



INSTITUT PERTANIAN BOGOR

**ANALISIS BIBLIOMETRIK
PENGUNAAN *Metarhizium anisopliae*
SEBAGAI PENGENDALI HAMA HUTAN**

SKRIPSI

**AULYA ZAHRA SALSABILA HANDOKO
E4401221019**

**FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN SILVIKULTUR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI, SUMBER INFORMASI, PENGGUNAAN AI, DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Bibliometrik Penggunaan *Metarhizium anisopliae* sebagai Pengendali Hama Hutan” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan. Karya ini adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dalam penyusunan karya ini, saya menggunakan bantuan kecerdasan buatan Gemini AI untuk diskusi terkait dengan tata cara penggunaan program yang digunakan dalam penelitian ini dan untuk memastikan kesalahan pengetikan pada penulisan skripsi. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, saya meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Oktober 2026

Aulya Zahra Salsabila Handoko
E4401221019

© Hak Cipta milik IPB, 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

SOROTAN

AULYA ZAHRA SALSABILA HANDOKO. Penggunaan *Metarhizium anisopliae* sebagai Pengendali Hama Hutan. Dibimbing oleh LUFTHI RUSNIARSYAH dan YUNIK ISTIKORINI.

1. Penelitian ini membahas perkembangan penggunaan *Metarhizium anisopliae* sebagai pengendali hama hutan, dengan tujuan untuk menganalisis kinerja publikasi dan sebaran topik penelitian.
2. Penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik untuk menganalisis/menginvestigasi kinerja publikasi dan tren penggunaan *Metarhizium anisopliae* sebagai pengendali hama hutan secara global dan lokal.
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa negara, jurnal, dan penulis berpengaruh terhadap kinerja publikasi dan topik yang tersebar pada kuadran *emerging* serta *niche* merupakan topik yang berpotensi untuk dikembangkan.
4. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap pengendalian hama hutan berkelanjutan, serta menawarkan wawasan baru mengenai topik lebih lanjut *Metarhizium anisopliae*.
5. Tugas akhir ini menunjukkan pentingnya pengembangan penelitian tentang pengendalian hama berkelanjutan pada bidang kehutanan, dan menyarankan potensi penerapan cendawan *Metarhizium anisopliae* pada Hutan Tanaman Industri (HTI) utamanya yang membudidayakan *Eucalyptus* spp.

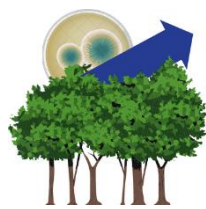
HIGHLIGHTS

AULYA ZAHRA SALSABILA HANDOKO. *Bibliometric Analysis of the Use of Metarhizium anisopliae as a Forest Pest Control. Supervised by LUFTHI RUSNIARSYAH and YUNIK ISTIKORINI.*

1. This study addresses the development of the use of *Metarhizium anisopliae* as a forest pest control agent, aiming to analyze publication performance and the distribution of research topics.
2. The research employs bibliometric analysis to analyze/publication performance and trends in the use of *Metarhizium anisopliae* as a forest pest control agent.
3. Results indicate that country, journal, and author influence publication performance, and that topics distributed in the *emerging* and *niche* quadrants hold potential for further development.
4. The findings contribute to sustainable forest pest control, offering new insights into further research on *Metarhizium anisopliae*.
5. This final assignment demonstrates the importance of developing research on sustainable pest control in the field of forestry, suggesting potential applications in of the fungus *Metarhizium anisopliae* in industrial tree plantations (HTI), particularly those cultivating *Eucalyptus* spp.

Negara, jurnal, dan penulis berpengaruh terhadap kualitas publikasi, serta topik berkategori *emerging* dan *niche* berpotensi untuk dikembangkan dalam penelitian selanjutnya

ABSTRAK GRAFIS



Pengendalian hama berkelanjutan meningkatkan pemanfaatan penelitian cendawan entomopatogen sebagai agen pengendali hayati

Penelitian *Metarhizium anisopliae* sebagai pengendali hama hutan

Scopus®



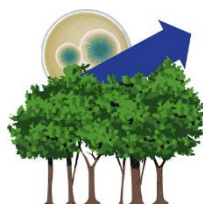
Hasil analisis kinerja publikasi dan perkembangan kata kunci serta topik penelitian divisualisasikan

Penelitian penggunaan *Metarhizium anisopliae* sebagai pengendali hama hutan dari Scopus dianalisis menggunakan Bibliometrik

Penelitian *Metarhizium anisopliae* sebagai pengendali hama hutan

GRAPHICAL ABSTRACT

Country, journal, and author play a role in influencing the quality of publications, and topics categorized as *emerging* and *niche* have the potential to be explored in future research



Sustainable pest management is driving research into the use of entomopathogenic fungi as biological control agents.

Research on *Metarhizium anisopliae* as a Forest Pest Control Agent

Scopus®



The results of the analysis of publication performance and trends in keywords and research topics are visualized

Research on the use of *Metarhizium anisopliae* as a forest pest control agent from Scopus was analyzed using bibliometrics

Research on *Metarhizium anisopliae* as a Forest Pest Control Agent

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

AULYA ZAHRA SALSABILA HANDOKO. Analisis Bibliometrik Penggunaan *Metarhizium anisopliae* sebagai Pengendali Hama Hutan. Dibimbing oleh LUFTHI RUSNIARSYAH dan YUNIK ISTIKORINI.

Perkembangan pengendalian hama berkelanjutan meningkatkan penelitian pemanfaatan cendawan entomopatogen sebagai agen pengendali hayati di sektor kehutanan, khususnya *Metarhizium anisopliae*. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja publikasi dan memetakan topik penelitian penggunaan *M. anisopliae* sebagai pengendali hama hutan. Analisis bibliometrik dilakukan menggunakan Biblioshiny pada RStudio dengan basis data Scopus. Data diperoleh dari pencarian pada judul, abstrak, dan kata kunci, kemudian dibatasi pada bahasa Inggris dan status publikasi final. Sebanyak 51 artikel pada periode 1993–2026 dengan peningkatan sebesar 2,12% per tahun dan rata-rata 14,51 sitasi per dokumen. Berdasarkan Hukum Bradford, terdapat 12 sumber di zona inti. Jurnal dengan *h-index* tertinggi adalah *Ekologija*, *Insects*, dan *Journal of Forestry Research*, sedangkan India merupakan negara dengan publikasi tertinggi, yaitu 43 publikasi. Frekuensi penggunaan kata kunci tertinggi dimiliki oleh *Metarhizium anisopliae*, *biological control*, *entomopathogenic fungi*, dan *Beauveria bassiana*. Pemetaan topik menunjukkan topik pada kategori *emerging* dan *niche* berpotensi untuk dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.

Kata kunci: bibliometrik, hama, hutan, *Metarhizium anisopliae*, pengendalian hayati

ABSTRACT

AULYA ZAHRA SALSABILA HANDOKO. *Bibliometric Analysis of the Use of Metarhizium anisopliae as a Forest Pest Control. Supervised by LUFTHI RUSNIARSYAH and YUNIK ISTIKORINI.*

Advances in sustainable pest management have increased research on entomopathogenic fungi as biological control agents, including Metarhizium anisopliae in the forestry sector. This study aims to analyze publication and performance and use map research topics related to the use of M. anisopliae as a forest pest control agent. The bibliometric analysis was conducted using Biblioshiny in RStudio with the Scopus database. Data were obtained from searches of titles, abstracts, and keywords, then restricted to English-language articles with a final publication status. A total of 51 articles published between 1993–2026 showed an annual growth rate of 2.12%, with an average of 14.51 citations per document. Based on Bradford's Law, 12 sources were classified as part of the core zone. The journals with the highest h-index were Ekologija, Insects, and the Journal of Forestry Research. India had the highest number of publications with 43, followed by Brazil with 16 and South Korea with 11. The keywords with the highest frequency of use are Metarhizium anisopliae, biological control, entomopathogenic fungi, and Beauveria bassiana. Topic mapping indicates that topics in the "emerging" and "niche" categories hold potential for future research.

Keywords: bibliometrics, biological control, forest, Metarhizium anisopliae, pest



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Analisis Bibliometrik Penggunaan *Metarhizium anisopliae*
sebagai Pengendali Hama Hutan

Nama : Aulya Zahra Salsabila Handoko

NIM : E4401221019

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Lufthi Rusniarsyah, S.P, M.Si

Pembimbing 2:

Dr. Yunik Istikorini, S.P, M.P

Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut, M.Si

NIP. 19770622 200701 2 001



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah berjudul “Analisis Bibliometrik Penggunaan *Metarhizium anisopliae* sebagai Pengendali Hama Hutan” ini berhasil diselesaikan.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Lufthi Rusniarsyah, S.P, M.Si. dan Ibu Dr. Yunik Istikorini, S.P, M.P yang telah membimbing. Ibu Fifi Gus Dwiyantri, S.Hut, M. Agr, Ph.D selaku ketua sidang, Bapak Dr. Ir. Agus Hikmat, M.Sc.F.Trop. selaku penguji luar departemen yang telah memberi arahan dan saran, kepada penulis terkait kepenulisan.
2. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Papa, Mama, Salsa, Amirah, Jasmine, Makne, serta seluruh keluarga besar dari Papa maupun Mama yang kasih sayang dan doanya selalu menyertai.
3. Agrianita Fahutan, *Sigmore Foundation*, Himpunan Alumni Fahutan (HAE), seluruh dosen dan tendik Fahutan IPB, serta Departemen Silviculture yang telah membantu administrasi studi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
4. Sahabat terkasih penulis yang senantiasa menemani dan membantu penulis melewati banyak hal selama masa studi hingga penyusunan skripsi.
5. Keluarga adiknya, Alima Zia, Farid Hasyim Kusuma, Mutiara Nurani, Miki Adriansyah, Salma Hasna, dan Nazwa Dwi Iswara selaku keluarga kecil yang mewarnai kehidupan berorganisasi penulis
6. Teman-teman terdekat penulis, Aliah Nasution, Fauzia Arrahmah, Salma Salsabila, Atma Wijaya, Teh Salsa Fauziyyah Adni, KKN Gasol (Japar, Ana, Maul), Exchange IOP 30, orang-orang yang sudah berbaik hati menjadi teman diskusi, berkeluh kesah, dan saling menyemangati satu sama lain.
7. Asisten PLK 2026 terutama Farly, Oyik, dan Bashir serta praktikan Sancang Barat (*Sanbarians*) yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu, terima kasih sudah menjadi lingkaran penuh kehangatan selama menjalani dan melewati PLK 2026.
8. Teman-teman Garda Aksata Silviculture 59 dan Akrantara Semardana Fahutan 59 yang membanggakan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Oktober 2026

Aulya Zahra Salsabila Handoko

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Cendawan Entomopatogen <i>Metarhizium anisopliae</i>	3
2.2 Analisis Bibliometrik	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.3.1 Pengumpulan data	5
3.3.2 Analisis data	6
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	7
4.1 Analisis Perkembangan dan Kinerja Publikasi	7
4.2 Analisis Kata Kunci dan Jaringan Topik Riset	17
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
RIWAYAT HIDUP	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR GAMBAR

1	Algoritma pencarian sumber data untuk analisis bibliometrik tentang penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	6
2	Hasil algoritma pencarian sumber data untuk analisis bibliometrik tentang penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	7
3	Tren produksi publikasi tahunan penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	9
4	Hasil analisis pembagian zona pada Hukum Bradford	9
5	Nilai <i>h-index</i> jurnal pada penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	11
6	Sebaran geografis publikasi penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	12
7	Jumlah sitasi berdasarkan negara pada penelitian tentang penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	12
8	Artikel paling banyak disitasi pada penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan.	13
9	Perkembangan produktivitas penulis pada penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	14
10	Jaringan kolaborasi penulis pada penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	16
11	Analisis Dalil Lotka pada topik penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	17
12	<i>Three-Field Plot</i> (Diagram Sankey) penelitian tentang penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	18
13	Jaringan keterkaitan kata kunci pada penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	19
14	Perkembangan topik penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	20
15	Peta tematik topik pada penelitian penggunaan <i>Metarhizium anisopliae</i> sebagai pengendali hama hutan	20