

**EFEKTIVITAS SIMPLISIA BATANG PISANG, VAKSIN
KOMERSIAL DAN KOMBINASINYA UNTUK MENCEGAH
INFEKSI *Aeromonas hydrophila* PADA IKAN NILA**

ERINA TRI RAMADHINA



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

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- 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.

Perpustakaan 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas Simplisia Batang Pisang, Vaksin Komersial dan Kombinasinya untuk Mencegah Infeksi *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Nila” 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, Januari 2025

Erina Tri Ramadhina
C14190017

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

ERINA TRI RAMADHINA. Efektivitas Simplisia Batang Pisang, Vaksin Komersial dan Kombinasinya untuk Mencegah Infeksi *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Nila. Dibimbing oleh DINAMELLA WAHJUNINGRUM dan SRI NURYATI.

Salah satu penyakit yang dapat menyerang ikan nila yaitu *motile aeromonad septicaemia* (MAS) yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan diantaranya yaitu dengan pemberian vaksin atau simplisia batang pisang melalui pakan, namun kombinasi keduanya belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas penambahan simplisia batang pisang, vaksin komersial dan kombinasinya dalam pakan sebagai upaya pencegahan infeksi bakteri *A. hydrophila* pada ikan nila *Oreochromis niloticus*. Perlakuan yang diberikan yaitu kontrol positif (K+), kontrol negatif (K-), simplisia batang pisang (BP), vaksin komersial (Vak), dan kombinasi dari simplisia batang pisang dan vaksin (BP+Vak). Ikan nila yang digunakan memiliki panjang ikan rata-rata $10,17 \pm 0,93$ cm dengan bobot rata-rata $20,05 \pm 5,51$ g yang dipelihara selama 42 hari dengan pemberian pakan sesuai perlakuan, kemudian diuji tantang pada hari ke- 43. Perlakuan BP, Vak dan BP+Vak menunjukkan hasil parameter kelangsungan hidup, total eritrosit, total leukosit, kadar hemoglobin, kadar hematokrit, aktivitas fagositik, titer antibodi, *respiratory burst* dan aktivitas lisozim yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol positif. Perlakuan BP menghasilkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi yaitu $96,67 \pm 5,77\%$.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*, ikan nila, respons imun, simplisia batang pisang, vaksin.

@Hak Cipta 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRACT

ERINA TRI RAMADHINA. Effectiveness of Simplisia Banana Stem, Commercial Vaccine and Their Combination to Prevent *Aeromonas hydrophila* Infection in Tilapia Fish. Supervised by DINAMELLA WAHJUNGRUM and SRI NURYATI.

One of the diseases that can attack tilapia is motile aeromonad septicaemia (MAS) caused by *Aeromonas hydrophila* bacterial infection. Prevention efforts that can be done include giving vaccines or banana stem simplisia through feed, but the combination of the two has not been done. This study aims to test the effectiveness of adding banana stem simplisia, commercial vaccines and their combination in feed as an effort to prevent *A. hydrophila* bacterial infection in *Oreochromis niloticus* tilapia. The treatments were positive control (K+), negative control (K-), banana stem simplisia (BP), commercial vaccine (Vak), and combination of banana stem simplisia and vaccine (BP+Vak). The tilapia used had an average fish length of 10.17 ± 0.93 cm with an average weight of 20.05 ± 5.51 g. The tilapia were reared for 42 days by feeding according to the treatment, then tested on day 43. The BP, Vak and BP+Vak treatments showed better results in terms of survival parameters, total erythrocytes, total leukocytes, hemoglobin levels, hematocrit levels, phagocytic activity, antibody titer, respiratory burst and lysozyme activity compared to the positive control. The BP treatment produced the highest survival rate of $96.67 \pm 5.77\%$.

Keywords: *Aeromonas hydrophila*, banana stem simplisia, immune response, Nile tilapia, vaccine.



@Hak cipta milik IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
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.



EFEKTIVITAS SIMPLISIA BATANG PISANG, VAKSIN KOMERSIAL DAN KOMBINASINYA UNTUK MENCEGAH INFEKSI *Aeromonas hydrophila* PADA IKAN NILA

ERINA TRI RAMADHINA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana 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

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. Harton Arfah, M.Si.**
2. **Prof. Dr. Ir. Iis Diatin, MM.**

Judul Skripsi : Efektivitas Simplisia Batang Pisang, Vaksin Komersial dan
Kombinasinya untuk Mencegah Infeksi *Aeromonas hydrophila*
pada Ikan Nila

Nama : Erina Tri Ramadhina
NIM : C14190017

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Sri Nuryati, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian:
6 Desember 2024

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 subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan Januari 2024 yaitu dengan judul “Efektivitas Simplisia Batang Pisang, Vaksin Komersial dan Kombinasinya untuk Mencegah Infeksi *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Nila”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si. dan Ibu Dr. Sri Nuryati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, saran serta ilmu yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Harton Arfah, M.Si. selaku dosen penguji.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Iis Diatin, MM. selaku dosen gugus kendali mutu.
4. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan serta dosen pembimbing akademik.
5. Ibunda tercinta Sunarti, Ayahanda tercinta Munarto, kedua kakak saya Ria Erfita Muniarti, S.E. dan Yudi Ari Nugroho S.Kom. serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, doa serta kasih sayangnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kang Adna Sumadikarta, S.Si., Kang Yanuar Raharja, Kang Abe, Mbak Retno, Bapak Wasjan, Bapak Henda, Kang Yosi serta staff tata usaha yang selalu memberi bimbingan, bantuan dan dukungan kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
7. Bunga Wahyu Mutiara, Lidia Yobelita Gultom S.Pi., Retnosari S.Pi., Shinta Dwi Rahmawati S.Pi., Amalia Istiqomah S.Pi., M.Si., Amanah Sulis Eka Vahira S.Pi., Utami Widyaningrum S.Pi., Mugi Mulyani S.Pi., Nur Avika S.Pi., Gerald Pangestu Rirojoyo S.Pi., Afif Muraihan Dzulfikar S.Pi., Odvan Christoper S.Pi., Citra Lusiana S.Pi., Meidevi Ratna Styaningrum S.Pi., M.Si., Nabila Maharani Susanto Putri S.Pi., Thamara Ratnadilla S.Pi., Kak Saufa Asvia S.Pi., M.Si., Bang Yudha Hanggara S.Pi., atas bantuan dan dukungan selama melaksanakan penelitian.
8. Teman-teman BDP 56 atas segala dukungan, semangat dan motivasi yang diberikan saat penyelesaian tugas akhir ini.

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

Bogor, Januari 2025

Erina Tri Ramadhina



@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	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Rancangan Penelitian	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.4 Parameter Penelitian	6
2.5 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Hasil	11
3.2 Pembahasan	18
IV SIMPULAN DAN SARAN	23
4.1 Simpulan	23
4.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

1	Rancangan penelitian aplikasi simplisia batang pisang dan vaksin komersial pada ikan nila	3
	Parameter kualitas air yang diamati selama pemeliharaan	6
	Kinerja pertumbuhan ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial	12

DAFTAR GAMBAR

1	Kelangsungan hidup ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	11
2	Total eritrosit ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	13
3	Total leukosit ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	14
4	Kadar hemoglobin ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	15
5	Kadar hematokrit ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	15
6	Aktivitas fagositik ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	16
7	Titer antibodi ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	17
8	<i>Respiratory burst</i> ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	18
9	Aktivitas lisozim ikan nila yang diberi simplisia batang pisang dan vaksin komersial sebelum dan sesudah diuji tantang dengan <i>A. hydrophila</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Skema rancangan penelitian	29
2	Uji karakteristik biokimia <i>A. hydrophila</i>	30
3	Uji KIT API 20 NE versi 8.0 bakteri <i>A. hydrophila</i>	30
4	Perhitungan LD ₅₀ ikan nila yang diinfeksi <i>A. hydrophila</i>	31



5	Standar operasional prosedur (SOP) aplikasi vaksin Caprivac Aero	31
6	Analisis statistik tingkat kelangsungan hidup ikan sebelum dan setelah uji tantang	32
7	Analisis statistik kinerja pertumbuhan dan konsumsi pakan	32
8	Analisis statistik total eritrosit sebelum dan setelah uji tantang	33
9	Analisis statistik total leukosit sebelum dan setelah uji tantang	35
10	Analisis statistik kadar hemoglobin sebelum dan setelah uji tantang	36
11	Analisis statistik kadar hematokrit sebelum dan setelah uji tantang	38
12	Analisis statistik aktivitas fagositik sebelum dan setelah uji tantang	40
13	Analisis statistik titer antibodi sebelum dan setelah uji tantang	42
14	Analisis statistik <i>respiratory burst</i> sebelum dan setelah uji tantang	44
15	Analisis statistik aktivitas lisozim sebelum dan setelah uji tantang	45

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.