

SKRINING DAN IDENTIFIKASI FUNGI *RHIZOSFER INDIGENOUS* HUTAN BUTTU PUANG SEBAGAI PENGHASIL FITOHORMON AUKSIN *INDOLE-3-ACETIC ACID*

Hasria Alang^{1*}, Fitri², & Pasmawati³

¹Program Studi Bioteknologi, Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah
Kalimantan Barat, Jalan Sungai Raya Dalam, Kubu Raya, Kalimantan Barat
78117, Indonesia

²Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah
Baru, Jalan K.H. Ahmad Dahlan Nomor 2, Baru, Sulawesi Selatan
97061, Indonesia

²Pusat Kolaborasi Riset Mikroba KARST BRIN, Universitas Hasanuddin,
Jalan Perintis Kemerdekaan Nomor 10, Makassar, Sulawesi Selatan
90245, Indonesia

³Program Studi Bioteknologi, Institut Teknologi Bacharuddin Jusuf Habibie,
Jalan Balaikota Nomor 1, Parepare, Sulawesi Selatan 91122, Indonesia

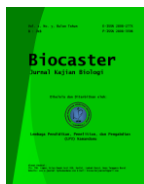
*Email: hasriaalangbio@gmail.com

Submit: 12-05-2026; Revised: 16-05-2026; Accepted: 18-05-2026; Published: 13-07-2026

ABSTRAK: Produksi IAA oleh tanaman yang jumlahnya sedikit menyebabkan tanaman kerap memperoleh IAA dari bakteri yang hidup di sekitar perakaran atau rhizosfer. Ekplorasi bakteri IAA dari Buttu Puang yang merupakan kawasan hutan lindung di Sulawesi Barat belum pernah dilakukan. Salah satu tanaman khas yang mendiami Buttu Puang, yaitu tanaman *denken* (*Dillenia serrata*). Tujuan penelitian ini, yaitu untuk menskrining dan mengidentifikasi kemampuan jamur *rhizosfer* dari tumbuhan *denken* di kawasan hutan lindung Buttu Puang dalam menghasilkan IAA. Implikasi penelitian, yaitu isolat dengan aktivitas tertinggi dapat dikembangkan sebagai ZPT penghasil fitohormon IAA di masa mendatang. Metode penelitian diawali dengan mengisolasi jamur dari tanah *rhizosfer*. Selanjutnya, dilakukan uji kemampuan menghasilkan IAA dengan menambahkan prekursor IAA (*triptofan*) ke dalam media pertumbuhan. Setelah itu, *supernatant* selanjutnya ditambahkan dengan Salkowski. Uji positif ditandai dengan terbentuknya warna *pink* di akhir inkubasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 13 isolat jamur *rhizosfer* dari tanaman *denken* di Hutan Buttu Puang, yaitu isolat DG 1.1, DG 1.2, DG 1.3, DG 1.4, DG 2.1, DG 2.2, DG 2.3, DG 2.4, DG 2.5, DG 3.1, DG 3.2, DG 3.3, dan DG 3.4. Uji kualitatif dan kuantitatif menggunakan *reagen* Salkowski dan pengukuran spektrofotometer pada panjang gelombang 530 nm menunjukkan bahwa hanya dua isolat yang mampu menghasilkan IAA, yaitu isolat DG 2.1 (104,09 ppm), dan isolat DG 2.5 (39,26 ppm). Hasil tersebut mengindikasikan adanya perbedaan potensi fisiologis yang signifikan di antara isolat yang diduga berkaitan dengan karakter fisiologi dan jalur biosintesis IAA yang dimiliki masing-masing genus. Identifikasi makroskopik dan mikroskopik menunjukkan bahwa isolat DG 2.1 diduga sebagai genus *Penicillium*, sedangkan isolat DG 2.5 diduga sebagai *Aspergillus*. Temuan ini menegaskan bahwa mikroorganisme *rhizosfer* penghasil fitohormon dari tanaman *denken* di Hutan Buttu Puang berpotensi untuk dikembangkan sebagai penghasil ZPT di masa mendatang.

Kata Kunci: Buttu Puang, Fitohormon, IAA, Rhizosfer, Tanaman *Denken*.

ABSTRACT: The low amount of IAA production by plants causes plants to often obtain IAA from bacteria that live around the roots or rhizosphere. Exploration of IAA bacteria from Buttu Puang, a protected forest area in West Sulawesi, has never been done. One of the typical plants that inhabit Buttu Puang is the *denken* plant (*Dillenia serrata*). The purpose of this study was to screen and identify the ability of rhizosphere fungi from *denken* plants in the Buttu Puang protected forest area to produce IAA. The implication of the study is that isolates with the highest activity can be developed as PGRs producing the phytohormone IAA in the future. The research method began by isolating fungi from the rhizosphere soil. Next, the ability to produce IAA was tested by adding the



IAA precursor (tryptophan) to the growth medium. After that, the supernatant was then added with Salkowski. A positive test was indicated by the formation of a pink color at the end of incubation. The results of the study showed that 13 isolates of rhizosphere fungi were found from dengen plants in Buttu Puang Forest, namely isolates DG 1.1, DG 1.2, DG 1.3, DG 1.4, DG 2.1, DG 2.2, DG 2.3, DG 2.4, DG 2.5, DG 3.1, DG 3.2, DG 3.3 and DG 3.4. Qualitative and quantitative tests using Salkowski reagent and spectrophotometer measurements at a wavelength of 530 nm showed that only two isolates were able to produce IAA, namely isolate DG 2.1 (104.09 ppm), and isolate DG 2.5 (39.26 ppm). These results indicate significant differences in physiological potential among isolates, which are thought to be related to the physiological characteristics and IAA biosynthesis pathways of each genus. Macroscopic and microscopic identification showed that isolate DG 2.1 was suspected to be a member of the genus *Penicillium*, while isolate DG 2.5 was suspected to be an *Aspergillus*. These findings confirm that the phytohormone-producing rhizosphere microorganisms from dengen plants in Buttu Puang Forest have the potential to be developed as plant growth regulators (PGRs) in the future.

Keywords: Buttu Puang, Phytohormones, IAA, Rhizosphere, Dengen Plant.

How to Cite: Alang, H., Fitri, F., & Pasmawati, P. (2026). Skrining dan Identifikasi Fungi Rhizosfer Indigenous Hutan Buttu Puang sebagai Penghasil Fitohormon Auksin Indole-3-Acetic Acid. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(3), 1443-1453. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i3.1378>



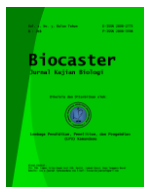
Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Auksin adalah fitohormon yang dapat memengaruhi hampir semua aspek pembelahan, pemanjangan, dan diferensiasi sel tumbuhan (Bielezová *et al.*, 2019, 2023), seperti membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pertumbuhan akar, mengatur perkembangan sel, pembungaan, maupun pembentukan buah. Salah satu contoh auksin alami, yaitu *Indole-3-Acetic Acid* (IAA) (Abdul-karim & Hussein, 2024; Maya & Alami, 2019). Hormon IAA diproduksi oleh tumbuhan pada bagian meristem apikal. Menurut Viza & Ratih (2018), bahwa produksi hormon IAA oleh tanaman cenderung dalam jumlah yang rendah. Keterbatasan ini menyebabkan tanaman memenuhi kebutuhan akan hormonnya melalui bantuan mikroorganisme yang hidup pada organ tanaman tersebut, seperti pada akar (*rhizosfer*) (Patty *et al.*, 2023; Tsukanova *et al.*, 2017).

Salah satu mikroorganisme yang mampu memproduksi IAA, yaitu mikroorganisme tanah. Mikroorganisme tanah adalah makhluk hidup penyusun ekosistem tanah yang mempunyai peranan krusial bagi tanah dan pertumbuhan tanaman di sekitarnya (Widyati, 2017), contohnya sebagai penghasil zat pengatur tumbuh (*plant growth promoting*) melalui mekanismesnya dalam menghasilkan fitohormon (Suryanti *et al.*, 2023; Widiastuti *et al.*, 2019). Contoh mikroorganisme tanah yang mampu memproduksi IAA, yaitu fungi *rhizosfer* yang hidupnya berada di tanah dekat perakaran tanaman (Khoirunisa *et al.*, 2024; Maya & Alami, 2019). Kemampuan fungi *rhizosfer* menghasilkan IAA dikarenakan akar tanaman dapat mengekskresikan eksudat yang mengandung *L-tryptofan* yang merupakan prekursor untuk biosintesis IAA (Fatmawa *et al.*, 2018). Dikarenakan manfaat positif yang ditimbulkan terhadap tanaman, menyebabkan penelitian

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster>



mengenai fungi *rhizosfer* sangat banyak dilakukan. Penelitian Maya & Alami (2019) menyebutkan bahwa jamur *rhizosfer* dari Mangrove Wonorejo dan Gunung Anyar berpotensi menghasilkan IAA, sehingga dapat dikembangkan sebagai *biofertilizer* di masa mendatang. Selain itu, penelitian dari Khoirunisa *et al.* (2024) menyebutkan bahwa jamur penghasil IAA dapat digunakan sebagai pengendali hayati terhadap infeksi *Fusarium*.

Salah satu lokasi yang kemungkinan mengandung fungi *rhizosfer* penghasil IAA, yaitu dari hutan lindung Buttu Puang yang berada di Sulawesi Barat. Penelitian Sukri & Irundu (2021) menemukan bahwa kawasan ini mempunyai 30 jenis tumbuhan pangan, salah satunya tumbuhan *dengen* (*Dillenia serrata*). Akan tetapi, penelitian yang mengeksplor mikroorganisme serta potensinya dari tanah hutan Buttu Puang belum pernah dilaporkan. Belum adanya laporan mengenai potensi mikroorganisme dari Hutan Buttu Puang menjadi alasan dilakukannya penelitian ini. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk menskrining dan mengidentifikasi kemampuan jamur *rhizosfer* tumbuhan *dengen* di kawasan hutan lindung Buttu Puang dalam menghasilkan IAA. Implikasi penelitian, yaitu isolat dengan aktivitas tertinggi dapat dikembangkan sebagai ZPT penghasil fitohormon IAA di masa mendatang.

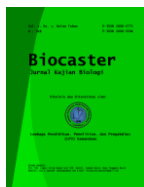
METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 hingga April 2026 yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu pengambilan sampel tanah, isolasi, dan karakterisasi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif eksploratif berbasis eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Pengambilan sampel tanah dilakukan berdasarkan metode yang dikemukakan oleh Moge *et al.* (2022) dan Sari *et al.* (2025), yaitu tanah diambil di sekitar perakaran tiga pohon *dengen* yang berbeda (DG 1, DG 2, dan DG 3) pada kedalaman 20 cm dari permukaan tanah. Setiap pohon terdiri atas empat titik pengambilan sampel tanah yang kemudian dikompositkan menjadi satu sampel. Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan dari empat arah mata angin pada *rhizosfer* tumbuhan *dengen*, sedangkan pengambilan sampel tanah di setiap lokasi dilakukan secara diagonal (Multi, 2023).

Isolasi Jamur

Isolasi jamur dilakukan dengan mengambil tanah sebanyak 10 g dari hasil komposit dan dilarutkan dengan 90 mL aquadest steril, selanjutnya dihomogenkan dengan cara di-*shaker* selama 30 menit. Suspensi tersebut selanjutnya dibuat seri pengenceran 10^{-1} hingga 10^{-5} menggunakan aquadest. Masing-masing suspensi dari pengenceran 10^{-3} hingga 10^{-5} diambil sebanyak 0,1 mL dan di-*pour plate* bersama 20 mL medium PDA yang telah ditambahkan antibakteri (*chloramphenicol*). Inokulasi dari masing-masing pengenceran tersebut dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Kultur selanjutnya diinkubasi selama 7 hari pada suhu ruang. Isolat jamur yang tumbuh lalu dimurnikan pada medium PDA, dan diinkubasi selama 5-7 hari pada suhu 28°C. Pemilihan koloni jamur yang dimurnikan didasarkan atas perbedaan morfologi warna, bentuk, dan tekstur



permukaan koloni (Multi, 2023; Patty *et al.*, 2023). Pemurnian dilakukan untuk memperoleh isolat jamur tunggal yang bebas dari kontaminasi.

Pembuatan Kurva Standar

Membuat larutan stok konsentrasi 100 ppm dengan cara melarutkan 0,01 g IAA ke dalam 50 mL etanol, kemudian diencerkan dengan aquadest hingga volume 100 mL. Selanjutnya, larutan ini diencerkan untuk membuat larutan IAA standar konsentrasi 0, 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Setelah itu, disiapkan 13 tabung reaksi yang diisi masing-masing 2 mL Salkowski dan 1 mL larutan standar. Larutan standar selanjutnya ditutup dengan *aluminium foil* dan diinkubasi selama 60 menit. Kemudian, diamati setelah terjadi perubahan warna *pink* atau merah, dan diukur OD-nya pada panjang gelombang 530 nm. Nilai absorbansi tiap tabung dicatat dan digunakan sebagai kurva standard (Astriani *et al.*, 2014; Maya & Alami, 2019).

Pembuatan Starter Jamur

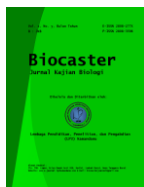
Pembuatan *starter* jamur dilakukan dengan menginokulasikan 3 ose jamur ke dalam botol yang berisi 50 mL PDB. Selanjutnya, dilakukan inkubasi menggunakan *shaker* kecepatan 100 rpm pada suhu ruang selama tujuh hari (Maya & Alami, 2019).

Analisis produksi IAA

Masing-masing *starter* jamur kemudian diinokulasikan ke dalam 5 mL medium *Potato Dextrose Broth* (PDB) yang telah ditambahkan prekursor pembentukan IAA, yaitu triptofan 100 ppm (100 µg/mL). Selanjutnya, botol kultur dibungkus menggunakan *aluminium foil* dan diinkubasi menggunakan *shaker* dengan kecepatan 100 rpm selama lima hari pada suhu ruang. Setelah masa inkubasi, kultur disentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 6000 rpm. Supernatan hasil sentrifugasi diambil sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril, kemudian ditambahkan 1 mL larutan Salkowski. Campuran tersebut selanjutnya didiamkan selama 60 menit pada kondisi gelap dan suhu ruang, kemudian diamati perubahan warna yang terbentuk. Uji kualitatif produksi IAA ditandai dengan terbentuknya warna merah muda (*pink*). Uji kuantitatif dilakukan dengan mengukur intensitas warna atau nilai absorbansi menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 530 nm (OD 530). Konsentrasi IAA ditentukan dengan membandingkan nilai absorbansi sampel terhadap kurva standar IAA. Nilai absorbansi sampel kemudian disubstitusikan ke dalam persamaan regresi yang diperoleh (Astriani *et al.*, 2014; Maya & Alami, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, medium *Potato Dextrose Broth* (PDB) yang digunakan untuk menumbuhkan isolat jamur ditambahkan dengan triptofan, karena senyawa tersebut merupakan prekursor biosintesis IAA, baik pada tanaman maupun mikroorganisme (Denaya *et al.*, 2021; Li *et al.*, 2018). Deteksi kemampuan isolat jamur dalam menghasilkan IAA dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Uji kualitatif dilakukan dengan mengamati perubahan warna supernatan jamur setelah penambahan *reagen* Salkowski, sedangkan uji kuantitatif dilakukan dengan mengukur nilai absorbansi menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 530 nm (OD 530). Menurut Maya & Alami (2019), terbentuknya



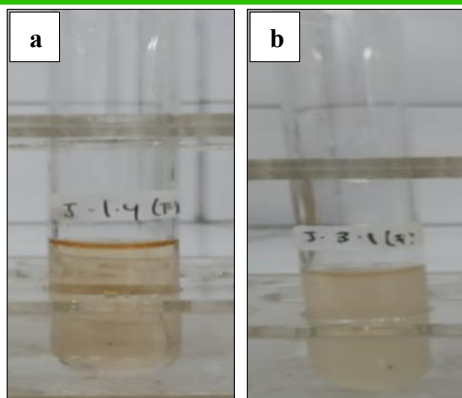
warna merah pada akhir inkubasi disebabkan oleh adanya interaksi antara IAA dan *ion Fe* yang terdapat dalam *reagen* Salkowski. Proses tersebut terjadi melalui reaksi redoks yang membentuk kompleks tris (*indole-3-aceto*) iron (III). Semakin pekat warna merah yang dihasilkan, semakin tinggi kandungan IAA yang diproduksi.

Hasil uji kualitatif menunjukkan bahwa 13 isolat jamur *rhizosfer* dari tanaman *dengan* memiliki kemampuan yang berbeda dalam memproduksi IAA (Tabel 1). Kemampuan tersebut ditandai dengan adanya perubahan warna supernatan jamur setelah inkubasi. Kemampuan produksi IAA tertinggi ditunjukkan dengan tanda plus lima (+++++) pada isolat DG 2.1, sedangkan isolat DG 2.5 menunjukkan kemampuan produksi IAA dengan tanda plus empat (++++). Sementara itu, produksi IAA paling rendah ditunjukkan dengan tanda plus satu (+), yaitu pada isolat DG 1.2, DG 1.3, DG 2.3, DG 2.4, DG 3.2, DG 3.3, dan DG 3.4. Selain itu, terdapat satu isolat, yaitu DG 2.2 yang tidak mengalami perubahan warna, sehingga dikategorikan tidak memproduksi IAA. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan karakter fisiologis pada jamur *rhizosfer* yang diuji. Perbedaan kemampuan setiap isolat dalam menghasilkan IAA sangat dipengaruhi oleh sifat fisiologis masing-masing isolat. Semakin pekat warna merah yang terbentuk pada akhir inkubasi, semakin tinggi pula kandungan IAA yang dihasilkan.

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Isolat Jamur dalam Menghasilkan IAA.

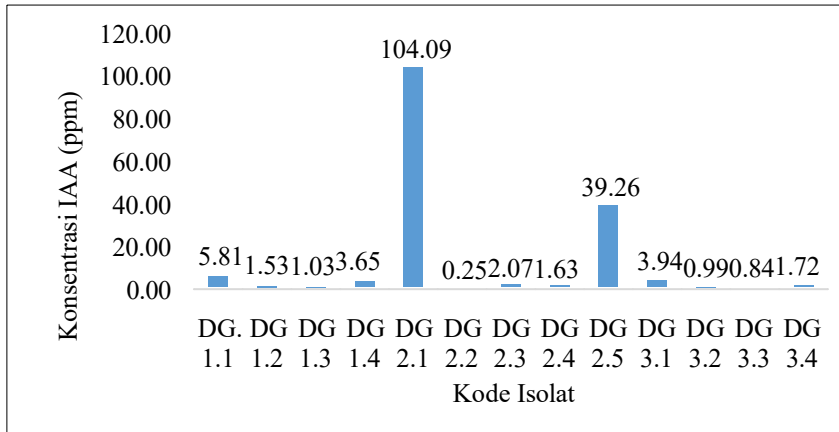
No.	Kode Isolat	Rekasi Warna
1	DG 1.1	++
2	DG 1.2	+
3	DG 1.3	+
4	DG 1.4	++
5	DG 2.1	+++++
6	DG 2.2	-
7	DG 2.3	+
8	DG 2.4	+
9	DG 2.5	++++
10	DG 3.1	++
11	DG 3.2	+
12	DG 3.3	+
13	DG 3.4	+

Hasil uji kuantitatif menunjukkan bahwa isolat DG 2.1 dan DG 2.5 memiliki nilai OD yang cukup tinggi, yaitu masing-masing sebesar 104,09 dan 39,26 (Gambar 2). Hasil tersebut sejalan dengan uji kualitatif yang menunjukkan terbentuknya warna merah muda (*pink*) pada isolat DG 2.1 dan DG 2.5 (Gambar 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua isolat memiliki potensi yang berbeda dalam menghasilkan IAA meskipun keduanya sama-sama mampu memproduksi senyawa tersebut. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik fisiologis dan metabolisme masing-masing isolat. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Maya & Alami (2019) yang melaporkan bahwa isolat jamur dari *rhizosfer* mangrove menunjukkan perbedaan kemampuan produksi IAA dengan hanya satu isolat yang memiliki nilai produksi IAA paling tinggi.



Gambar 1. Uji Kualitas Isolat Jamur *Rhizosfer*. a) Isolat DG 2.1; dan b) Isolat DG 2.5.

Hormon IAA merupakan salah satu hormon auksin yang berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Denaya *et al.* (2021) dan Li *et al.* (2018), hormon IAA sebenarnya dapat diproduksi secara endogen oleh tanaman. Namun, jumlah yang dihasilkan belum optimal, sehingga tanaman masih memerlukan suplai IAA yang berasal dari luar (*eksogen*). IAA eksogen dapat diperoleh dari mikroorganisme yang hidup di dalam jaringan tanaman (*endofit*) maupun di sekitar perakaran tanaman (*rhizosfer*). Keberadaan mikroorganisme tersebut dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman, jumlah dan ukuran akar rambut, serta jumlah akar adventif pada tanaman.



Gambar 2. Hasil Uji Kuantitatif Isolat Jamur *Rhizosfer* dalam Menghasilkan IAA.

Menurut Scarcella *et al.* (2017), dalam memanfaatkan triptofan terdapat beberapa jalur biosintesis IAA yang digunakan oleh jamur, salah satunya adalah jalur *Indole Pyruvic Acid* (IPA). Semakin banyak jalur biosintesis yang terlibat, semakin tinggi pula konsentrasi IAA yang dihasilkan. Sebaliknya, semakin sedikit jalur biosintesis yang digunakan, semakin rendah konsentrasi IAA yang diproduksi. Selain triptofan, biosintesis IAA oleh jamur juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti pH medium, suhu, serta sumber karbon dan nitrogen yang digunakan. Beberapa jenis jamur memanfaatkan IAA dalam proses pembentukan filamen. Filamen tersebut berfungsi sebagai organ invasi, membantu pembentukan dan pemanjangan hifa, serta mendukung penyerapan nutrisi. Isolat yang

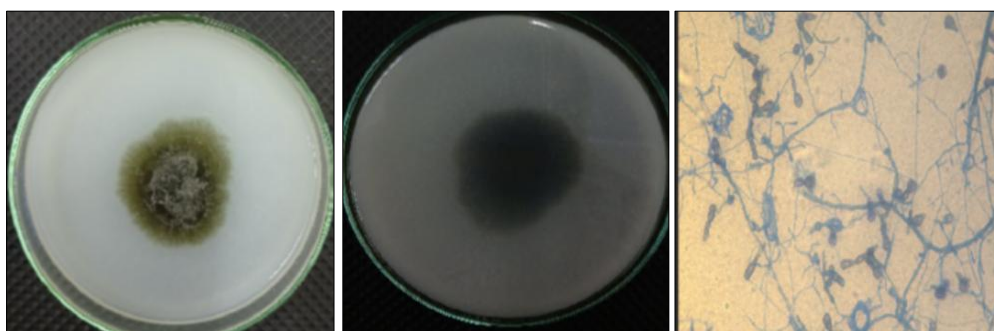
menghasilkan nilai IAA tertinggi selanjutnya diidentifikasi secara makroskopik dan mikroskopik. Hasil pengamatan makroskopik pada koloni isolat DG 2.1 menunjukkan bahwa isolat memiliki permukaan atas berwarna hijau keputihan, sedangkan permukaan bawah berwarna kuning, dengan tekstur menyerupai kapas halus, bentuk menyebar, tepi bergerigi, dan elevasi cembung.

Pengamatan mikroskopik menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40×10 menunjukkan bahwa isolat memiliki konidia bercabang dengan bentuk menyerupai kipas atau *brush*, sehingga diduga termasuk ke dalam genus *Penicillium* (Gambar 3). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Arini *et al.* (2026) yang menyatakan bahwa *Penicillium* memiliki koloni berwarna hijau dengan ciri khas berupa konidia berbentuk *brush*. Nadhifah *et al.* (2016) dan Visagie *et al.* (2016) menambahkan bahwa ciri khas isolat *Penicillium* adalah koloni yang telah tua menunjukkan bagian tengah berwarna kehijauan, sedangkan bagian dasar berwarna kuning.

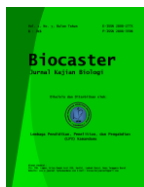


Gambar 3. Isolat Jamur DG 2.1.

Hasil identifikasi morfologi isolat DG 2.5 menunjukkan bahwa isolat memiliki permukaan atas berwarna hijau kehitaman, sedangkan permukaan bawah berwarna abu-abu dengan tekstur menyerupai beludru halus, bentuk bulat, dan tepi tidak beraturan. Pengamatan mikroskopik menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40×10 menunjukkan bahwa isolat memiliki hifa bersepta, konidiofor tegak, dan konidia berbentuk oval (Gambar 4). Hasil identifikasi secara mikroskopik dan makroskopik tersebut menunjukkan bahwa isolat memiliki ciri-ciri yang menyerupai genus *Aspergillus*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Arini *et al.* (2026) yang menyatakan bahwa jamur *Aspergillus* merupakan golongan saprofit yang hidup bebas di alam dan memiliki koloni berwarna hijau kehitaman.



Gambar 4. Isolat Jamur DG 2.5.



Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan *et al.* (2025) yang menunjukkan bahwa genus *Penicillium* menghasilkan IAA lebih tinggi dibandingkan genus *Aspergillus*. Perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh adanya perbedaan jalur biosintesis IAA yang digunakan oleh masing-masing genus. Menurut Hadameon *et al.* (2023), semakin banyak jalur biosintesis yang terlibat, semakin tinggi pula konsentrasi IAA yang dihasilkan. Genus *Penicillium* diketahui menggunakan tiga jalur biosintesis IAA, yaitu jalur Triptamin (TAM), jalur asam *Indol-3-Asetamida* (IAM), dan jalur *Indole-3-Pyruvate* (IPyA). Sementara itu, genus *Aspergillus* hanya menggunakan dua jalur biosintesis, yaitu jalur asam *Indol-3-Piruvat* (IPyA/*Indole-3-Pyruvic Acid*) dan jalur triptamin (TAM).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 13 isolat jamur *rhizosfer* yang diisolasi dari perakaran tanaman *dengen* (*Dillenia serrata*) di kawasan Hutan Lindung Buttu Puang, hanya dua isolat yang memiliki kemampuan tinggi dalam memproduksi *Indole-3-Acetic Acid* (IAA) berdasarkan uji kualitatif dan kuantitatif menggunakan *reagen* Salkowski, serta pengukuran spektrofotometer pada panjang gelombang 530 nm. Isolat DG 2.1 menghasilkan konsentrasi IAA tertinggi, yaitu sebesar 104,09 ppm, sedangkan isolat DG 2.5 menghasilkan konsentrasi sebesar 39,26 ppm. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan potensi fisiologis yang signifikan antarisolat. Identifikasi morfologi secara makroskopik dan mikroskopik menunjukkan bahwa isolat DG 2.1 diduga termasuk ke dalam genus *Penicillium*, sedangkan isolat DG 2.5 diduga termasuk ke dalam genus *Aspergillus*. Perbedaan kemampuan produksi IAA tersebut diduga berkaitan dengan karakter fisiologis serta jalur biosintesis IAA yang dimiliki oleh masing-masing genus. Temuan ini menegaskan bahwa *rhizosfer* tanaman *dengen* di kawasan Hutan Lindung Buttu Puang memiliki potensi mikroorganisme penghasil fitohormon yang prospektif untuk dikembangkan sebagai sumber Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) hayati.

SARAN

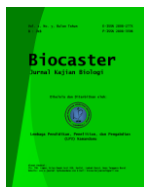
Untuk memastikan jenis isolat yang diperoleh, maka disarankan untuk melakukan identifikasi secara molekuler terhadap isolat jamur DG 2.1 dan DG 2.5.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim yang telah membantu proses *sampling* di Hutan Buttu Puang. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Laboran Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, yang telah membantu dalam proses analisa sampel, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

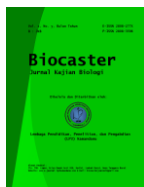
DAFTAR RUJUKAN

Abdul-Karim, E. K., & Hussein, H. Z. (2024). The Role of Auxins in Interactive Relationships between Plants and Pathogens. *Kirkuk University Journal for Agricultural Sciences (KUJAS)*, 15(4), 1–8.



<https://doi.org/10.58928/KU24.15401>

- Arini, L. D. D., Pramonodjati, F., & Weka, M. A. N. (2026). Identifikasi Karakteristik Mikroskopik dan Makroskopik pada Jamur *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp., dan *Penicillium* sp., pada Beberapa Sampel Makanan. *Usada Nusantara : Jurnal Kesehatan Tradisional*, 4(1), 23–40. <https://doi.org/10.47861/USD.V4I1.2150>
- Astriani, F., Fibriarti, B. L., & Zul, D. (2014). Seleksi Isolat Jamur dalam Menghasilkan Hormon IAA (*Indole Acetic Acid*) Asal Tanah Gambut Desa Rimbo Panjang Kabupaten Kampar. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau*, 1(2), 1–11.
- Bielešová, K., Hladík, P., Kubala, M., Napier, R., Brunoni, F., Gelová, Z., Fiedler, L., Kulich, I., Strnad, M., Doležal, K., Novák, O., Friml, J., & Žukauskaitė, A. (2023). New Fluorescent Auxin Derivatives: Anti-Auxin Activity and Accumulation Patterns in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Growth Regulation*, 102(3), 589–602. <https://doi.org/10.1007/S10725-023-01083-0>
- Bielešová, K., Pařízková, B., Kubeš, M., Husičková, A., Kubala, M., Ma, Q., Sedlářová, M., Robert, S., Doležal, K., Strnad, M., Novák, O., & Žukauskaitė, A. (2019). New Fluorescently Labeled Auxins Exhibit Promising Anti-Auxin Activity. *New Biotechnology*, 48(1), 44–52. <https://doi.org/10.1016/J.NBT.2018.06.003>
- Scarcella, A. S. D. A., Junior, R. B., Bastos, R. G., & Magri, M. M. R. (2017). Temperature, pH and Carbon Source Affect Drastically Indole Acetic Acid Production of Plant Growth Promoting Yeasts. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, 34(2), 429–438. <https://doi.org/10.1590/0104-6632.20170342S20150541>
- Denaya, S., Yulianti, R., Pambudi, A., & Effendi, Y. (2021). Novel Microbial Consortium Formulation as Plant Growth Promoting Bacteria (PGPB) Agent. *IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*, 637(1), 1-20. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/637/1/012030>
- Fatmawa, U., Lestari, Y., Meryandini, A., Nawangsih, A. A., & Wahyudi, A. T. (2018). Isolation of Actinomycetes from Maize Rhizosphere from Kupang, East Nusa Tenggara Province, and Evaluation of their Antibacterial, Antifungal, and Extracellular Enzyme Activity. *Indonesian Journal of Biotechnology*, 23(1), 40–47. <https://doi.org/10.22146/ijbiotech.33064>
- Hadameon, B., Rachmawati, R., & Sandy, Y. A. (2023). Exploration of Indole-3-Acetic Acid (IAA)-Producing Rhizosphere Fungi in Environmentally Friendly and Conventional Cabbage Fields at the UB Agrotechnopark. *Journal of Tropical Plant Protection*, 4(1), 38–50. <https://doi.org/10.21776/ub.jtpp.2023.004.1.5>
- Khoirunisa, F. R., Sektiono, A. W., Djauhari, S., & Aini, L. Q. (2024). Uji Potensi Jamur Penghasil IAA sebagai Pengendali Hayati Patogen Layu *Fusarium oxysporum* pada Tanaman Cabai. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 12(1), 25–41. <https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2024.012.1.3>
- Li, M., Guo, R., Yu, F., Chen, X., Zhao, H., Li, H., & Wu, J. (2018). Indole-3-Acetic Acid Biosynthesis Pathways in the Plant-Beneficial Bacterium



- Arthrobacter pascens* ZZ21. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(2), 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijms19020443>
- Maya, F. N., & Alami, N. H. (2019). Uji Potensi Isolat *Khamir* dari Rhizosfer Mangrove Wonorejo dan Gunung Anyar sebagai Agen Penghasil IAA (*Indole Acetic Acid*). *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 8(1), 4–8. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v8i1.41855>
- Mogea, R. A., Putri, W. I. C. L. H., & Abubakar, H. (2022). Isolasi Bakteri Penghasil *Indole Acetic Acid* pada Tanaman Hortikultura di Perkebunan Prafi SP 1, Manokwari. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1), 1–6. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.1.1>
- Multi, N. A. (2023). Eksplorasi Dan Karakterisasi Jamur Rhizosfer Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq) di Perkebunan Masyarakat Kecamatan Kuantan Hilir. *Green Swarnadwipa : Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 12(2), 279–285.
- Nadhifah, Y. M., Hastuti, U. S., & Syamsuri, I. (2016). Isolasi, Karakterisasi, dan Identifikasi Mikoflora dari Rizosfer Tanah Pertanian Tebu (*Saccharum officinarum* L.) sebagai Bahan Ajar Kingdom Fungi untuk Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, & Pengembangan*, 1(10), 2023-2030. <http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i10.7455>
- Patty, K. L., Huwae, L. C. M., & Mayor, Y. Y. (2023). Isolasi dan Karakterisasi Fisiologis PGPR dari Rizofer Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Varietas Lokal Maybrat. *Soscied*, 6(1), 234–242. <https://doi.org/10.32531/jsoscied.v6i1.642>
- Ramadhan, A. A., Purwantisari, S., Baharudin, R., & Rasyid, A. (2025). Exploration of Indole Acetic Acid (IAA) Producing Fungi from Non-Organic Carrot Rhizosphere as Biostimulant. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(2), 846–861. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.15620>
- Sari, N. K., Zulkifli, L., Rasmi, D. A. C., & Sedijani, P. (2025). The Effect of IAA-Producing and Phosphate-Solubilizing Bacteria Isolated from *Zea mays* Rhizosfera on the Germination of *Vigna sinensis* L (Wulung Var.). *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 2239–2253. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i2.8521>
- Sukri, M., & Irundu, D. (2021). Keragaman Jenis HHBK Kelompok Pangan pada Kawasan Hutan Buttu Puang di Desa Mirring Kabupaten Polewali Mandar. *Pangale : Journal of Forestry and Environment*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.31605/pangale.v1i2.1770>
- Suryanti, E., Chusniasih, D., Asril, M., Rini, I. A., Antika, W. P., & Rahmah, N. (2023). Bioprospeksi Bakteri Asal Akar Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Lahan Gambut Kayu Agung, Sumatra Selatan, sebagai Agen Biostimulan dan Bioprotektan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(3), 352–360. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.3.352>
- Tsukanova, K. A., Chebotar, V. K., Meyer, J. J. M., & Bibikova, T. N. (2017). Effect of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria on Plant Hormone Homeostasis. *South African Journal of Botany*, 113, 91-102. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2017.07.007>
- Visagie, C. M., Renaud, J. B., Burgess, K. M., Malloch, D. W., Clark, D., Ketch,



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 6, Issue 3, July 2026; Page, 1443-1453

Email: biocasterjournal@gmail.com

- L., Urb, M., Louis-Seize, G., Assabgui, R., Sumarah, M. W., & Seifert, K. A. (2016). Fifteen New Species of *Penicillium*. *Persoonia*, 36, 247-280. <https://doi.org/10.3767/003158516X691627>
- Viza, R. Y., & Ratih, A. (2018). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan ZPT Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang (*Citrus reticulata* Blanco). *Jurnal Biologi UNAND*, 6(2), 98–106. <https://doi.org/10.25077/JBIQUA.6.2.98-106.2018>
- Widiastuti, L., Sulistiyanto, Y., Jaya, A., Jagau, Y., & Neneng, L. (2019). Potensi Mikroorganisme sebagai *Biofertilizer*. *EnviroScienteeae*, 15(2), 226–234. <https://doi.org/10.20527/es.v15i2.6957>
- Widyati, E. (2017). Memahami Komunikasi Tumbuhan-Tanah dalam Areal Rhizosfir untuk Optimasi Pengelolaan Lahan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(1), 33–42. <https://doi.org/10.2018/jsdl.v11i1.8190>