



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

PRODUKTIVITAS PENDEDERAN IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*) PADA SISTEM AKUAPONIK, FLOK-PONIK DAN NITRI-PONIK

HODAMUL AKMAL



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
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 DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Produktivitas Pendederan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Akuaponik, Flok-ponik dan Nitri-ponik” 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, baik 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, Januari 2026

Hodamul Akmal

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.



ABSTRAK

HODAMUL AKMAL. Produktivitas Pendederan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Akuaponik, Flok-ponik dan Nitri-ponik. Dibimbing oleh APRIANA VINASYIAM dan TATAG BUDIARDI.

Budidaya ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) adalah komoditas yang nilai ekonomisnya masih dapat ditingkatkan pada efisiensi produksi dan optimalisasi kualitas air-nya. Akuaponik adalah sistem produksi usaha budidaya yang menambah nilai dari produksi tanaman yang umum digunakan dibudidaya ikan patin siam. Nitri-ponik dan flok-ponik menjadi solusi potensial pengolahan limbah nitrogen melalui aktivitas mikroba nitrifikasi atau heterotrof untuk meningkatkan sistem akuaponik. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbandingan kinerja usaha produksi ikan patin (*P. hypophthalmus*) dan tanaman selada keriting hijau (*Cichorium endivia*), antara akuaponik, nitrifikasi akuaponik (nitri-ponik) dan bioflok akuaponik (flok-ponik). Penelitian berlangsung 42 hari di Laboratorium Manajemen Akuakultur IPB menggunakan rancangan acak lengkap, tiga perlakuan: akuaponik, nitri-ponik dan flok-ponik (tiga ulangan). Hasil produksi ikan patin tidak memiliki perbedaan nyata dengan tingkat kelangsungan hidup 100% di semua perlakuan. Hasil produksi tanaman selada menunjukkan produksi akuaponik lebih baik (biomassa akhir 1,75 kg) dibanding nitri-ponik (0,77 kg), dan flok-ponik (0,81 kg). Kualitas air semua perlakuan optimal dengan parameter berbeda lebih tinggi pada alkalinitas (100 mg/L) dan ortofosfat (0,46 mg/L) pada flokponik. Analisis usaha menunjukkan perlakuan akuaponik menghasilkan keuntungan tertinggi dengan R/C 1,73 dan *payback period* 1,28 tahun. Penelitian menyimpulkan bahwa sistem akuaponik terbukti paling efisien secara, produksi, biologis dan ekonomis.

Kata kunci: bioflok, kinerja usaha, nitrifikasi, pengelolaan limbah, selada keriting hijau

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 mengurangi kepentingan wajar IPB University.



ABSTRACT

HODAMUL AKMAL. Productivity of Striped Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) Nursery in Aquaponics, Floc-ponics, and Nitri-ponics Systems. Supervised by APRIANA VINASYIAM and TATAG BUDIARDI.

The cultivation of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) is a commodity whose economic value can still be increased in terms of production efficiency and water quality optimization. Aquaponics is a production system that adds value to plant production commonly used in striped catfish farming. Nitri-ponic and floc-ponic are potential solutions for nitrogen waste treatment through nitrification or heterotrophic microbial activity to improve conventional aquaponics systems. This study aims to analyze the comparative performance of catfish (*P. hypophthalmus*) and green curly endive (*Cichorium endivia*) production between conventional aquaponics, nitrification aquaponics (nitri-ponic), and biofloc aquaponics (flok-ponic). The study lasted 42 days at the IPB Aquaculture Management Laboratory using a completely randomized design with three treatments: aquaponics, nitri-ponics, and flok-ponics (three replicates). There was no significant difference in catfish production, with a 100% survival rate in all treatments. Lettuce production results showed that conventional production was better (final biomass of 1.75 kg) than nitri-ponic (0.77 kg) and flok-ponic (0.81 kg). Water quality was optimal in all treatments, with higher parameters for alkalinity (100 mg/L) and orthophosphate (0.46 mg/L) in floc-ponic. Business analysis showed that the conventional treatment yielded the highest profit with an R/C of 1.73 and a payback period of 1.28 years. The study concluded that conventional aquaponics systems proved to be the most efficient in terms of production, biology, and economics.

Keywords: biofloc, business performance, curly lettuce, nitrification, waste management

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.



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 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.



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.



**PRODUKTIVITAS PENDEDERAN IKAN
PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*) PADA
SISTEM AKUAPONIK, FLOK-PONIK DAN NITRI-PONIK**

HODAMUL AKMAL

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
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 mengurangi 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Dinar Tri Soelistyowati, DEA.
- 2 Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Produktivitas Pendederan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Akuaponik, Flok-ponik dan Nitri-ponik.

Nama : Hodamul Akmal
NIM : C1401211049

Disetujui oleh



Pembimbing 1:

Dr. Apriana Vinasiyam, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si.

Diketahui oleh



Ketua Departemen Budidaya Perairan:

Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.
NIP. 197001031995121001



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 syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah *subhanaahu wa ta'ala* yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Produktivitas Pendederan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada Sistem Akuaponik, Flok-ponik dan Nitri-ponik” dapat diselesaikan.

Dukungan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari beberapa pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam prosesnya. Terima kasih yang tidak terhingga penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Dr. Apriana Vinasiam, S.Pi., M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Tatag Budiardi, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi saran dan masukan serta motivasi kepada penulis.
2. Ibu Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si. dan Ibu Dr. Ir. Dinar Tri Soelistyowati, DEA. sebagai Dosen Gugus Kendali Mutu dan penguji ujian skripsi yang telah mengoreksi, memperbaiki, dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan dan Ibu Dr. Apriana Vinasiam, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik.
4. Kedua orang tua saya Ibu Lina Herlina dan Bapak Nanung Akmal, Adik saya M Rafli Akmal dan Pauziah Nuraeni serta keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan serta doa selama skripsi.
5. Bapak Arman Sanusi selaku laboran Laboratorium Manajemen Akuakultur yang telah memberikan bantuan serta dukungan selama melaksanakan penelitian.
6. Seluruh staf Tata Usaha Departemen Budidaya Perairan yang telah memberi bantuan penulis dalam mengurus administrasi.
7. Fadillah Akbar, Wisnu Setiawan, Daffa Bassayef, Putriku Nadzira, Raden M Bagus I. A, Niko Khoirurizal, Rizki Pradana, M Dzakwan, Akmal Arik K. D, teman-teman BDP 58 yang telah memberikan bantuan, semangat, dan dukungan selama penelitian dan penulisan skripsi.
8. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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

Bogor, Januari 2026

Hodamul Akmal





DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Tujuan	16
1.3 Manfaat	16
II METODE	17
2.1 Waktu dan Tempat	17
2.2 Rancangan Percobaan	17
2.3 Prosedur Penelitian	17
2.4 Parameter Penelitian	18
2.5 Analisis Data	23
III HASIL DAN PEMBAHASAN	24
3.1 Hasil	24
3.2 Pembahasan	31
IV SIMPULAN DAN SARAN	34
4.1 Simpulan	34
4.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	52

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.



1	Parameter kualitas air yang diukur selama 42 hari pemeliharaan	18
2	Data hasil kinerja produksi pendedederan ikan patin siam	24
3	Data hasil kinerja produksi tanaman selada keriting hijau	25
4	Data hasil uji parameter kualitas air pendedederan ikan patin siam dan selada keriting hijau	26
5	Perkiraan usaha skala bisnis pendedederan ikan patin siam dan tanaman selada keriting hijau	30
6	Analisis usaha skala bisnis pendedederan ikan patin siam dan tanaman selada keriting hijau	31

DAFTAR GAMBAR

1	Konsentrasi TAN pada air pemeliharaan ikan di ketiga perlakuan	27
2	Konsentrasi alkalinitas pada air pemeliharaan ikan di ketiga perlakuan	27
3	Konsentrasi nitrat pada air pemeliharaan ikan di ketiga perlakuan	27
4	Konsentrasi nitrit pada air pemeliharaan ikan di ketiga perlakuan	28
5	Konsentrasi ortofosfat pada air pemeliharaan ikan di ketiga perlakuan	28
6	Konsentrasi amonia pada air pemeliharaan ikan di ketiga perlakuan	28
7	Komponen biaya investasi (a) dan biaya tetap (b) pada budidaya patin siam perlakuan akuponik, nitri-ponik, dan flok-ponik	29
8	Komponen biaya variabel perlakuan akuaponik (a), biaya variabel perlakuan nitri-ponik (b), dan biaya variabel perlakuan flok-ponik (c)	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis kinerja pertumbuhan ikan patin (<i>Pangasius hypophthalmus</i>) menggunakan <i>analysis of variance</i> (ANOVA)	40
2	Hasil analisis kinerja pertumbuhan selada keriting hijau (<i>Cichorium endivia</i>) menggunakan <i>analysis of variance</i> (ANOVA)	41
3	Nilai konsentrasi dan nilai rekomendasi parameter kualitas air penelitian selama 42 hari	42
4	Hasil kualitas air menggunakan analisis uji ANOVA berulang antarperlakuan	43
5	Hasil kualitas air menggunakan analisis uji ANOVA berulang antarwaktu dan antarwaktu terhadap perlakuan	44
6	Hasil uji parameter kualitas air interaksi perlakuan dan waktu akuaponik patin siam dan selada keriting hijau	45
7	Biaya investasi pendedederan akuaponik ikan patin skala bisnis	46
8	Biaya tetap akuaponik pendedederan ikan patin skala bisnis	47
9	Biaya variabel akuaponik pendedederan ikan patin skala bisnis	48
10	Biaya variabel nitri-ponik pendedederan ikan patin skala bisnis	49
11	Biaya variabel flok-ponik pendedederan ikan patin skala bisnis	50
12	Grafik kualitas air harian (suhu, pH, oksigen terlarut) pada pemeliharaan ikan selama 42 hari	51