

Original Research Paper

## Pertumbuhan *Trichoderma sp.* pada Media Jagung dan Dedak di Laboratorium Pengamatan Hama Penyakit Tanaman Pangan dan Hortikultura (PHPTPH) Lebaksari Pandaan Pasuruan

### Growth of *Trichoderma sp.* on Corn and Bran Media at the Food Crop and Horticulture Pest and Disease Observation Laboratory (PHPTPH) Lebaksari Pandaan Pasuruan

Supyanto<sup>1\*</sup>, Argus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Annuqayah, Sumenep, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Annuqayah, Sumenep, Indonesia.

\*Corresponding Author : supyanto364@gmail.com

**Abstrak:** Trichoderma merupakan salah satu agen pengendali hidup yang terbukti efektif dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT). Trichoderma dapat menekan perkembangan jamur patogen pada tanaman durian dengan persentase 99%. Pembuatan media pertumbuhan *Trichoderma sp.* dalam skala besar membutuhkan biaya yang tidak sedikit, maka dari itu dibutuhkan bahan alternatif untuk menggantikan beras sebagai bahan utama dalam pembuatan media pertumbuhan jamur. Maka dari itu digunakan media jagung dan dedak karena kandungan nutrisi pada kedua media tersebut cukup untuk pertumbuhan jamur *Trichoderma sp.* Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas media jagung dan dedak terhadap pertumbuhan *Trichoderma sp.*. Percobaan dilakukan di Laboratorium PHPTPH Pandaan, Pasuruan selama satu bulan. Hasil menunjukkan bahwa media jagung mempercepat pertumbuhan miselium, sedangkan media dedak menghasilkan kerapatan spora yang lebih tinggi.

**Kata kunci :** *Trichoderma sp.*; Media jagung; Media dedak; Pertumbuhan miselium; Sporulasi

**Abstract:** Trichoderma is one of the biological control agents that has been proven effective in controlling plant pests (OPT). Trichoderma can suppress the development of pathogenic fungi in durian plants by 99%. Making *Trichoderma sp.* growth media on a large scale requires a lot of money, therefore alternative materials are needed to replace rice as the main ingredient in making mushroom growth media. Therefore, corn and bran media are used because the nutritional content of both media is sufficient for the growth of *Trichoderma sp.* fungi. This study aims to compare the effectiveness of corn and bran media on the growth of *Trichoderma sp.*. The experiment was conducted at the PHPTPH Pandaan Laboratory, Pasuruan for one month. The results showed that corn media accelerated mycelium growth, while bran media produced higher spore density.

**Keywords:** *Trichoderma sp.*; Corn media; Bran media; Mycelium growth; Sporulation

Dikumpulkan : 24 Mei 2025  
Diterima : 29 Juni 2025

Direvisi : 22 Juni 2025  
Dipublikasikan : 30 Juni 2025

#### Pendahuluan

Trichoderma adalah jamur yang biasa digunakan sebagai agen hidup karena kemampuannya yang dapat menyerang jamur patogen, sehingga dapat menguntungkan bagi

tanaman (Irna *et al.*, 2023). Mekanisme serangan jamur Trichoderma pada jamur patogen yaitu dengan cara mengambil nutrisi dari jamur patogen sehingga akan menyebabkan jamur tersebut kekurangan nutrisi, dan

perkembangannya akan terhambat (Asmi *et al.*, 2022). Selain itu *Trichoderma* dapat menyuburkan tanah, hal itu dikarenakan *Trichoderma* berperan sebagai pengurai zat sisa (Rosiman *et al.*, 2020).

Maka dari itu *Trichoderma* sangat efektif untuk dijadikan agensi pengendali hayati (APH) sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas hasil tanaman pangan (Gumelar *et al.*, 2024). Hal itu dibuktikan dengan beberapa penelitian oleh Sunarwati & Yoza (2010) bahwasanya *Trichoderma* dapat menekan perkembangan jamur patogen pada tanaman durian dengan presentase 99%. Sedangkan pada penelitian Taufik (2008) menyatakan bahwa hasil panen tomat meningkat karena pemanfaatan jamur *Trichoderma*. Peningkatan tersebut karena kemampuan dari jamur *Trichoderma* dapat menyerang jamur *Fusarium*. Tanaman yang terpapar *Fusarium* disebut dengan penyakit layu *Fusarium*.

Media yang sering digunakan dalam pembiakan *Trichoderma* yaitu menggunakan beras dan jagung. Kedua media tersebut menyediakan sumber nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan *Trichoderma*. Namaun dalam skala besar, pembuatan media pertumbuhan jamur dengan beras membutuhkan biaya yang cukup mahal. Maka dari itu diperlukan media alternatif yang dapat menggantikan media beras (Gusnawaty *et al.*, 2017).

Dari hasil penelitian Gusnawaty *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa kandungan di dalam dedak menyediakan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan *Trichoderma*. Selain itu seperti yang telah dijelaskan di atas bahwasanya kandungan di dalam media jagung juga mengandung nutrisi yang baik bagi *Trichoderma*. Namun dari kedua media tersebut belum diketahui keefektifitasannya. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pertumbuhan *Trichoderma* pada media jagung dan media dedak.

## Bahan dan Metode

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari dan Februari 2025 di Laboratorium Pengamatan Hama Penyakit Tanaman Pangan dan Hortikultura (PHPTPH) Lebaksari, Pandaan, Pasuruan.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, panci, kompor, bak, kertas, plastik, mikroskop, jarum ose, tabung reaksi, vortex dan *laminar air flow* (LAF) sedangkan bahan yang digunakan adalah isolat *Trichoderma sp.*, dedak, jagung dan air bersih.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak kelompok (RAK) dengan dua perlakuan yaitu media jagung dan media dedak untuk melihat pertumbuhan dan sporulasi *Trichoderma sp.*

## Prosedur Penelitian

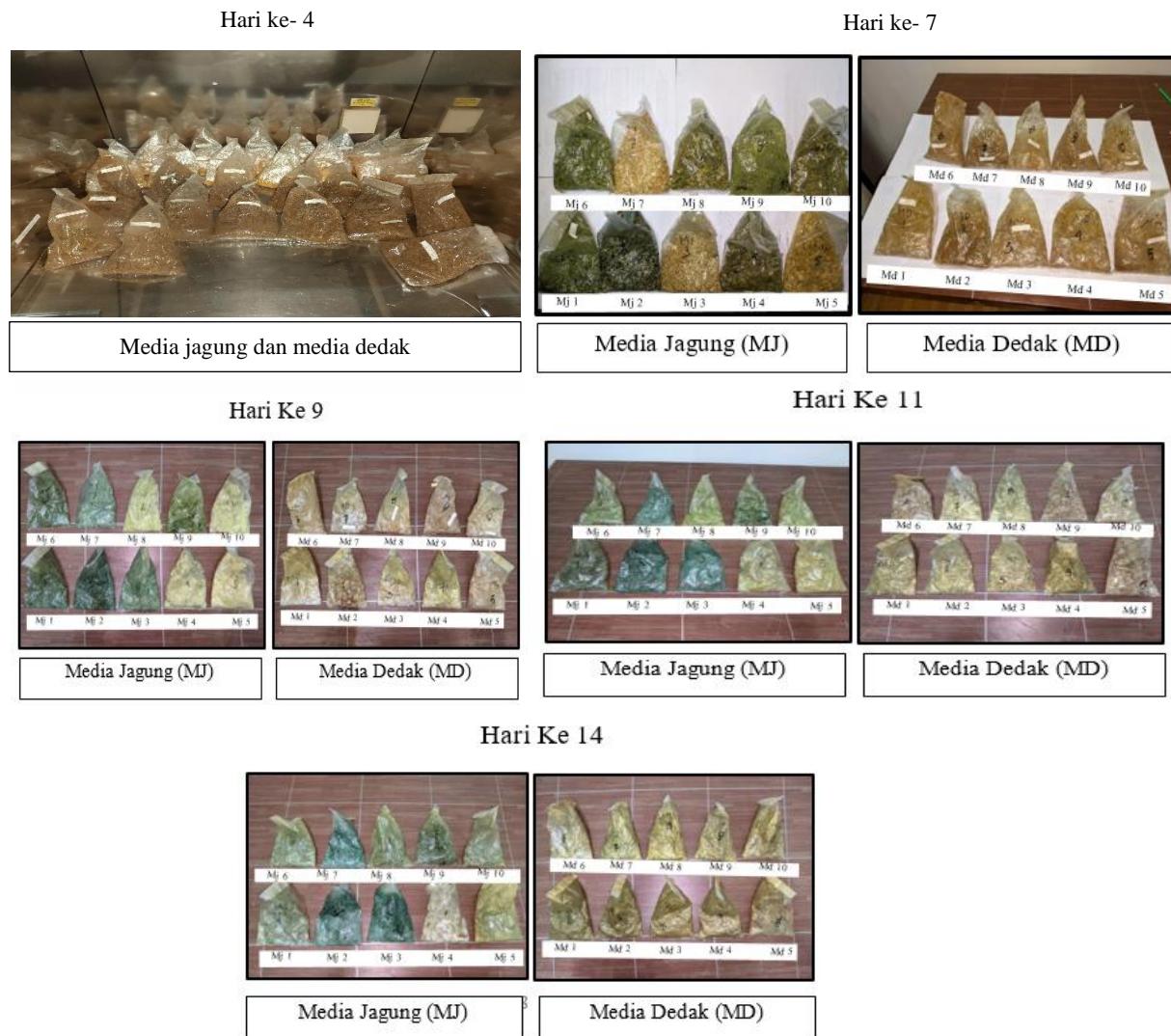
Prosedur dalam penelitian ini, adalah :

1. Pembuatan media jagung dan dedak  
Media jagung dan dedak disiapkan dengan cara ditimbang, dibersihkan, lalu dipanaskan. Jagung dikukus hingga setengah matang dan dikeringkan, sedangkan dedak direndam air mendidih. Keduanya disterilkan sebelum digunakan sebagai media tumbuh *Trichoderma*.
2. Proses Inokulasi  
Inokulasi *Trichoderma* ke media jagung dan dedak secara aseptis di dalam LAF. Koloni dimasukkan menggunakan jarum ose, lalu media ditutup dan diberi label.
3. Proses Inkubasi  
Inkubasi *Trichoderma* adalah proses penumbuhan jamur dalam kondisi terkontrol dengan suhu 28°C.
4. Pengenceran Suspensi  
Sampel dimasukkan ke tabung reaksi dan dicampur 10 ml aquades steril lalu divortex selama 1 menit dan dilakukan pengenceran bertahap sebanyak 4 kali.
5. Uji Kerapatan Konidium  
Uji kerapatan spora bertujuan untuk menghitung jumlah spora *Trichoderma* per mililiter suspensi atau per gram media.
6. Pengamatan
7. Pencatatan Hasil Pengamatan
8. Analisis data.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan selama 14 hari, pertumbuhan dan perkembangan

Trichoderma pada media jagung dan dedak disajikan pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Pertumbuhan dan perkembangan Trichoderma pada media jagung dan media dedak.

Pertumbuhan Trichoderma pada kedua media jagung (MJ) dan dedak (MD) menunjukkan hasil yang baik. Pengamatan dilakukan pada hari ke-4 setelah inokulasi dimana pada sebagian media jagung sudah mulai ditumbuhi Trichoderma. Sedangkan pada media dedak tampak pertumbuhan miselium.

Saat hari ke-7, pada media jagung rata-rata sudah ditumbuhi jamur Trichoderma dengan persentase tertentu. Sedangkan pada media dedak perkembangan miselium semakin meluas.

Dari hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan pada kedua media. Secara visual, pertumbuhan Trichoderma pada media jagung terlihat sangat baik, sedangkan pada media dedak awalnya tidak tampak.

Namun, setelah hari ke-9, pertumbuhan Trichoderma mulai terlihat pada media dedak. Perbedaan tersebut diduga karena kandungan air pada media dedak yang cukup tinggi sehingga mempengaruhi pertumbuhan Trichoderma. Media yang baik untuk pertumbuhan

Trichoderma pada media dedak, yaitu kadar air tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah (agak kering). Kadar air tersebut berpengaruh terhadap pertumbuhan Trichoderma (Novianti, 2018).

Selain itu suhu ruangan juga menjadi salah satu parameter yang harus di ukur. Idealnya cendawan ini dapat hidup pada suhu 25-30°C (Subasari *et al.*, 2025). Pada saat proses inkubasi suhu ruangan mencapai 28°C. Pada media jagung, warna Trichoderma yang tumbuh bervariasi, yaitu hijau tua dan hijau kekuningan. Trichoderma yang berwarna hijau muda pada media jagung yaitu MJ 4, MJ 5, MJ 6, MJ 8, dan MJ 10. Sedangkan sisanya yang berwarna hijau tua yaitu MJ 1, MJ 2, MJ 3, MJ 7 MJ 9.

Perbedaan warna pada media jagung sangat tampak di hari ke-11. Perbedaan warna ini disebabkan oleh jenis Trichoderma yang berbeda. Warna hijau tua menunjukkan *Trichoderma harzianum*, sedangkan warna hijau kekuningan merupakan *Trichoderma longibrachiatum*. *Trichoderma longibrachiatum* adalah salah satu spesies jamur dari genus Trichoderma yang memiliki banyak manfaat dalam bidang pertanian, bioteknologi, dan lingkungan. Jamur ini dikenal karena kemampuannya sebagai agen biokontrol terhadap patogen tanaman serta kemampuannya menghasilkan enzim industri yang bermanfaat (Arinata, 2018).

Secara morfologi, *T. longibrachiatum* memiliki miselium bersekat dan sering bercabang. Konidia berbentuk bulat hingga oval dengan warna hijau khas, serta koloni yang tumbuh cepat pada media agar. Sebagai agen biokontrol, *T. longibrachiatum* dapat menghambat pertumbuhan patogen tanaman melalui mekanisme antagonistik, mikoparasitisme, dan induksi resistensi tanaman. Beberapa patogen yang dapat dikendalikan meliputi *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, dan *Pythium spp.* (Gusnawaty *et al.*, 2017).

Pada media dedak warna yang dihasilkan yaitu hijau kekuningan. Selain perbedaan warna, tekstur media juga berbeda. Media yang ditumbuhi *T. harzianum* memiliki tekstur tidak kenyal, sedangkan media yang ditumbuhi *T. longibrachiatum* bertekstur kenyal.

*Trichoderma harzianum* adalah salah satu jenis jamur yang banyak digunakan dalam bidang pertanian sebagai agen hayati untuk mengendalikan berbagai penyakit tanaman.

Jamur ini termasuk dalam kelompok fungi tanah yang mampu hidup secara saprofit dan bersimbiosis dengan akar tanaman. Keberadaan *T. harzianum* sangat bermanfaat karena mampu menekan pertumbuhan patogen tanaman dengan berbagai mekanisme, seperti kompetisi ruang dan nutrisi, parasitisme terhadap jamur patogen, serta produksi senyawa antibiotik dan enzim hidrolitik. Selain itu, *T. harzianum* juga diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan merangsang sistem perakaran dan memproduksi zat pengatur tumbuh seperti auxin, giberelin, dan sitokinin (Nandung *et al.*, 2018).

Salah satu mekanisme utama dari *T. harzianum* dalam mengendalikan patogen tanaman adalah melalui kompetisi nutrisi dan ruang hidup. Jamur ini memiliki laju pertumbuhan yang cepat, sehingga dapat mendominasi lingkungan mikro di sekitar akar tanaman dan menghambat perkembangan patogen. Selain itu, *T. harzianum* juga memiliki kemampuan untuk menyerang langsung patogen dengan cara parasitisme, yaitu dengan menghasilkan enzim seperti chitinase dan  $\beta$ -glucanase yang mampu mendegradasi dinding sel jamur patogen. Mekanisme lain yang tidak kalah penting adalah antibiosis, di mana *T. harzianum* menghasilkan senyawa metabolit sekunder seperti gliotoksin dan viridin yang bersifat toksik bagi patogen tanaman. Dengan adanya kombinasi mekanisme ini, jamur patogen seperti *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, dan *Phytophthora spp.* dapat ditekan pertumbuhannya secara alami tanpa perlu menggunakan fungisida kimia (Priwiratama & Susanto, 2014).

Selain berperan sebagai agen pengendalian hayati, *Trichoderma harzianum* juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kesehatan dan pertumbuhan tanaman. Jamur ini mampu bersimbiosis dengan akar tanaman dan membantu dalam penyerapan nutrisi, terutama unsur hara seperti fosfor dan nitrogen. Selain itu, *T. harzianum* juga mampu merangsang sistem pertahanan tanaman dengan menginduksi pembentukan senyawa-senyawa pertahanan seperti lignin dan flavonoid. Dengan demikian, tanaman yang diberikan perlakuan *T. harzianum* cenderung lebih tahan terhadap serangan penyakit dan memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan tanaman yang tidak diberikan perlakuan ini (Mona *et al.*, 2017).

## Kesimpulan

Media jagung dan dedak terbukti sama-sama dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan *Trichoderma* sp., namun menunjukkan karakteristik yang berbeda. Media jagung memungkinkan pertumbuhan jamur yang lebih cepat secara visual, sedangkan media dedak, meskipun pertumbuhannya lebih lambat, mampu menghasilkan kerapatan spora yang lebih tinggi. Perbedaan ini diduga dipengaruhi oleh kadar air dalam media, di mana dedak memiliki kadar air lebih tinggi yang sedikit menghambat pertumbuhan awal. Selain itu, suhu inkubasi sebesar 28°C mendukung perkembangan optimal jamur pada kedua media. Oleh karena itu, pengelolaan kadar air dan kondisi lingkungan sangat penting untuk mengoptimalkan budidaya *Trichoderma* sp. pada media jagung maupun dedak sebagai agen hayati ramah lingkungan dalam pertanian.

## Saran

Agar pertumbuhan *Trichoderma* sp. lebih optimal, sebaiknya kadar air media terutama dedak diperhatikan dan disesuaikan. Penelitian lanjutan bisa dilakukan dengan mencoba campuran media atau nutrisi tambahan. Selain itu, penting juga untuk menguji langsung hasil *Trichoderma* ini di lapangan agar bisa digunakan secara efektif dalam pertanian.

## Referensi

- Arinata, N. (2018). Uji Efektivitas Media Selektif untuk Isolasi *Trichoderma* sp. pada Lahan Kentang (*Solanum tuberosum*) Organik dan Konvensional. SKRIPSI. Universitas Brawijaya, Malang.
- Asmi, M. J., Rizali, A., & Wahdah, R. (2022). Uji Ganda 3 Jenis *Trichoderma* terhadap Penyebab Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*) pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) secara In Vitro. *Agroekotek View*, 5(1), 36-48.
- Gumelar, S.R., Ramadhan, R.A.M., Dewi, S.M.S., Wulandari, N., Sani, J., Emila, N.H. (2024). Uji Verifikasi *Trichoderma* sp. Isolat Mangkubumi, Kota Tasikmalaya sebagai Agens Pengendali Hayati Berpotensi. *Media Pertanian*, 9(1), 27-34. <https://doi.org/10.37058/mp.v9i1.10805>
- Gusnawaty, H.S., Taufik, M., Bande, L.O. S., Asis, M. (2017). Efektivitas Beberapa Media untuk Perbanyak Agens hayati *Trichoderma* sp. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 17(1), 70-76.
- Irna, A., Hafsan, & Alfian. (2023). Introduksi *Trichoderma* sp. pada Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens*). *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 17(1), 108-115.
- Nandung, E., Suswanto, I., & Ramadhan, T. H. (2018). Karakterisasi *Trichoderma harzianum* Asal Lahan Gambut Sebagai Agens Antagonis terhadap Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang Sawit secara *In Vitro*. *Perkebunan dan Lahan Tropika*, 8(2), 54-60.
- Novianti, D. (2018). Perbanyak Jamur *Trichoderma* sp pada Beberapa Media. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 15(1), 35-41.
- Mona, S. A., Hashem, A., Abd Allah, E. F., Alqarawi, A. A., Soliman, D. W. K., Wirth, S., & Egamberdieva, D. (2017). Increased resistance of drought by *Trichoderma harzianum* fungal treatment correlates with increased secondary metabolites and proline content. *Journal of Integrative Agriculture*, 16(8), 1751-1757. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61695-2](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61695-2)
- Priwiratama, H., & Susanto. (2014). Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal Batang secara Kultur Teknis. Pusat Penelitian Kepala Sawit. Medan.
- Rosiman, Sumadi, & Rachmadi, M. (2020). Pengaruh kombinasi jamur *Trichoderma harzianum* dan bokashi terhadap

pertumbuhan tiga kultivar kedelai. *Jurnal Kultivasi*, 19(2), 1142-1149.

Subasari, A., Efri, Wibowo, L., & Aeny, T. N. (2025). Studi Karakteristik dan Pengujian Antagonis Beberapa Isolat *Trichoderma* terhadap Penyebab Penyakit Layu (*Fusarium oxysporum*) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Agrotek Tropika*, 13(1), 240-245. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v13i1.8719>

Sunarwati, D., & Yoza, R. (2010). Kemampuan *Trichoderma* dan *Penicillium* dalam Menghambat Pertumbuhan Cendawan Penyebab Penyakit Busuk Akar Durian (*Phytophthora palmivora*) secara In Vitro. *Seminar Nasional Program dan Strategi Pengembangan Buah Nusantara*, Solok, Sumatera Barat, pp. 176-189.

Taufik, M. (2008). Efektivitas agens antagonis *Trichoderma sp.* pada berbagai media tumbuh terhadap penyakit layu tanaman tomat. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI PFI XIX Komisariat Sulawesi Selatan. Makassar.