



## **KINERJA PRODUKSI DAN KINERJA USAHA PENDEDERAN I IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) DENGAN APLIKASI PROBIOTIK PAKAN PADA SISTEM GANTI AIR DAN RESIRKULASI**

**PUTRI MAWARDI RUSTAM**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



## ©Hak cipta milik IPB University

## 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 mengulang 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 “Kinerja Produksi dan Kinerja Usaha Pendederan I Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Aplikasi Probiotik Pakan pada Sistem Ganti Air dan Resirkulasi” 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.

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

Bogor, Juli 2025

Putri Mawardi Rustam  
C1401211079

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



## ABSTRAK

PUTRI MAWARDI RUSTAM. Kinerja Produksi dan Kinerja Usaha Pendederen I Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Aplikasi Probiotik Pakan pada Sistem Ganti Air dan Resirkulasi. Dibimbing oleh TATAG BUDIARDI dan IRZAL EFFENDI.

Kinerja produksi pendederen ikan patin belum optimal akibat akumulasi amonia dan efisiensi pakan rendah. RAS menyaring limbah, probiotik meningkatkan daya cerna dan kesehatan ikan. Penelitian bertujuan untuk menganalisis kinerja produksi dan kinerja usaha pada pendederen I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan. Penelitian selama 30 hari menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan, yaitu ganti air dengan probiotik pakan (KTR), ganti air dengan probiotik pakan (PPG), dan resirkulasi dengan probiotik pakan (PPR). Akuarium berukuran  $95 \times 40 \times 45$  cm<sup>3</sup>, padat tebar 15 ekor/L, pakan bertahap dari artemia, cacing sutra, lalu pelet. Probiotik dicampur sesuai perlakuan. Air diganti tiap 2 hari, filter RAS dibersihkan tiap minggu, dan sampling 15 hari sekali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi probiotik pakan pada sistem resirkulasi dapat meningkatkan kinerja produksi dan kinerja usaha pendederen ikan patin. Perlakuan PPR menghasilkan kinerja produksi dan kinerja usaha terbaik.

Kata kunci: benih ikan, efisiensi pakan, kualitas air, sistem tertutup, teknologi akuakultur

## ABSTRACT

PUTRI MAWARDI RUSTAM. Production and Business Performance of First Stage Nursery of Striped Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) with Feed Probiotic Application in Water Exchange and Recirculating Systems. Supervised by TATAG BUDIARDI and IRZAL EFFENDI.

The production performance of striped catfish (*Pangasius hypophthalmus*) nursery remains suboptimal due to ammonia accumulation and low feed efficiency. RAS filter metabolic waste, while probiotics enhance digestibility and fish health. This study aimed to analyze the production performance and economic efficiency of catfish nursery phase I using probiotic-enriched feed. The 30-day experiment used a completely randomized design with 3 treatments and 7 replications: water exchange with probiotic feed (KTR), water exchange with probiotic feed (PPG), and recirculation system with probiotic feed (PPR). The aquaria measured  $95 \times 40 \times 45$  cm<sup>3</sup>, stocking density of 15 fish/L. Feed was given in stages: artemia, tubifex worms, then pellets. Probiotics were mixed into the feed according to each treatment. Water was changed every 2 days, RAS filters were cleaned weekly, and sampling was conducted every 15 days. The results showed that applying probiotic-enriched feed in a recirculation system improved both production performance and economic efficiency. The PPR treatment yielded the best results in both aspects.

Keywords: aquaculture technology, closed system, feed efficiency, fish seed, water quality



## ©Hak cipta milik IPB University

## 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 mengulik 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 mengelak 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.*



## **KINERJA PRODUKSI DAN KINERJA USAHA PENDEDERAN IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) PADA SISTEM GANTI AIR DAN RESIRKULASI DENGAN APLIKASI PROBIOTIK PAKAN**

**PUTRI MAWARDI RUSTAM**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan pada  
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



**@Hak cipta milik IPB University**

**IPB University**

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

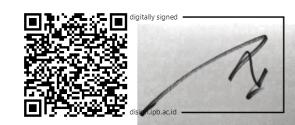
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang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

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



Judul Skripsi : Kinerja Produksi dan Kinerja Usaha Pendederan I Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Aplikasi Probiotik Pakan pada Sistem Ganti Air dan Resirkulasi  
Nama : Putri Mawardi Rustam  
NIM : C1401211079

Disetujui oleh



Pembimbing 1:  
Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si.

Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Irzal Effendi, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan:  
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.  
NIP 197001031995121001



Tanggal Ujian: 07 Juli 2025

Tanggal Lulus:



## ©Hak cipta milik IPB University

## 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 mengulik 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 syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Kinerja Produksi dan Kinerja Usaha Pendedederan I Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Aplikasi Probiotik Pakan pada Sistem Ganti Air dan Resirkulasi” dapat diselesaikan. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini, yakni kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Irzal Effendi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan banyak ilmu, arahan, masukan, waktu, dan semangat yang sangat berarti bagi penulis sejak penyusunan proposal hingga penyusunan skripsi ini selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc. selaku Dosen Penguji dan Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc. selaku wakil Program Studi pada ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan koreksi terhadap skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor atas dukungan fasilitas yang baik dan Bapak Dr. Ir. Agus Oman Sudrajat, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik untuk bimbingan dan motivasi selama masa studi.
4. Bapak Iyus Rustam Effendi dan Ibu Lina Nurhayati selaku kedua Orang Tua tercinta serta Raffi dan Raffa selaku adik tersayang yang setia memberikan dukungan berupa moril, materil, dan doa sampai jenjang pendidikan penulis saat ini.
5. Aghistini Rahman, Wichika Priatna, Edward Ronaldo, Harselly Varlianty, Tendri Sahlah, dan Salsabilla Resta selaku Abang dan Kakak tingkat yang telah memberikan arahan dan saran terkait penelitian dan penulisan skripsi.
6. Faiz Nadhiftama Hernawan, Devina Shafina, Intan Sartika, Nurisma Khairunnisa, Yumna Nabilah, Mistia Nurfaiza, Fardan Ardiansyah, Naila Lathifah, Afifah Salma R, serta teman-teman penghuni Rdisk yang telah memberikan semangat, bantuan, dan dukungan selama penelitian dan penulisan.
7. Kepala dan staf tata usaha Departemen Budidaya Perairan yang telah membantu dalam administrasi tugas akhir, serta Kang Arman Sanusi selaku teknisi Laboratorium Manajemen Akuakultur dan Kang Akbar Firdaus selaku Laboran pada Laboratorium Lingkungan Akuakultur yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan budidaya ikan patin, khususnya pada segmen pendedederan.

Bogor, Juli 2025

*Putri Mawardi Rustam*



## ©Hak cipta milik IPB University

## 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 mengulik 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 TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Rancangan Percobaan	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.3.1 Persiapan Wadah dan Air	3
2.3.2 Persiapan Hewan Uji	3
2.3.3 Aplikasi Probiotik	4
2.3.4 Pemberian Pakan	4
2.3.5 Pengelolaan Kualitas Air	5
2.3.6 Pengumpulan dan Pengelolahan Data	5
2.4 Parameter Uji	6
2.4.1 Kinerja Produksi	6
2.4.2 Kinerja Usaha	8
2.5 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Hasil	11
3.2 Pembahasan	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	42

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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

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

1	Rancangan percobaan pada penelitian “Kinerja Produksi dan Kinerja Usaha Pendedederan I Ikan Patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) dengan Aplikasi Probiotik Pakan pada Sistem Ganti Air dan Resirkulasi”	3
2	Pemberian pakan pada penelitian “Kinerja Produksi dan Kinerja Usaha Pendedederan I Ikan Patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) dengan Aplikasi Probiotik Pakan pada Sistem Ganti Air dan Resirkulasi”	4
3	Parameter kualitas air yang diukur dalam wadah pemeliharaan Ikan Patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> )	5
4	Kinerja produksi pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air dan resirkulasi	11
5	Kualitas air pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air dan resirkulasi	14
6	Analisis usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air dan resirkulasi	16

## DAFTAR GAMBAR

1	Tingkat kelangsungan hidup pendedederan I ikan patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pada sistem ganti air dan resirkulasi	12
2	Panjang rata-rata pendedederan I ikan patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pada sistem ganti air dan resirkulasi	12
3	Bobot rata-rata pendedederan I ikan patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pada sistem ganti air dan resirkulasi	13
4	Glukosa darah pendedederan I ikan patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pada sistem ganti air dan resirkulasi	13
5	Suhu, pH, dan oksigen terlarut pendedederan I ikan patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pada sistem ganti air dan resirkulasi	14
6	Amonia, nitrit, dan nitrat pendedederan I ikan patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pada sistem ganti air dan resirkulasi	15

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Analisis statistik hasil penelitian pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air dan resirkulasi	31
2	Uji Duncan kinerja produksi pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air dan resirkulasi	32
3	Asumsi usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air dan resirkulasi	33
4	Biaya investasi usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi dan non-aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air	34
5	Biaya investasi usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem resirkulasi	35
6	Biaya tetap usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi dan non-aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air	36
7	Biaya tetap usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem resirkulasi	37
8	Biaya variabel usaha pendedederan I ikan patin tanpa aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air	38
9	Biaya variabel usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air	39
10	Biaya variabel usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem resirkulasi	40
11	Penerimaan usaha pendedederan I ikan patin dengan aplikasi probiotik pakan yang dipelihara selama 30 hari pemeliharaan pada sistem ganti air dan resirkulasi	41



## ©Hak cipta milik IPB University

## 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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

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