

PERTUMBUHAN TIGA JENIS TANAMAN DAN KINERJA PERTUMBUHAN IKAN NILA *Oreochromis niloticus* DALAM SISTEM AKUAPONIK KOLAM BETON

DEVARA RYANTA MULYA



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pertumbuhan Tiga Jenis Tanaman dan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila *Oreochromis niloticus* dalam Sistem Akuaponik Kolam Beton” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 laporan akhir ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan ChatGPT untuk membantu memahami istilah atau kata asing dan memahami cara mengolah data dengan baik. Setelah menggunakan alat atau layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab atas isi karya tugas akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Devara Ryanta Mulya
J0408221014



@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

DEVARA RYANTA MULYA. Pertumbuhan Tiga Jenis Tanaman dan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila *Oreochromis niloticus* dalam Sistem Akuaponik Kolam Beton. Dibimbing oleh ANDRI ISKANDAR dan IMA KUSUMANTI.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pertumbuhan kangkung, bayam hijau, dan bayam merah serta kinerja produksi ikan nila *Oreochromis niloticus* pada sistem akuaponik kolam beton. Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari dengan perlakuan tiga jenis tanaman menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa jenis tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman ($P < 0,05$). Kangkung menghasilkan pertumbuhan tertinggi sebesar $16,9 \pm 0,1$ cm, dibandingkan bayam hijau ($3,5 \pm 0,1$ cm) dan bayam merah ($3,4 \pm 0,1$ cm). Selama pemeliharaan, berat rata-rata ikan nila meningkat dari 20,07 g menjadi 142,40 g dengan pertambahan berat mutlak 122,33 g, sedangkan panjang rata-rata meningkat dari 10,48 menjadi 18,53 cm dengan pertambahan panjang mutlak 8,05 cm. Kelangsungan hidup ikan mencapai 67%. Suhu air selama pemeliharaan berkisar $25,5\text{--}30,^{\circ}\text{C}$. Berdasarkan pertumbuhan tanaman, kangkung menunjukkan kinerja terbaik dibandingkan bayam hijau dan bayam merah serta berpotensi digunakan sebagai tanaman pada sistem akuaponik ikan nila berbasis kolam beton.

Kata kunci: akuaponik, bayam, ikan nila merah, kangkung, beton

ABSTRACT

DEVARA RYANTA MULYA. Growth of Three Plant Species and Growth Performance of Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* in a Concrete Pond Aquaponic System Advised by ANDRI ISKANDAR and IMA KUSUMANTI.

This study aimed to evaluate the growth of water spinach, green spinach, and red spinach, as well as the production performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in a concrete-pond aquaponic system. The experiment was conducted over 30 days with three plant treatments using a completely randomized design (CRD). The results of the ANOVA analysis showed that plant type had a significant effect on plant growth ($P < 0.05$). Water spinach exhibited the highest growth at 16.9 ± 0.1 cm, compared to green spinach (3.5 ± 0.1 cm) and red spinach (3.4 ± 0.1 cm). During the rearing period, the average weight of tilapia increased from 20.07 g to 142.40 g, with an absolute weight gain of 122.33 g, while the average length increased from 10.48 cm to 18.53 cm, with an absolute length gain of 8.05 cm. Fish survival reached 67%. The water temperature during the rearing period ranged from 25.5 to 30.2 °C. Based on plant growth, water spinach showed the best performance compared to green spinach and red spinach and has the potential to be used as a crop in a concrete-pond-based tilapia aquaponics system.

Keywords: aquaponics, concrete, red tilapia, spinach, water spinach



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. 13 Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.

PERTUMBUHAN TIGA JENIS TANAMAN DAN KINERJA PERTUMBUHAN IKAN NILA *Oreochromis niloticus* DALAM SISTEM AKUAPONIK KOLAM BETON

DEVARA RYANTA MULYA

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 Laporan : Pertumbuhan Tiga Jenis Tanaman dan Kinerja Pertumbuhan Ikan
Nila *Oreochromis niloticus* dalam Sistem Akuaponik Kolam Beton

Nama : Devara Ryanta Mulya
NIM : J0408221014

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Andri Iskandar, S.Pi., M.Si., M.Sc.

Pembimbing 2:
Ima Kusumanti, S.Pi., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Wiyoto S.Pi., M.Sc.
NPI. 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 11 Agustus 2026

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 kehadiran Allah *Subhanaahu Wa Ta'ala* atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, Laporan Proyek Akhir dengan tema penelitian terapan dengan judul “Pertumbuhan Tiga Jenis Tanaman dan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila *Oreochromis niloticus* dalam Sistem Akuaponik Kolam Beton.”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat melakukan Proyek Akhir pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor Kegiatan Proyek Akhir yang bertema Penelitian Terapan ini dilakukan pada bulan Februari – Maret 2026. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat pada saat pembuatan proposal Proyek Akhir ini, terutama pada:

1. Ibu Intan Nursari selaku Ibu penulis yang telah selalu memberikan dukungan moral maupun materil serta doa-doanya.
2. Bapak Dr. Andri Iskandar, S.Pi., M.Si,M.Sc., dan Ibu Ima Kusumanti, S.Pi., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis selama pembuatan proposal Proyek Akhir.
3. Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi, M.Si., sebagai Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi, IPB.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen di Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi, IPB, yang telah membantu penulis selama menempuh studi.
5. Seluruh mahasiswa/i Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, khususnya angkatan 59 serta para sahabat atas dukungan dan motivasinya.

Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya dan terutama bagi penulis sendiri.

Bogor, Agustus 2026

Devara Ryanta Mulya



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Manfaat	1
1.4 Kerangka Berpikir	1
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Landasan Teori	3
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Rancangan Proyek Akhir	9
3.4 Prosedur Proyek Akhir	9
3.5 Parameter Uji	11
3.6 Analisis data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Hasil	14
4.2 Pembahasan	16
V SIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19



DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan pada proyek akhir penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	8
2	Alat yang digunakan pada proyek akhir penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	9
3	Bahan-bahan yang digunakan pada proyek akhir penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticu</i>	9
4	Rancangan penelitian penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	9
5	Parameter kualitas air penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	13
6	Hasil Pengukuran kualitas air pada penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	16

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir kegiatan proyek akhir penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	2
2	Ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i>	4
3	Tanaman Kangkung	5
4	Tanaman Bayam Hijau	Error! Bookmark not defined.
5	Tanaman Bayam Merah	7
6	Peta lokasi penelitian di Kolam Budidaya, Bak, Perikanan Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan (IKN), Sekolah Vokasi, IPB.	8
7	Nilai laju pertumbuhan tanaman mutlak pada penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	14
8	Pertumbuhan bobot mutlak pada penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	15
9	Pertumbuhan panjang mutlak pada penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Hasil uji menggunakan SPSS 29 pada laju pertumbuhan tanaman mutlak.	23
2	Lampiran 2 Dokumentasi kegiatan proyek akhir penerapan tanaman berbeda dalam sistem akuaponik ikan nila merah <i>Oreochromis niloticus</i> .	24