



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024
Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim
Untuk Pertanian Berkelanjutan
13 – 14 Juni 2024

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172

Potensi Produksi Massal *Beauveria bassiana* Isolat Lokal Jember pada Media Dextrose Agar

Potential for Mass Production of Local Jember Isolate of Beauveria bassiana on Dextrose Agar Media

Author(s): Nurul Dyah Parasmitta⁽¹⁾; Dyah Nuning Erawati^{(1)*}; Ramadhan Taufika⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

* Corresponding author: dyah_nuning_e@polije.ac.id

ABSTRAK

Beauveria bassiana merupakan salah satu cendawan entomopatogen yang dapat dijadikan sebagai agens pengendali hayati, namun ketidakstabilan jumlah inokulum di lapang dalam kurun waktu jangka panjang memerlukan penambahan untuk meningkatkan virulensinya terhadap serangga sasaran. Penambahan jumlah inokulum di lapang terjaga apabila ketersediaan inokulum *B. bassiana* sebagai agens pengendali hayati hama diproduksi secara massal. Penelitian bertujuan untuk a) menganalisis potensi produksi konidia *B. bassiana* berdasarkan variasi media dextrose agar b) menganalisis pengaruh asal isolat lokal Jember terhadap produksi konidia serta c) menganalisis interaksi antara variasi media dextrose agar dan asal isolat lokal Jember terhadap potensi produksi konidia *B. bassiana* yang paling optimal. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juni - Oktober 2023 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah variasi media dextrose agar dan faktor kedua adalah asal isolat *B. bassiana*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa a) Media padat PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan SDAY (*Sabouraud Dextrose Agar Yeast*) mempunyai potensi yang sama terhadap produksi konidia; b) Asal isolat lokal Jember *B. bassiana* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter koloni *B. bassiana* secara *in vitro*. Diameter terpanjang terdapat pada perlakuan asal isolat Jember 1 dengan rerata diameter 8,08 cm pada 28 hari setelah inokulasi; dan c) Variasi media dextrose agar dan asal isolat saling berpengaruh terhadap kerapatan konidia. Kerapatan konidia tertinggi pada perlakuan media PDA dengan asal isolat Jember 1 dengan nilai rerata kerapatan konidia $3,31 \times 10^9$ konidia/ml. Rekomendasi penggunaan media dextrose agar dapat diterapkan pada perbanyakan massal *B. bassiana* untuk menjamin ketersediaan inokulum secara berkesinambungan.

Kata Kunci:

B. bassiana;
massal;
produksi

Keywords:

B. bassiana;
Mass;
Production

ABSTRACT

Beauveria bassiana is an entomopathogenic fungus that can be used as a biological control agent, but the instability of the amount of inoculum in the field over a long period of time requires additions to increase its virulence against target insects. The increase in the amount of inoculum in the field is maintained if the availability of *B. bassiana* inoculum as a biological pest control agent is mass produced. The research aims to a) analyze the potential for *B. bassiana* conidia production based on variations in dextrose agar media, b) analyze the influence of the origin of the Jember local isolate on conidia production and c) analyze the interaction between variations in dextrose agar media and the origin of the Jember local isolate on the potential for *B. bassiana* conidia production the most optimal. Activities will be carried out in June - October 2023 using a Factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 factors. The first factor is media variation and the second factor is the origin of the *B. bassiana* isolate. The research results showed that a) PDA (*Potato Dextrose Agar*) and SDAY (*Sabouraud Dextrose Agar Yeast*) solid media had the same potential for conidia production; b) The origin of the local isolate from Jember *B. bassiana* had a significant effect on the diameter growth of the *B. bassiana* multiplication colony *in vitro*. The longest diameter was found in the treatment originating from the Jember 1 isolate with an average diameter of 8.08 cm at 28 days after inoculation; and c) Variations in propagation media and the origin of the isolate mutually influence conidia density. The highest conidia density was in the PDA media treatment with the Jember 1 isolate origin with an average conidia density value of 3.31×10^9 conidia/ml at 28 days.



PENDAHULUAN

Pengendalian hayati merupakan salah satu metode pengendalian hama yang semakin diminati akhir-akhir ini karena memiliki keunggulan di antaranya adalah sifatnya yang ramah lingkungan. Musuh alami adalah agens pengendali (*control agents*) yang dapat berkecukupan diri (*self-sustenance*) sehingga hemat karena dapat berkembang biak di alam. Selain itu, populasi musuh alami diharapkan dapat beraksi secara terpaut kepadatan (*density dependence*) dengan populasi hama, artinya daya kendali oleh musuh alami itu semakin tinggi pada populasi hama yang semakin padat (Daniel, 2022).

Beauveria bassiana merupakan salah satu cendawan entomopatogen yang dapat dijadikan sebagai agens pengendali hayati. *B. bassiana* memiliki potensi lebih dari jamur lain dalam menunjukkan toksisitas oral yang lebih besar berdasarkan beberapa gen yang terlibat dalam virulensi oleh infeksi oral dengan berbagai bakteri patogen yang dibuktikan dengan kematian inang setelah menelan konidia yang mayoritas disebabkan melalui mulut dan kutikula yang terpapar di bagian ekor kemudian invasi cepat ke kepala dan trakea (Mannino et al., 2019). Batta (2018) melaporkan bahwa aplikasi cendawan *B. bassiana* pada imago *S. granarius* dengan media tepung gandum mencapai mortalitas 100% setelah 10 hari aplikasi. Lebih lanjut Silviani dkk., (2023) melaporkan bahwa cendawan entomopatogen *B. bassiana* dapat menyebabkan mortalitas pupa penggerek buah kakao (*Conomorpha cramerella*) sebesar 56,67%.

Beberapa alasan yang mendasari pemilihan cendawan entomopatogen agensia hayati *B. bassiana* untuk pengendali hama mempunyai potensi dan prospek baik karena bersifat spesifik inang sehingga tidak berbahaya terhadap musuh alami maupun lingkungan, reproduksi yang tinggi, siklus hidup pendek, dapat membentuk spora yang dapat bertahan

lama dalam meskipun kondisi lingkungan tidak menguntungkan, meskipun masih banyak kelemahan nya yang secara umum sama seperti pengendalian hayati yang lain diantaranya tidak tahan sinar UV, dan peka terhadap aplikasi pestisida kimia (Bayu dkk., 2021).

Kelemahan *B. bassiana* terhadap paparan sinar ultra violet dan rentan pestisida kimia menjadi penyebab ketidakstabilan jumlah inokulum di lapang dalam kurun waktu jangka panjang sehingga perlu ditambahkan untuk meningkatkan virulensinya terhadap serangga sasaran. Ketersediaan *B. bassiana* secara alami di lapang tidak bisa terjaga karena paparan bahan kimia yang menyebabkan dinamika populasinya sangat fluktuatif. Penambahan jumlah inokulum di lapang terjaga apabila ketersediaan produk *B. bassiana* sebagai agens pengendali hayati hama dikembangkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbanyakan melalui teknik *in vitro* agar kontinuitas produk agens pengendali hayati selalu tersedia dan berkelanjutan. Produksi massal *B. bassiana* dapat menggunakan media alternatif antara lain melalui media semi sintetik dextrose agar seperti PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan SDAY (*Sabouraud Dextrose Agar Yeast*).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pengembangan agens hayati cendawan etomopatogen adalah asal isolat, karena asal isolat berdampak terhadap jumlah produksi spora yang signifikan, Hal ini disebabkan karena variabilitas genetik, adaptasi lingkungan, dan interaksi dengan organisme pendamping. Lebih lanjut Mcguire dan Northfield (2020) melaporkan bahwa kesesuaian wilayah, jenis cendawan entomopatogen, kisaran inang dan faktor lingkungan yang dominan pada kinerja patogen dapat dipredeksi untuk keberhasilan pengendali hayati dari

cendawan entomopatogen dalam menekan ledakan populasi serangga.

Penggunaan isolat lokal dari daerah Jember yang diisolasi pada ketinggian dan serangga berbeda, bertujuan untuk menjaga sifat pengendali hayati yang cenderung spesifik lokasi dan spesifik inang (Erawati dkk. 2021).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan kajian untuk mengetahui potensi produksi konidia *B.bassiana* yang dikembangkan melalui media perbanyakan secara buatan atau *in vitro* dari beberapa isolat lokal Jember pada media perbanyakan yang berbeda berbahan dextrose agar. Aplikasi *B. bassiana* sebagai pengendali hayati hama ditujukan untuk mencapai produksi dan produktivitas tanaman yang tinggi dan selaras dengan penerapan GAP (*Good Agricultural Practices*). GAP merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi dan kualitas hasil akhir. GAP merupakan panduan cara budidaya komoditas pertanian secara tepat, baik, benar, ramah lingkungan dan menghasilkan produk yang aman dikonsumsi (Nasution, dkk., 2021).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perlindungan Tanaman Politeknik Negeri Jember pada bulan Juni - Oktober 2023.

Bahan yang digunakan adalah *Beauveria bassiana* isolat lokal Jember, media PDA, media SDAY, alkohol 70 %, aquades, formalin 2 %, spiritus, kertas label, plastik tahan panas, tissue, aluminium foil, plastik wrapping, cloramphenicol 250 mg, kertas buram, benang wol.

Alat yang digunakan dalam adalah *autoclave*, *laminar air flow*, lampu bunsen, korek api, kulkas, neraca analitik, erlenmeyer, cawan petri, jarum ose, tabung reaksi, *hand counter*, *haemocytometer*, gelas ukur, *magnetic stirrer*, box inkubasi, mikroskop, spatula, sendok teh, pengaduk,

hot plate, *hygrometer*, *handsprayer*, *gunting*, *board marker*.

Desain eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dan 3 kali pengulangan. Faktor pertama yaitu media perbanyakan dextrose agar terdiri dari 2 taraf yaitu media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan media SDAY (*Sabouraud Dextrose Agar Yeast*). Faktor kedua yaitu asal isolat *B. bassiana* terdiri dari 4 taraf yaitu isolat Jember 1 (diisolasi dari serangga *O. rhinoceros* pada ketinggian 89 mdpl), isolat Jember 2 (diisolasi dari serangga *T. molitor* pada ketinggian 30 mdpl), isolat Jember 3 (diisolasi dari serangga *S. hampei* pada ketinggian 52 mdpl) dan isolat Jember 4 (diisolasi dari serangga *A. cramerella* pada ketinggian 52 mdpl). Analisis data menggunakan uji *Analysis of Variance* dan uji lanjut menggunakan *Tukey Test* pada taraf signifikansi 95% dan 99%.

Tahap penelitian secara berurutan dimulai dari persiapan bahan dan alat. Sterilisasi peralatan gelas menggunakan oven pada suhu 160 ° Celcius atau *autoclave* pada suhu 121 ° Celcius untuk peralatan logam. Pembuatan media dextrose agar sebanyak 39 gram/liter untuk PDA dan 65 gram/liter ditambah 2 gram yeast untuk SDAY. Masing media dicampur secara homogen didalam erlenmeyer yang dipanaskan diatas *hot plate* dan diaduk menggunakan *magnetic stirrer*. Sterilisasi media menggunakan *autoclave* pada suhu 121° Celcius. Setiap media dextrose agar ditambahkan chloramphenicol 1.5 gram/liter dan selanjutnya dituang kedalam cawan petri sebanyak 10 ml/cawan petri. Inokulasi setiap isolat *B. bassiana* kedalam setiap media dextrose agar sesuai desain perlakuan dilakukan secara aseptis didalam *Laminar Air Flow Cabinet* yang sebelumnya telah disterilisasi dengan menggunakan lampu ultra violet dan alkohol 70%. Periode inkubasi selama pertumbuhan dan perkembangan isolat *B.*

bassiana dipelihara dalam ruang inkubasi yang dipertahankan suhu $26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dengan kelembapan relatif 60-70%.

Parameter pengamatan meliputi: a) ciri fisik koloni *B. bassiana*. Ciri fisik koloni *B. bassiana* diamati setiap hari selama 28 hari selama periode inkubasi meliputi bentuk, warna, tekstur, dan posisi konidia. Koloni *B. bassiana* memiliki empat karakter yaitu *cottony* (hifa agak panjang dan menyebar ke segala arah), *velvety* (hifa pendek, lurus dan tebal), *wholly* (hifa atau kelompok hifa agak panjang, menebal, berbentuk seperti wol), *zonate* (garis atau segmen konsentris dengan tekstur yang berbeda) dilakukan dengan melihat langsung menggunakan indera penglihatan serta alat bantu mikroskop; b) diameter koloni *B. bassiana* (cm). Pengamatan dilakukan selama 28 hari dengan membuat garis sumbu horizontal dan vertical pada cawan petri untuk dapat mengukur pertumbuhan hifa dan miselia sehingga diameter koloni dapat terukur secara tepat.

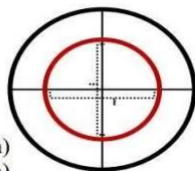
$$D = \frac{\varnothing x + \varnothing y}{2}$$

Keterangan :

D : diameter rata-rata (cm)

$\varnothing x$: diameter pada sumbu x (cm)

$\varnothing y$: diameter pada sumbu y (cm)



c) kepadatan konidia (konidia/ml). Kerapatan konidia yaitu menghitung kerapatan konidia hasil pemurnian dengan menetapkan kerapatan konidia cendawan entomopatogen dalam satuan jumlah konidia/ml menggunakan haemocytometer pada setiap 7 hari sekali setelah inokulasi. Rumus penetapan kepadatan konidia sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan konidia} = \frac{t \times d}{n \times 0,25 \times 10^{-6}}$$







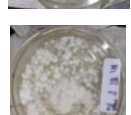

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ciri Fisik Koloni

Parameter ciri fisik koloni *Beauveria bassiana* diamati pada 28 hari setelah inokulasi. Pengamatan ini berupa pengamatan deskriptif. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui ciri fisik *B. bassiana* yang di perbanyak secara in vitro pada media dextrose agar PDA dan SDAY. Ciri fisik koloni *B. bassiana* ditampilkan pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa ciri fisik koloni *B. bassiana* memiliki empat karakter yaitu; (1) *cottony* yang ditunjukkan dengan pertumbuhan hifa agak panjang dan menyebar ke segala arah, (2) *velvety* yang ditunjukkan dengan karakter hifa pendek, lurus dan tebal, (3) *wholly* yang dicirikan dengan pertumbuhan hifa atau kelompok hifa agak panjang, menebal, berbentuk seperti kumpulan benang wol), dan (4) *zonate* mempunyai karakteristik pertumbuhan hifa seperti membentuk garis atau segmen konsentris dengan tekstur yang berbeda. Hasil pengamatan visual memperlihatkan bahwa koloni *B. bassiana* yang memiliki bentuk *zonate* hanya terdapat pada perlakuan media PDA dengan asal isolat Jember 1, kemudian karakter koloni *velvety* terdapat pada 4 perlakuan yaitu, media PDA isolat Jember 2 dan 3, serta pada media SDAY asal isolat Jember 2 dan 3, karakter koloni *wholly* terdapat pada perlakuan media PDA asal isolat Jember 4 serta pada media SDAY asal isolat Jember 1, kemudian untuk karakter koloni *cottony* hanya terdapat pada perlakuan media SDAY asal isolat Jember 4. Perbedaan ciri fisik pada *B. bassiana* dapat terjadi karena disebabkan dari media perbanyak yang digunakan ataupun asal isolat yang diisolasi dari serangga yang berbeda dengan ketinggian tempat perbanyak yang sesuai.

Tabel 1. Karakteristik Koloni *B. bassiana* Isolat Lokal Jember Pada PDA dan SDAY

Perlakuan	Deskripsi	Gambar
Media PDA, Isolat Jember 1	Hifa berwarna putih yang menguning pada bagian isolat awal, dengan karakter koloni <i>zonate</i> (garis atau segmen konsentris dengan tekstur yang berbeda)	
Media PDA, Isolat Jember 2	Hifa berwarna putih dengan struktur <i>velvety</i> (hifa pendek, lurus dan tebal)	
Media PDA, Isolat Jember 3	Hifa berwarna putih dengan struktur <i>velvety</i> (hifa pendek, lurus dan tebal)	
Media PDA, Isolat Jember 4	Hifa berwarna putih dengan struktur <i>wholly</i> (hifa atau kelompok hifa agak panjang, menebal, berbentuk seperti wol)	
Media SDAY, Isolat Jember 1	Hifa berwarna putih yang berubah menjadi kuning pucat dengan struktur <i>wholly</i> (hifa atau kelompok hifa agak panjang, menebal, berbentuk seperti wol)	
Media SDAY, Isolat Jember 2	Hifa berwarna putih dengan struktur <i>velvety</i> (hifa pendek, lurus dan tebal)	
Media SDAY, Isolat Jember 3	Hifa berwarna putih dengan struktur <i>velvety</i> (hifa pendek, lurus dan tebal)	
Media SDAY, Isolat Jember 4	Hifa berwarna putih dengan struktur <i>cottony</i> (hifa agak panjang dan menyebar ke segala arah)	

Hal ini sesuai dengan pernyataan Rohman dkk., (2017) yang menyampaikan bahwa dalam perbanyakan *B. bassiana* ditemui beberapa karakter koloni di antaranya contony, wholly, zonate, dan velvety.

Ciri fisik yang berhasil diidentifikasi pada pertumbuhan dan perkembangan koloni *B. bassiana* asal isolat lokal Jember yang ditumbuhkan pada media dextrose agar memiliki karakteristik yang berbeda. Hal ini memperlihatkan bahwa media PDA dan media SDAY juga mempengaruhi ciri fisik koloni masing isolat meskipun pengamatan secara mikroskopis tidak ada perbedaan pada hifa, miselia maupun

konidia *B. bassiana*. Menurut Halwiyah, dkk. (2019), *B. bassiana* memiliki ciri khas yaitu secara makroskopis permukaan koloni berwarna putih, warna dasar koloni putih, memiliki miselium berbentuk benang-benang halus, tekstur halus dengan bentuk menyerupai kapas. Sedangkan secara mikroskopis yaitu struktur hifa berupa benang-benang halus, memiliki konidiofor berbentuk zig-zag dan konidia berbentuk bulat tumbuh diujung konidiofor

Diameter Koloni

Parameter diameter koloni *B. bassiana* diamati selama 28 hari setelah inokulasi pada media perbanyakan

dextrose agar. Diameter koloni ditentukan dengan cara membuat garis tegak lurus yang melewati sumbu koloni. Batas terluar dari koloni yang merupakan diameter harian ditandai dan diukur setiap hari sampai cawan petri dipenuhi oleh koloni *B. bassiana*. Isolat *B. bassiana* memiliki kemampuan reproduksi yang lebih baik apabila diperbanyak secara *in vitro* yang sesuai dengan ketinggian tempat asal isolat tersebut diisolasi. Kondisi budidaya *in*

vitro yang sesuai juga dapat mempengaruhi diameter koloni yang dihasilkan. Isolat Jember 1 diisolasi pada ketinggian tempat 89 mdpl, yang sesuai dengan kondisi perbanyakan massal secara *in vitro*. Pertumbuhan diameter koloni *B. bassiana* pada 28 hsi berpengaruh sangat nyata pada faktor asal isolat, yang selanjutnya diuji lanjut menggunakan Tukey 1% yang telah disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata Diameter Koloni *B. bassiana* Isolat Lokal Jember

Asal Isolat	Diameter koloni (cm)
Isolat Jember 1	8.08 b
Isolat Jember 2	3.48 a
Isolat Jember 3	3.60 a
Isolat Jember 4	2.44 a

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata pada uji Tukey taraf 1%

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa asal isolat berpengaruh sangat nyata terhadap diameter koloni yang dihasilkan. *B. bassiana* Isolat Jember 1 diisolasi pada ketinggian 89 mdpl menunjukkan rerata diameter koloni yang signifikan dibanding dengan isolat *B. bassiana* lainnya. Isolat tersebut mampu menghasilkan rerata diameter koloni terlebar 8.08 cm. Hal tersebut dapat disebabkan karena asal isolat mempunyai ketinggian tempat yang sama dengan lokasi perbanyakan massal dilakukan, yaitu pada ketinggian 89-meter diatas permukaan laut (mdpl).

Menurut Hasibuan dkk, (2013) isolat yang berasal dari berbagai jenis inang dan perbedaan geografis atau ketinggian daerah asal mampu memberikan keragaman strain yang dapat menyebabkan pertumbuhan dan produktivitas konidia berbeda-beda antar isolat jamur. Selain itu faktor lingkungan seperti pH, kelembapan, nutrisi media hingga intensitas cahaya juga mempengaruhi pertumbuhan isolat tersebut (As Sa'idah dan Asri, 2019).

Kepadatan Konidia

Parameter kerapatan konidia dapat digunakan sebagai deteksi kualitas dan viabilitas konidia cendawan entomopatogen hasil perbanyakan pada media buatan. Hasil analisa sidik ragam kerapatan konidia menyatakan berbeda sangat nyata sehingga terdapat interaksi antara perlakuan variasi media dan asal isolat 28 hsi, selanjutnya dianalisis dengan uji lanjut Tukey 1 % yang disajikan pada tabel 3.

Syafiih (2015) menyatakan bahwa komposisi media merupakan salah satu faktor penentu pertumbuhan jamur. Media kultur buatan harus mengandung beberapa sumber nutrisi yang diperlukan jamur seperti glukosa, glukosamin, kitin, tepung, dan nitrogen untuk proses pertumbuhan hifa maupun perkecambahan konidia.

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa isolat *B. bassiana* yang berasal dari Jember 1 yang diperbanyak pada media PDA memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kerapatan konidia. Pada perlakuan tersebut menunjukkan rerata tertinggi pada parameter kerapatan konidia yaitu sebesar $33,10 \times 10^8$ spora/ml.

Tabel 3. Rerata Kepadatan Konidia *B. bassiana* Isolat Lokal Jember Pada Media Dextrose Agar

Perlakuan	Kepadatan konidia (10 ⁸ konidia/ml)
Media PDA + Isolat Jember 1	33.10 c
Media PDA + Isolat Jember 2	3.90 a
Media PDA + Isolat Jember 3	13.11 b
Media PDA + Isolat Jember 4	4.97 a
Media SDAY + Isolat Jember 1	1.98 a
Media SDAY + Isolat Jember 2	6.31 a
Media SDAY + Isolat Jember 3	4.37 a
Media SDAY + Isolat Jember 4	1.50 a

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata pada uji Tukey taraf 1%

Pertumbuhan yang baik pada isolat disebabkan karena isolat yang diisolasi dari serangga *O. rhinoceros* pada ketinggian 89 mdpl sesuai dikembangkan pada media PDA sebagai media perbanyakan isolat *B. bassiana*. Hal tersebut menunjukkan bahwa isolat yang berasal dari Jember, ketinggian 89 mdpl, diisolasi dari serangga *O. rhinoceros* memiliki potensi lebih tinggi untuk membunuh serangga karena memiliki kerapatan spora tertinggi dibanding isolat lainnya. Dimana menurut Atmaja, dkk. (2010) semakin tinggi kerapatan konidia menunjukkan semakin banyak konidia yang dikandungnya.

Potato Dextrose Agar (PDA) adalah media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan komposisi medianya PDA termasuk dalam media semi sintetik karena tersusun atas bahan alami (kentang) dan bahan sintesis (dextrose dan agar). Kentang merupakan sumber karbon (karbohidrat), vitamin dan energi, dextrose sebagai sumber gula dan energi. Selain itu komponen agar berfungsi untuk memadatkan medium PDA. Masing-masing dari ketiga komponen tersebut sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme terutama jamur (Octavia, 2018). Kandungan nutrisi yang dimiliki media

PDA berupa karbohidrat, air dan protein berasal dari kentang dan glukosa. Dalam 100 g kentang mengandung 19,1 g karbohidrat, 2 g protein, 0,1 g lemak, 11 mg kalsium, 56 mg fosfor, 1 mg besi, 0,11 mg vitamin B dan 17 mg vitamin C (Saputri, 2018).

KESIMPULAN

terdapat pada perlakuan asal isolat Jember 1 dengan rerata diameter 8,08 cm pada 28 hari setelah inokulasi; dan c) Variasi media dextrose agar dan asal isolat saling berpengaruh terhadap kerapatan konidia. Kerapatan konidia tertinggi pada perlakuan media PDA dengan asal isolat Jember 1 dengan nilai rerata kerapatan konidia $3,31 \times 10^9$ konidia/ml. Rekomendasi penggunaan media dextrose agar dapat diterapkan pada perbanyakan massal *B. bassiana* untuk menjamin ketersediaan inokulum secara berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- As Sa'idah, K. dan M. T. Asri. 2019. Pengaruh penambahan tepung kulit udang terhadap pertumbuhan jamur *Beauveria bassiana*. *LenteraBio*. 8(2):96–100.
- Atmaja, W. R., Wahyono, T. E., dan Dhalimi, A. 2010. Aplikasi Beberapa Strain *Beauveria bassiana* Terhadap *Helopeltis antonii* Sign pada Bibit

- Jambu Mete. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 21. Hal. 37–42.
- Bayu, M. S. Y. I., Y. Prayogo, dan S. W. Indiati. 2021. *Beauveria bassiana*: Biopestisida Ramah Lingkungan dan Efektif Untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman. Buletin Palawija. 19(1):41.
- Daniel, dan A. M. 2022. Biokontrol. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Erawati, D. N., I. Wardati, S. Suharto, J. M. M. Aji, N. C. Ida, dan Y. Suprpti. 2021. Jalur Infeksi *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium Anisopliae* Sebagai Pengendali Hayati Coleoptera: *Oryctes rhinoceros* l. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. 21(3):220–226. DOI: <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v21i3.2139>
- Hasibuan, R., H. Levilia, L. Wibowo, dan P. Purnomo. 2013. Pertumbuhan jamur *Beauveria bassiana* (bals) vuill dan patogenisitasnya terhadap hama kutu daun kedelai (*aphis glycines matsumura*). Jurnal Agrotek Tropika. 1(3):283–288.
- Halwiyah, N., R. S. F. Ferniah, B. Raharjo, dan S. Purwantisari. 2019. Uji antagonisme jamur patogen *fusarium solani* penyebab penyakit layu pada tanaman cabai dengan menggunakan *beauveria bassiana* secara in vitro. Jurnal Akademika Biologi. 8(2):8–17.
- Mannino, M. C., C. Huarte-Bonnet, B. Davyt-Colo, dan N. Pedrini. 2019. Is the insect cuticle the only entry gate for fungal infection? insights into alternative modes of action of entomopathogenic fungi. Journal of Fungi. 5(2):33
- Nasution, L., A. R. Cemda, S. Isnaini, M. Afrillah, P. Filsa, D. Agroteknologi, dan F. Pertanian. 2021. Pemanfaatan jamur *metharizium anisopliae* berasal dari isolat *brontispa longissima* mengendalikan larva (*oryctes rhinoceros*) secara invitro. Agrica Ekstensia. 15(2) Octavia, Artha Wantini, S. 2018. Perbandingan pertumbuhan jamur *aspergillus flavus* pada media PDA (potato dextrose agar) dan media alternatif dari singkong (*manihot esculenta crantz*). Jurnal Analis Kesehatan. 6(2):625
- Rohman, F. L., T. B. Saputro, dan Y. Prayogo. 2017. Pengaruh penambahan senyawa berbasis kitin terhadap pertumbuhan cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana*. Jurnal Sains Dan Seni ITS. 6(2)
- Saputri, K. 2018. Perbedaan pertumbuhan jamur *aspergillus flavus* dengan menggunakan media ubi jalar sebagai pengganti pda (potato dextrose agar). Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang. 1(1):1–6.
- Syafiih, A. (2015) „Efektivitas Media Kultur Dengan Penambahan Serbuk Gergaji Dan Sumber Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Miselia *Pleurotus Ostreatus*. “ Bogor Agricultural University (IPB).