

Fermentasi Kompos Serasah Daun Bambu Kering (*Bambusa* sp.) Menggunakan Mikroba Tanah *Trichoderma* sp.

Fitriyani Dalumi^{1*}, Siti Nurain Kati^{2*}, Amanda Devina Kaliopas³ Ani M. Hasan⁴,
Wirnangsi Din Uno⁵

¹²³⁴⁵Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Juni 11, 2026

Revised Juni 14 2026

Accepted Juni 15, 2026

Keywords:

Trichoderma sp.;
kompos;
serasah daun bambu;
fermentasi;
bioaktivator;
kualitas kompos;
mikroorganisme tanah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan isolat *Trichoderma* sp. pada tanah rhizosfer bambu serta mengkaji pengaruh penambahan *Trichoderma* sp. terhadap kualitas kompos serasah daun bambu kering (*Bambusa* sp.). Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan dua perlakuan, yaitu kompos tanpa penambahan *Trichoderma* sp. (P0) dan kompos dengan penambahan *Trichoderma* sp. (P1). Pengamatan dilakukan selama 15 hari berdasarkan parameter warna, bau, tekstur, kadar air, dan penyusutan bobot. Isolasi dan identifikasi *Trichoderma* sp. dilakukan melalui pengamatan makroskopis dan mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat yang diperoleh memiliki koloni berwarna hijau-putih, hifa bersepta, dan konidia berbentuk bulat hingga subbulat yang sesuai dengan karakteristik *Trichoderma* sp. Penambahan *Trichoderma* sp. menghasilkan kompos dengan warna lebih gelap, bau tanah yang khas, tekstur lebih remah, kadar air lebih rendah (42%), serta penyusutan bobot lebih tinggi (24%) dibandingkan perlakuan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp. efektif mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan kualitas fisik kompos serasah daun bambu kering. Oleh karena itu, *Trichoderma* sp. berpotensi digunakan sebagai bioaktivator dalam pengolahan limbah organik yang ramah lingkungan.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Fitriyani Dalumi

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo,
Indonesia

Email: dalumifitri@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Peningkatan produktivitas sektor pertanian tidak terlepas dari penggunaan pupuk sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Selain meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, penggunaan pupuk juga berperan dalam menjaga kesuburan tanah. Saat ini, pemanfaatan pupuk organik semakin mendapat perhatian karena dinilai lebih ramah lingkungan dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik menjadi salah satu alternatif yang mendukung sistem pertanian berkelanjutan [3].

Kompos merupakan salah satu bentuk pupuk organik yang dihasilkan melalui proses dekomposisi bahan organik oleh aktivitas mikroorganisme. Penggunaan kompos diketahui mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, serta mendukung aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman [2]. Berbagai limbah organik dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos, termasuk serasah daun bambu yang tersedia melimpah di lingkungan sekitar.

Serasah daun bambu (*Bambusa* sp.) memiliki potensi yang besar sebagai bahan baku kompos karena mengandung berbagai unsur hara dan senyawa organik yang bermanfaat bagi tanaman. Daun bambu diketahui mengandung fosfor (P), kalium (K), asam amino, vitamin, serta senyawa fenolik yang dapat berkontribusi dalam meningkatkan kesuburan tanah [3]. Selain itu, pemanfaatan serasah daun bambu sebagai bahan kompos juga dapat menjadi solusi pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis.

Pengomposan merupakan proses penguraian bahan organik secara biologis oleh aktivitas mikroorganisme. Proses dekomposisi dimulai dengan penguraian karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, lemak, dan lignin menjadi CO₂ dan H₂O, dilanjutkan dengan perubahan unsur hara dari senyawa organik menjadi bentuk yang dapat diserap oleh tumbuhan [2]. Proses ini dipengaruhi oleh faktor suhu dan pH: suhu di atas

40°C mengindikasikan fase termofilik dengan dekomposisi sangat aktif, sementara pH cenderung bersifat basa akibat pembentukan amonia dari aktivitas bakteri pengurai [11]. Selain itu, rasio C/N bahan baku juga memengaruhi laju dekomposisi, di mana rasio yang seimbang mendorong penguraian yang lebih optimal [14]. Penggunaan bioaktivator seperti *Trichoderma sp.* terbukti meningkatkan kualitas fisik dan produktivitas kompos yang diaplikasikan pada tanaman [15].

Kecepatan pengomposan sangat bergantung pada aktivitas mikroorganisme pengurai, termasuk kelompok biodekomposer seperti *Trichoderma reesei*, *T. harzianum*, *Aspergillus niger*, *Penicillium*, dan *Streptomyces* yang mampu menguraikan protein, lignin, selulosa, dan bahan organik lainnya [13]. Penggunaan bioaktivator menjadi salah satu pendekatan yang banyak diterapkan untuk mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan [4].

Salah satu mikroorganisme yang berpotensi digunakan sebagai bioaktivator adalah jamur *Trichoderma sp.* Jamur ini dikenal mampu menghasilkan berbagai enzim ekstraseluler, seperti selulase, ligninase, dan glukosidase yang berperan dalam menguraikan bahan organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana [5]. Selain berfungsi sebagai dekomposer, *Trichoderma sp.* juga memiliki kemampuan sebagai agen hayati yang dapat menghambat pertumbuhan beberapa patogen tanaman sehingga keberadaannya memberikan manfaat ganda dalam bidang pertanian [6].

Keberadaan *Trichoderma sp.* banyak ditemukan pada tanah yang kaya bahan organik, termasuk di daerah rizosfer bambu. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa *Trichoderma sp.* berhasil diisolasi dari tanah rizosfer bambu dan menunjukkan karakteristik morfologi yang sesuai dengan genus tersebut [7]. Selain itu, tanah di sekitar perakaran bambu diketahui memiliki keragaman mikroorganisme yang tinggi dan berpotensi menjadi habitat alami bagi berbagai spesies *Trichoderma* [10]. Kondisi tersebut menjadikan rizosfer bambu sebagai sumber potensial isolat *Trichoderma sp.* yang dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator dalam proses pengomposan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Trichoderma sp.* mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik serta meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan [5], [8]. Aktivitas enzimatik yang dimiliki jamur ini memungkinkan penguraian bahan organik berlangsung lebih cepat sehingga proses fermentasi menjadi lebih efektif. Namun, penelitian mengenai pemanfaatan isolat *Trichoderma sp.* yang berasal dari tanah rizosfer bambu untuk fermentasi kompos serasah daun bambu masih relatif terbatas. Selain itu, informasi mengenai pengaruh penambahan *Trichoderma sp.* terhadap kualitas fisik kompos, seperti warna, bau, tekstur, kadar air, dan penyusutan bobot, masih perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi *Trichoderma sp.* dari tanah rizosfer bambu serta mengevaluasi pengaruh penambahannya terhadap kualitas fisik kompos serasah daun bambu kering (*Bambusa sp.*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas *Trichoderma sp.* sebagai bioaktivator serta mendukung pengembangan teknologi pengolahan limbah organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan *Trichoderma sp.* terhadap kualitas fisik kompos serasah daun bambu kering (*Bambusa sp.*). Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret–April 2026. Isolasi, purifikasi, dan identifikasi *Trichoderma sp.* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, sedangkan proses fermentasi kompos dilaksanakan pada area terbuka yang terlindung dari hujan dan paparan sinar matahari langsung.

Isolat *Trichoderma sp.* diperoleh dari tanah rizosfer bambu menggunakan metode pemancingan dengan media daging buah kelapa. Setelah inkubasi selama tujuh hari, jamur yang tumbuh diisolasi pada media Potato Dextrose Agar (PDA) dan dimurnikan melalui proses purifikasi. Identifikasi dilakukan secara makroskopis berdasarkan warna, bentuk, dan tekstur koloni serta secara mikroskopis berdasarkan karakteristik hifa dan konidia menggunakan mikroskop binokuler pada pembesaran 400× [6], [9].

Bahan kompos terdiri atas serasah daun bambu kering sebanyak 2 kg dan sekam sebanyak 2 kg. Penelitian menggunakan dua perlakuan, yaitu tanpa penambahan *Trichoderma sp.* sebagai kontrol (P0) dan dengan penambahan *Trichoderma sp.* sebagai perlakuan (P1). Larutan aktivator dibuat dengan melarutkan 40 g gula ke dalam 2 L air dan dicampurkan dengan inokulum *Trichoderma sp.* pada perlakuan P1. Seluruh bahan dicampur secara homogen dan difermentasi selama 15 hari dalam wadah fermentasi dengan aerasi yang memadai. Pengomposan dilakukan dengan prinsip dekomposisi aerob yang melibatkan aktivitas mikroorganisme pengurai bahan organik [2], [4].

Pengamatan dilakukan setiap tiga hari, yaitu pada hari ke-0, 3, 6, 9, 12, dan 15. Parameter yang diamati meliputi warna, bau, dan tekstur kompos sebagai indikator kualitas fisik selama proses fermentasi. Pada akhir fermentasi dilakukan pengukuran kadar air dan penyusutan bobot kompos. Penilaian kualitas kompos mengacu

pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004 yang meliputi warna, bau, tekstur, kadar air, dan penyusutan bobot kompos [12].

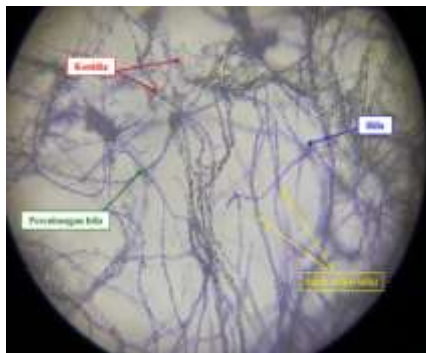
Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan karakteristik kompos pada perlakuan kontrol dan perlakuan penambahan *Trichoderma* sp. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan uraian naratif untuk menjelaskan pengaruh *Trichoderma* sp. terhadap kualitas fisik kompos serasah daun bambu kering.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi dan Identifikasi *Trichoderma* sp.



Gambar 1. Karakteristik makroskopis isolat *Trichoderma* sp. pada media PDA.



Gambar 2. Karakteristik mikroskopis isolat *Trichoderma* sp. hasil pengamatan mikroskop.

Hasil isolasi jamur dari tanah rhizosfer bambu menunjukkan pertumbuhan koloni berwarna hijau pada bagian tengah dan putih pada bagian tepi, berbentuk bulat, serta memiliki tekstur menyerupai kapas pada media Potato Dextrose Agar (PDA). Koloni tumbuh secara radial memenuhi permukaan media setelah masa inkubasi. Pengamatan mikroskopis menunjukkan adanya hifa hialin bersepta dan bercabang serta konidia berbentuk bulat hingga subbulat yang tersebar di sekitar percabangan hifa. Karakteristik makroskopis dan mikroskopis tersebut mengindikasikan bahwa isolat yang diperoleh termasuk ke dalam genus *Trichoderma* [6], [9].

Karakteristik morfologi yang diperoleh pada penelitian ini sesuai dengan deskripsi yang dilaporkan oleh Novianti [6], bahwa koloni *Trichoderma* sp. umumnya berwarna putih pada fase awal pertumbuhan dan berubah menjadi hijau seiring pembentukan konidia. Selain itu, Ari *et al.* [9] menjelaskan bahwa *Trichoderma* sp. memiliki hifa bersepta, bercabang, dan menghasilkan konidia berbentuk bulat hingga oval yang tersusun pada ujung percabangan konidiofor.

Keberhasilan isolasi *Trichoderma* sp. dari tanah rhizosfer bambu menunjukkan bahwa lingkungan perakaran bambu merupakan habitat yang mendukung pertumbuhan jamur tersebut. Rhizosfer bambu diketahui kaya akan bahan organik dan eksudat akar yang menyediakan sumber karbon serta nutrisi bagi berbagai mikroorganisme tanah [10]. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan *Trichoderma* sp. sebagai salah satu jamur dekomposer yang berperan penting dalam siklus hara tanah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suryadi *et al.* [7] yang berhasil mengisolasi *Trichoderma* sp. dari tanah rizosfer bambu dengan karakteristik morfologi yang serupa. Temuan ini juga didukung oleh Putra dan Wulandari [10] yang melaporkan bahwa tanah di sekitar perakaran bambu memiliki keragaman mikroorganisme yang tinggi, termasuk genus *Trichoderma*. Keberadaan jamur tersebut penting karena memiliki kemampuan menghasilkan enzim selulase, ligninase, dan kitinase yang berperan dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik serta meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan [5]. Oleh karena itu, isolat *Trichoderma* sp. yang diperoleh dalam penelitian ini berpotensi dimanfaatkan sebagai bioaktivator pada proses pengomposan serasah daun bambu kering.

Pengaruh Penambahan *Trichoderma* sp. terhadap Perubahan Warna, Bau, dan Tekstur Kompos

Tabel 1. Perubahan Karakteristik Fisik Kompos Selama Fermentasi

Kontrol

Hari	Warna	Bau	Tekstur
0	Cokelat muda kekuningan	Khas daun kering	Kasar, kering
3	Cokelat kekuningan	Khas daun kering	Kasar, agak lembab
6	Cokelat muda	Bau fermentasi mulai muncul	Kasar
9	Cokelat muda	Bau fermentasi menyengat	Kasar, daun mulai rapuh
12	Cokelat	Bau fermentasi menyengat	Agak kasar, sebagian daun rapuh
15	Cokelat tua (tidak terlalu gelap)	Sedikit berbau fermentasi	Agak kasar, mudah diremas tetapi bentuk daun masih terlihat

Perlakuan

Hari	Warna	Bau	Tekstur
0	Cokelat muda kekuningan	Khas daun kering	Kasar, kering
3	Cokelat muda	Bau fermentasi mulai muncul	Kasar mulai lembab
6	Cokelat muda	Sedikit berbau fermentasi	Kasar, sebagian daun melunak
9	Cokelat	Bau fermentasi berkurang	Sedikit kasar dan mulai rapuh
12	Cokelat tua	Sedikit berbau tanah	Sedikit kasar, sebagian besar bahan rapuh
15	Cokelat tua	Bau tanah	Lebih rapuh dan lebih mudah diremas dibandingkan kontrol

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penambahan *Trichoderma* sp. berpengaruh terhadap perubahan kualitas fisik kompos serasah daun bambu selama proses fermentasi. Perubahan tersebut terlihat pada parameter warna, bau, dan tekstur yang diamati secara berkala selama 15 hari fermentasi. Perlakuan dengan penambahan *Trichoderma* sp. (P1) menunjukkan proses dekomposisi yang lebih cepat dibandingkan perlakuan kontrol (P0).

Pada parameter warna, kompos pada perlakuan kontrol (P0) mengalami perubahan secara bertahap dari cokelat muda menjadi cokelat tua, namun hingga hari ke-15 warna kompos masih tampak kurang gelap. Sebaliknya, pada perlakuan P1 warna kompos telah berubah menjadi cokelat tua sejak hari ke-12 dan tetap stabil hingga akhir fermentasi. Perubahan warna menuju cokelat tua hingga kehitaman merupakan indikator terbentuknya senyawa humat sebagai hasil akhir proses dekomposisi bahan organik. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004, warna cokelat kehitaman merupakan salah satu ciri kompos yang telah matang [12]. Perubahan warna yang lebih cepat pada perlakuan P1 menunjukkan bahwa aktivitas dekomposisi berlangsung lebih intensif dibandingkan perlakuan kontrol.

Percepatan perubahan warna pada perlakuan yang diberi *Trichoderma* sp. diduga berkaitan dengan kemampuan jamur tersebut dalam menghasilkan berbagai enzim ekstraseluler, seperti selulase dan ligninase. Enzim-enzim tersebut berperan dalam mendegradasi komponen lignoselulosa yang menjadi penyusun utama serasah daun bambu menjadi senyawa yang lebih sederhana [5]. Aktivitas enzimatik yang tinggi menyebabkan proses penguraian bahan organik berlangsung lebih cepat sehingga pembentukan humus dan perubahan warna kompos terjadi lebih awal dibandingkan tanpa penambahan bioaktivator.

Perbedaan juga terlihat pada parameter bau kompos. Pada perlakuan kontrol (P0), aroma fermentasi masih terdeteksi hingga hari ke-15, sedangkan pada perlakuan P1 aroma fermentasi mulai berkurang pada hari ke-9 dan berubah menjadi bau tanah pada akhir fermentasi. Bau tanah merupakan indikator penting kematangan kompos karena menunjukkan bahwa sebagian besar senyawa organik yang mudah terdegradasi telah mengalami mineralisasi [11]. Hilangnya aroma fermentasi yang lebih cepat pada perlakuan P1 mengindikasikan bahwa *Trichoderma* sp. mampu mempercepat proses dekomposisi dan transformasi senyawa organik sehingga pembentukan kompos matang dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat.

Parameter tekstur juga menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara kedua perlakuan. Pada perlakuan kontrol, bentuk daun bambu masih terlihat pada akhir fermentasi meskipun sebagian telah

mengalami pelapukan. Sebaliknya, pada perlakuan P1 kompos memiliki tekstur yang lebih remah, gembur, dan mudah diremas. Tekstur yang lebih halus menunjukkan bahwa komponen struktural penyusun daun bambu, terutama selulosa dan lignin, telah mengalami degradasi secara lebih sempurna. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kusuma [5] yang melaporkan bahwa *Trichoderma* sp. mampu mempercepat penghancuran bahan organik melalui aktivitas enzimatisnya sehingga menghasilkan kompos dengan tekstur yang lebih baik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Trichoderma* sp. mampu mempercepat proses dekomposisi serasah daun bambu yang ditandai oleh perubahan warna yang lebih cepat, munculnya bau tanah lebih awal, serta terbentuknya tekstur kompos yang lebih remah dibandingkan perlakuan tanpa penambahan bioaktivator. Temuan ini mengindikasikan bahwa *Trichoderma* sp. berpotensi digunakan sebagai bioaktivator efektif dalam proses pengomposan bahan organik berbasis serasah daun bambu.

Pengaruh Penambahan *Trichoderma* sp. terhadap Kadar Air dan Penyusutan Bobot Kompos
Tabel 2. Kadar Air dan Penyusutan Bobot Kompos Setelah Fermentasi

Perlakuan	Kadar Air (%)	Penyusutan Bobot (%)
P0	48%	15%
P1	42%	24%

Berdasarkan Tabel 2, kadar air kompos pada perlakuan kontrol (P0) sebesar 48%, sedangkan pada perlakuan dengan penambahan *Trichoderma* sp. (P1) sebesar 42%. Kedua nilai tersebut masih memenuhi standar kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 yang menetapkan kadar air maksimum sebesar 50% [12]. Meskipun demikian, kadar air yang lebih rendah pada perlakuan P1 menunjukkan bahwa proses dekomposisi berlangsung lebih aktif dibandingkan perlakuan kontrol.

Penurunan kadar air pada perlakuan yang diberi *Trichoderma* sp. diduga berkaitan dengan tingginya aktivitas metabolisme mikroorganisme selama proses fermentasi. Aktivitas dekomposisi yang intensif menghasilkan energi dalam bentuk panas sehingga meningkatkan laju penguapan air dari bahan kompos [11]. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa *Trichoderma* sp. mampu mempercepat penguraian bahan organik dan mendorong terciptanya kondisi fermentasi yang lebih optimal. Kadar air yang relatif rendah juga menguntungkan karena dapat meningkatkan stabilitas kompos selama penyimpanan serta mengurangi risiko pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan setelah proses pengomposan selesai.

Hasil pengamatan terhadap penyusutan bobot menunjukkan bahwa perlakuan P1 menghasilkan penyusutan bobot sebesar 24%, sedangkan perlakuan kontrol hanya mencapai 15%. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penambahan *Trichoderma* sp. mampu meningkatkan laju degradasi bahan organik selama proses fermentasi. Penyusutan bobot terjadi akibat pemanfaatan bahan organik oleh mikroorganisme sebagai sumber energi yang kemudian diubah menjadi karbon dioksida (CO₂), air (H₂O), dan senyawa organik sederhana lainnya [2]. Semakin tinggi aktivitas dekomposisi yang terjadi, semakin besar pula penyusutan bobot yang dihasilkan.

Tingginya penyusutan bobot pada perlakuan P1 diduga berkaitan dengan kemampuan *Trichoderma* sp. dalam menghasilkan berbagai enzim ekstraseluler, seperti selulase, hemiselulase, dan ligninase. Enzim-enzim tersebut berperan penting dalam menguraikan komponen lignoselulosa yang menjadi penyusun utama serasah daun bambu menjadi senyawa yang lebih sederhana dan mudah dimanfaatkan oleh mikroorganisme [5]. Akibatnya, proses dekomposisi berlangsung lebih cepat sehingga terjadi pengurangan massa bahan organik yang lebih besar dibandingkan perlakuan tanpa penambahan bioaktivator.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mangungsong *et al.* [8] yang melaporkan bahwa peningkatan aktivitas mikroba selama proses pengomposan berpengaruh terhadap percepatan dekomposisi bahan organik dan peningkatan penyusutan bobot kompos. Selain itu, Kusuma [5] menyatakan bahwa penggunaan *Trichoderma* sp. sebagai bioaktivator dapat mempercepat penguraian bahan organik melalui aktivitas enzimatis yang dimilikinya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Trichoderma* sp. memberikan pengaruh positif terhadap proses fermentasi kompos serasah daun bambu kering. Perlakuan dengan bioaktivator menghasilkan kadar air yang lebih rendah dan penyusutan bobot yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol. Temuan ini, bersama dengan perubahan warna, bau, dan tekstur yang lebih baik selama fermentasi, menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp. efektif digunakan sebagai bioaktivator untuk mempercepat dekomposisi bahan organik dan meningkatkan kualitas fisik kompos yang dihasilkan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengisolasi jamur *Trichoderma* sp. dari tanah rhizosfer bambu berdasarkan karakteristik makroskopis berupa koloni berwarna hijau dengan tepi putih dan tekstur menyerupai kapas, serta karakteristik mikroskopis berupa hifa hialin bersepta dan konidia berbentuk bulat hingga subbulat. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa rizosfer bambu merupakan habitat yang mendukung pertumbuhan *Trichoderma* sp. dan berpotensi menjadi sumber isolat yang dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator.

Penambahan *Trichoderma* sp. berpengaruh positif terhadap proses fermentasi kompos serasah daun bambu kering (*Bambusa* sp.). Perlakuan dengan *Trichoderma* sp. menghasilkan perubahan warna kompos yang lebih cepat menjadi cokelat tua, aroma yang menyerupai tanah, serta tekstur yang lebih remah dibandingkan perlakuan tanpa penambahan bioaktivator. Selain itu, kompos pada perlakuan *Trichoderma* sp. memiliki kadar air yang lebih rendah (42%) dan penyusutan bobot yang lebih tinggi (24%) dibandingkan kontrol yang memiliki kadar air 48% dan penyusutan bobot 15%.

Secara keseluruhan, penggunaan *Trichoderma* sp. terbukti efektif dalam mempercepat dekomposisi bahan organik dan meningkatkan kualitas fisik kompos serasah daun bambu kering. Oleh karena itu, *Trichoderma* sp. berpotensi dikembangkan sebagai bioaktivator ramah lingkungan dalam pengolahan limbah organik menjadi kompos yang lebih berkualitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo, laboratorium penelitian, dosen pembimbing, serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

REFERENCES

- [1] Y. Sitanggang, G. Sitingjak, Marbun, G. Sitorus, dan Hikmawan, "Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Baku Limbah Sayuran/Buah di Lingkungan I, Kelurahan Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan, Medan," *Jurnal Pengabdian Ilmiah dan Teknologi*, vol. 1, pp. 16–17, 2022.
- [2] H. Harlis, U. Yelianti, R. S. Budiarti, dan N. Hakim, "Pelatihan pembuatan kompos organik metode keranjang Takakura sebagai solusi penanganan sampah di lingkungan kost mahasiswa," *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2019.
- [3] F. F. Karim, F. Indhasari, A. I. Idris, dan M. Arhim, "Pemanfaatan Serasah Daun Bambu Menjadi Pupuk Organik di Desa Alu Kabupaten Polewali Mandar," *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, vol. 9, no. 2, pp. 139–144, 2023.
- [4] D. S. D. Jekti, "Peranan Mikroba dalam Pengelolaan Lingkungan," dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 2018, pp. 1–9.
- [5] M. E. Kusuma, "Efektivitas pemberian kompos *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Setaria spachelata*," *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, vol. 5, no. 2, pp. 76–81, 2016.
- [6] D. Novianti, "Perbanyakan Jamur *Trichoderma* sp. pada Beberapa Media," *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, vol. 15, no. 1, pp. 35–41, 2018.
- [7] Y. Suryadi, S. Santoso, dan P. Lestari, "Isolasi dan identifikasi *Trichoderma* sp. dari rizosfer bambu sebagai agen hayati," *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, vol. 26, no. 2, pp. 123–131, 2021.
- [8] A. Mangungsong, Soemarsono, dan F. Zudri, "Pemanfaatan mikroba tanah dalam pembuatan pupuk organik serta peranannya terhadap tanah aluvial dan pertumbuhan bibit tanaman kakao," *Jurnal Agronomi Indonesia*, vol. 47, no. 3, pp. 318–325, 2020.
- [9] M. T. Ari, A. T. P. Irianti, dan A. Suyanto, "Eksplorasi dan Uji Penghambatan Jamur *Trichoderma* sp. terhadap *Ganoderma* sp.," *Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti*, vol. 18, no. 1, pp. 23–32, 2025.
- [10] A. R. Putra dan D. Wulandari, "Eksplorasi jamur antagonis *Trichoderma* sp. pada tanah rizosfer tanaman bambu," *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, vol. 16, no. 4, pp. 145–152, 2020.
- [11] S. W. Siagian, Y. Yuriandala, dan F. B. Maziya, "Analisis suhu, pH dan kuantitas kompos hasil pengomposan reaktor aerob termodifikasi dari sampah sisa makanan dan sampah buah," *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, vol. 13, no. 2, pp. 166–176, 2021.
- [12] Badan Standardisasi Nasional, *SNI 19-7030-2004: Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik*. Jakarta: BSN, 2004.
- [13] D. N. Harefa, D dan N. K. Lase. Mikroba Tanah sebagai Kunci Pertanian Organik Berkelanjutan: Kajian Literatur. Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman, 2(1), 102-108, 2025.
- [14] R. Widarti, W. K. Wardhini, dan E. Sarwono, "Pengaruh rasio C/N bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang," *Jurnal Integrasi Proses*, vol. 5, no. 2, pp. 75–80, 2015.
- [15] A. Wahyudi, "Pengaruh pemberian kompos *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.)," *Jurnal Agrikultura*, vol. 30, no. 1, pp. 1–8, 2019.