumbuhan jamur tertinggi terdapat pada media Beras ditambah gula 23,89%, dan media beras sebesar 20,28%. Kerapatan spora jamur *Purpureocillium lilacinum* (Syn. *Paecilomyces lilacinus*) pada media beras ditambah gula mencapai $6,53 \times 10^8$ spora/ml, dan pada media beras mencapai $1,28 \times 10^8$ spora/ml.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada tim penelitian “Penggunaan Jamur *Paecilomyces lilacinus* sebagai bionematisida pengendali *Meloidogyne* spp. pada pertanam jambu kristal: Efikasi formula padat” yang didanai Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) dan Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. & T. Rahayu. 2015. Media alternatif untuk pertumbuhan jamur menggunakan sumber karbohidrat yang berbeda. *Naskah Publikasi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ahmad, R. Z. 2013. Kapang *Paecilomyces lilacinus* dan *Verticillium chlamydosporium* sebagai

- pengendali hayati fasciolosis. *WARTAZOA* 23(3):135-141.
- Badan Pusat Statistika. 2012. Luas penggunaan wilayah Lampung di sektor Pertanian. <https://www.bps.go.id>. Diakses pada 21 Desember 2019.
- Handiyanto, S., U.S. Hastuti & S. Prabaningtyas. 2013. Kajian penggunaan air cucian beras sebagai bahan media pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* var. *florida*). *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*. 1 (1): 1-7
- Pasaribu, L.T. 2018. Patogenisitas dan identifikasi molekuler delapan jamur entomopatogen sebagai agensia pengendali hama wereng Coklat batang padi (*Nilaparvata lugens* stal.) pada tanaman padi. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Saha, L., S.K. Bhowmik, M. Fukuoka & S. Dasgupta. 2008. Contrasting episode of regional granulite-facies metamorphism in enclaves and host gneisses from the aravalli-delhi mobile belt, NW India. *Journal of Petrology*. 49(2): 107-128.
- Saputri, E.R. 2017. Distribusi nematoda puru akar *Meloidogyne* spp. dan jamur parasit *Paecilomyces lilacinus* pada tanaman jambu biji *Psidium guajava* L. di PT. Nusantara Tropical Farm. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Sharma, G. & R. R. Pandey. 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.
- Sundararaju, P. & I. Cannayane. 2002. Production of Nematode Egg Parasitic Fungus, *Paecilomyces lilacinus*, on Banana Wastes and Certain Plant Leaves. *Indian J. Nematol.* 32 (2) :183-233.
- Yusuf, B., Alimuddin, C. Saleh & D.R. Rahayu. 2014. Pembuatan Selulosa dari Kulit Singkong Termodifikasi 2-merkaptobenzotiazol untuk Pengendalian Pencemaran Logam Kadmium (II). *Jurnal Sains Dasar*. 3(2): 169-173.