



**PENGARUH SUPLEMEN MISELIUM *Rhizopus* sp. ASAL
INOKULUM TEMPE KOMERSIAL TERHADAP
PERTUMBUHAN BENIH IKAN LELE SANGKURIANG
(*Clarias gariepinus*)**

AZZAH ARWANTI HAZIMAH



**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Suplemen Miselium *Rhizopus* sp. asal Inokulum Tempe Komersial terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)” adalah karya saya dengan arahan dari 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.

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

Bogor, Agustus 2025

Azzah Arwanti Hazimah
NIM G3401211003

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



@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.

ABSTRAK

AZZAH ARWANTI HAZIMAH. Pengaruh Suplemen Miselium *Rhizopus* sp. asal Inokulum Tempe Komersial terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Dibimbing oleh SRI LISTIYOWATI dan ACHMAD FARAJALLAH.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa spesies kapang seperti *Aspergillus* spp. dan *Geotrichum candidum* dapat meningkatkan pertumbuhan ikan ketika digunakan sebagai suplemen pakan. Namun, informasi yang tersedia tentang potensi aplikasi *Rhizopus* spp. dalam budidaya perikanan, khususnya dalam pemeliharaan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*), masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh bubuk miselium *Rhizopus* sp. dari inokulum tempe komersial yang ditambahkan ke pakan komersial terhadap kinerja pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang. Pelet komersial PF800 dilapisi dengan 1%, 5%, dan 10% (w/w) bubuk miselium menggunakan 3% (v/w) putih telur dan 20% (v/w) aquades steril sebagai perekat, sedangkan pakan tanpa penambahan bubuk miselium berfungsi sebagai kontrol. Ikan diberi pakan sebanyak 2 kali sehari dengan dosis 5% (w/w) dari total biomassa selama perlakuan 15 hari. Kinerja pertumbuhan ikan dievaluasi berdasarkan penambahan berat dan panjang, serta laju pertumbuhan harian (LPH) pada hari ke-0, 5, 10, dan 15. Hasil menunjukkan bahwa penambahan 10% miselium memberikan peningkatan paling signifikan pada parameter pertumbuhan, berupa penambahan bobot dan panjang paling tinggi, dibandingkan dengan perlakuan lain dan kontrol, serta LPH juga paling tinggi, yaitu berturut-turut 3,10 g; 3,34 cm; dan 7%/hari. Temuan ini menunjukkan potensi miselium *Rhizopus* sp. sebagai suplemen alami pada pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan lele, aplikasi yang menjanjikan dalam praktik budidaya ikan berkelanjutan.

Kata kunci: benih ikan lele, kinerja pertumbuhan, nutrisi budidaya ikan, *Rhizopus* sp., suplemen miselium

ABSTRACT

AZZAH ARWANTI HAZIMAH. Effect of *Rhizopus* sp. Mycelium Supplement from Commercial Tempeh Starter on the Growth Performance of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*) Fingerling. Supervised by SRI LISTIYOWATI and ACHMAD FARAJALLAH.

Previous studies have shown that fungal species such as *Aspergillus* spp. and *Geotrichum candidum* can enhance fish growth when used as dietary additives. However, limited information is available on the potential application of *Rhizopus* spp. in aquaculture, particularly in the rearing of Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*). This study aimed to evaluate the effect of *Rhizopus* sp. mycelium powder derived from a commercial tempeh starter, supplemented into commercial feed, on the growth performance of Sangkuriang catfish fingerlings. Commercial PF800 pellets were coated with 1%, 5%, and 10% (w/w) mycelium powder using 3% (v/w) egg white and 20% (v/w) sterile distilled water as binders, while unsupplemented feed served as the control. Fish were fed twice daily at 5% (w/w) of total biomass over 15 days. Growth performance was assessed based on weight gain, length increment, and specific growth rate (SGR) on days 0, 5, 10, and 15. The results indicated that the 10% supplementation yielded the most significant

improvements in growth parameters, including the highest weight and length gains, compared to other treatments and the control, as well as the highest SGR among the fish. These findings highlight the potential of *Rhizopus* sp. mycelium as a natural dietary supplement in enhancing fish growth, suggesting promising applications in sustainable aquaculture practices.

Keywords: aquaculture nutrition, catfish fingerling, growth performance, mycelium supplement, *Rhizopus* sp.

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.



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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.

**PENGARUH SUPLEMEN MISELIUM *Rhizopus* sp. ASAL
INOKULUM TEMPE KOMERSIAL TERHADAP
PERTUMBUHAN BENIH IKAN LELE SANGKURIANG
(*Clarias gariepinus*)**

AZZAH ARWANTI HAZIMAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Departemen Biologi

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.



- 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 : Pengaruh Suplemen Miselium *Rhizopus* sp. asal Inokulum Tempe Komersial terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*).

Nama : Azzah Arwanti Hazimah

NIM : G3401211003

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Dra. Sri Listiyowati, M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Achmad Farajallah, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biologi

Prof. Dr. Ir. Iman Rusmana, M.Si.

NIP. 196507201991031002

Tanggal Ujian: 9 Juli 2025

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Suplemen Miselium *Rhizopus* sp. asal Inokulum Tempe Komersial terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*)”. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 hingga Maret 2025. Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan rangkaian tugas akhir ini, yaitu:

1. Dr. Dra. Sri Listiyowati, M.Si selaku ketua komisi pembimbing dan Dr. Ir. Achmad Farajallah, M.Si. selaku anggota komisi pembimbing, yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Ence Darmo Jaya Supena, M.S. selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran untuk karya tulis ilmiah.
3. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sudarwanto dan Ibu Tuti Latipah, atas dukungan, doa, kasih sayang yang tak ternilai sepanjang studi ini. Penulis juga berterima kasih kepada
4. Bapak Nunu peternak ikan Ciherang yang telah banyak membantu dan memberikan arahan selama penelitian studi ini.
5. Anisa, Nanda, Vida, Aghnia, Halin, Cindy, Indah, Desita, Firly, Annisa Fitria, Jasmine, Annisa Fauzia, Ayu, Archi, Kak David, Kak Mimi, Rikiya, Carey, Revina, Putri, Hasna, Angelyn, Adi, Alman, Faza, Ihsan, dan Reza atas dukungan, bantuan, dan semangat yang diberikan selama masa studi.

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

Bogor, Juli 2025

Azzah Arwanti Hazimah

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 ISI

DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.3.1 Isolasi dan Peremajaan <i>Rhizopus</i> sp.	3
2.3.2 Kultivasi <i>Rhizopus</i> sp.	3
2.3.3 Persiapan Pakan Ikan	3
2.3.4 Persiapan Wadah Pemeliharaan Ikan	4
2.3.5 Observasi Pra-perlakuan Ikan	4
2.3.6 Observasi Perlakuan Ikan	4
2.3.7 Analisis Proksimat Pakan Ikan	5
2.3.8 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Hasil	6
3.1.1 Ciri Makroskopis dan Mikroskopis <i>Rhizopus</i> sp.	6
3.1.2 Pertumbuhan Ikan	6
3.1.3 Nilai Proksimat Pakan	8
3.2 Pembahasan	9
IV SIMPULAN DAN SARAN	13
4.1 Simpulan	13
4.2 Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14



DAFTAR TABEL

1	Bobot dan panjang tubuh ikan sebelum diberi perlakuan pakan (hari ke-0)	4
2	Peningkatan bobot segar ikan lele sangkuriang (<i>Clarias gariepinus</i>) dengan pakan mengandung miselium <i>Rhizopus</i> sp.	7
3	Peningkatan panjang segar ikan lele sangkuriang (<i>Clarias gariepinus</i>) dengan pakan mengandung miselium <i>Rhizopus</i> sp.	7
4	Hasil analisis proksimat pelet ikan lele	9

DAFTAR GAMBAR

1	Makroskopis dan Mikroskopis <i>Rhizopus</i> sp.	6
2	Peningkatan bobot mutlak ikan lele sangkuriang (<i>Clarias gariepinus</i>) pada pakan yang mengandung miselium <i>Rhizopus</i> sp.	7
3	Peningkatan panjang mutlak ikan lele sangkuriang (<i>Clarias gariepinus</i>) pada pakan yang mengandung miselium <i>Rhizopus</i> sp.	8
4	Laju pertumbuhan harian (LPH) ikan lele sangkuriang (<i>Clarias gariepinus</i>) pada pakan yang mengandung miselium <i>Rhizopus</i> sp.	8

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.