

## LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI DOSIS VAKSIN MONOVALEN *Aeromonas hydrophila* STRAIN LOKAL ABBGT UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT MAS (*Motile aeromonas septicemia*) PADA IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus* Bloch)**



Oleh:

**IRMA MAULIDA**

**1910712120006**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
BANJARBARU  
2023**

## LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI DOSIS VAKSIN MONOVALEN *Aeromonas hydrophila* STRAIN LOKAL ABBGT UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT MAS (*Motile aeromonas septicemia*) PADA IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus* Bloch)**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Pada  
Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Lambung Mangkurat

**Oleh:**

**IRMA MAULIDA**

**1910712120006**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
BANJARBARU  
2023**

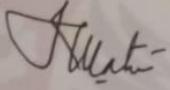
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Variasi Dosis Vaksin Monovalen *Aeromonas hydrophila* Strain Lokal ABBGT Untuk Pengendalian Penyakit MAS (*Motile aeromonas septicemia*) Pada Ikan Papuya (*Anabas testudineus* Bloch)  
Nama : Irma Maulida  
NIM : 1910712120006  
Fakultas : Perikanan dan Kelautan  
Program Studi : Akuakultur  
Tanggal Ujian : 13 Juni 2023

Persetujuan,

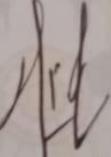
Pembimbing 1

Pembimbing 2

  
Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.  
NIP. 19630907 199003 2 002

  
Olga, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19700710 199603 2 001

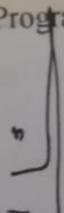
Pengaji

  
Dr. Siti Aislah, S.Pi., M.P.  
NIP. 19731010 199903 2 001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Dekan  
  
Dr. Ir. Hj. Agustiana, MP.  
NIP. 19630808 198903 2 002

  
Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.  
NIP. 19640517 199303 1 001

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat, taufik dan karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada hamba-hambanya. Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Syahbani Noor, Ibu Fatmawati, Adik Riduan Noor dan Nayla Azzahra selaku Keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan dan motivasi..
2. Ibu Dr. Ir. Fatmawati, M.Si selaku ketua dan Ibu Olga, S.Pi., M. Si selaku anggota pembimbing skripsi atas bimbingan, waktu serta saran dan kritik yang diberikan selama penelitian hingga penyusunan laporan skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP., selaku Koordinator Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Agustiana, MP., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
5. Rifda Kamila, Riska Febrianti, Puspita Alexandra, Muhammad Maulana, Andre Michael Candra, dan Muhammad Fadhilah yang selalu membantu, mendukung dan menemani penulis saat menjalankan penelitian di laboratorium.
6. Seluruh sahabat, teman-teman, adik/kakak tingkat lainnya serta keluarga besar HIMAKUA yang memberikan dukungan dalam penyusunan proposal penelitian skripsi.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk laporan ini sehingga dapat semakin baik. Demikian yang dapat penulis sampaikan, akhir kata mohon maaf semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

**PENGARUH VARIASI DOSIS VAKSIN MONOVALEN *Aeromonas hydrophila* STRAIN LOKAL ABBGT UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT MAS (*Motile aeromonas septicemia*) PADA IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus* Bloch)**

**THE EFFECT OF MONOVALENT VACCINE DOSE VARIATIONS FROM *Aeromonas hydrophila* LOCAL STRAIN ABBGT TO CONTROL *Motile aeromonas septicemia* Diseases on Climbing perch (*Anabas testudineus* Bloch)**

**Irma Maulida<sup>1)</sup> Fatmawati<sup>2)</sup> Olga<sup>3)</sup>**

1,2,3) Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

[maulidairma72@gmail.com](mailto:maulidairma72@gmail.com)<sup>1)</sup> [fatmawati01@ulf.ac.id](mailto:fatmawati01@ulf.ac.id)<sup>2)</sup> [olgafikan@gmail.com](mailto:olgafikan@gmail.com)<sup>3)</sup>

**Abstrak**

Pemberian vaksin monovalen *A. hydrophila* adalah salah satu upaya dalam pencegahan dan pengendalian serangan penyakit *Motile aeromonas septicemia* (MAS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh vaksin monovalen terhadap *relative percent survival*, rerata waktu kematian serta mengetahui dosis optimal untuk vaksinasi. Vaksin monovalen dibuat dengan metode *heat killed* dan variasi dosis vaksin dilakukan dengan cara *serial dilution*  $10^9$ ,  $10^8$ ,  $10^7$ ,  $10^6$  sel/mL. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Parameter yang diamati meliputi *relative percent survival*, sintasan, mortalitas, rerata waktu kematian, gejala klinis eksternal dan internal, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan pemberian vaksin dengan variasi dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap parameter seperti *relative percent survival*, sintasan, mortalitas dan rerata waktu kematian, serta memberikan perlindungan dengan cara meminimalisir gejala klinis eksternal dan internal pada saat dilakukan uji tantang. Kualitas air masih dalam kisaran normal untuk kehidupan dan vaksinasi ikan papuyu. Dosis vaksin monovalen *A. hydrophila* yang terbaik terdapat pada perlakuan A  $10^6$  sel/mL.

**Kata Kunci:** vaksin, monovalen, dosis, *Aeromonas hydrophila*, *Anabas testudineus*

**Abstract**

*The usage of monovalent vaccines from strain local *A. hydrophila* is one of the efforts to prevent and control *Motile aeromonas septicemia* (MAS) diseases. The aim of study was to determine the effect of monovalent vaccines on relative percent survival, mean time to death, and to determine the optimal dose for vaccination. Monovalent vaccines was made using the heat killed method and dose variations were carried out by serial dilution  $10^9$ ,  $10^8$ ,  $10^7$ ,  $10^6$  sel/mL. The study used a Completely Randomized Designed (CRD) with 5 treatments and 3 replications. Parameters observed included relative percent survival, survival rate, mortality rate, mean time to death, external and internal clinical symptoms and water quality. The results showed that the usage of monovalent vaccines with dose variations from *A. hydrophila* had a significant effect on the parameters like relative percent survival, survival rate, mortality, mean time to death, and provided protection by minimizing external and internal clinical symptoms in challenge trials. The water quality is still within the normal range for both life and climbing perch vaccination. The best dose of *A. hydrophila* vaccines in this study was treatment A  $10^6$  sel/mL.*

**Keywords:** vaccine, monovalent, dose, *Aeromonas hydrophila*, *Anabas testudineus*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>6</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined</b>
1.1. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
1.2. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
1.3. Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
1.4. Kegunaan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.1. Ikan Papuyu ( <i>Anabas testudineus</i> Bloch) .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.2. Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.2.1. Klasifikasi dan Karakteristik Bakteri <i>A. hydrophila</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.2.2. Patogenisitas Bakteri <i>A. hydrophila</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.3. Sistem Pertahanan Ikan .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.3.1. Sistem Pertahanan Non Spesifik .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.3.2. Sistem Pertahanan Spesifik.....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.4. Vaksin dan Vaksinasi.....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
2.5. Kualitas Air .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.1. Waktu dan Tempat .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.2. Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.2.1. Alat yang Digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.2.2. Bahan yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3. Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3.1. Bakteri <i>A. hydrophila</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3.2. Peningkatan Virulensi Bakteri <i>A. hydrophila</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3.3. Pembuatan Antigen/Vaksin <i>Whole Cell</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3.4. Uji Viabilitas Antigen/Vaksin <i>Whole Cell</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3.5. Tahap Aklimatisasi Ikan Uji .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3.6. Tahap Vaksinasi Pada Ikan Uji .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3.7. Uji Tantang.....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.3.8. Kerangka Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.4. Rancangan Percobaan dan Pengamatan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.4.1. Rancangan Percobaan .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.4.2. Perlakuan.....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
3.4.3. Parameter Pengamatan .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined</b>
4.1. Hasil .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
4.1.1. <i>Relative Percent Survival (RPS)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
4.1.2. Sintasan .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
4.1.3. Mortalitas .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>
4.1.4. Rerata Waktu Kematian (RWK) .....	<b>Error! Bookmark not defined</b>

4.1.5. Gejala Klinis.....	Error! Bookmark not defined
4.1.6. Kualitas Air .....	Error! Bookmark not defined
4.2. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined
4.2.1. <i>Relative percent survival</i> (RPS).....	Error! Bookmark not defined
4.2.2. Sintasan .....	Error! Bookmark not defined
4.2.3. Mortalitas .....	Error! Bookmark not defined
4.2.4. Rerata Waktu Kematian (RWK) .....	Error! Bookmark not defined
4.2.5. Gejala Klinis.....	Error! Bookmark not defined
4.2.6. Kualitas Air .....	Error! Bookmark not defined
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined</b>
5.1. Kesimpulan .....	Error! Bookmark not defined
5.2. Saran.....	Error! Bookmark not defined
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

## **DAFTAR TABEL**

Nomor	Halaman
3.1. Rancangan jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian.....	15
3.2. Alat mengisolasi dan mengultur bakteri <i>A. hydrophila</i> .....	16
3.3. Alat vaksinasi ikan uji .....	16
3.4. Alat membuat antigen/vaksin <i>whole cell</i> .....	17
3.5. Alat mengukur kualitas air .....	17
3.6. Parameter kualitas air dalam penelitian.....	17
4.1. <i>Relative percent survival</i> ikan papuyu setelah uji tantang .....	27
4.2. Sintasan ikan papuyu setelah uji tantang .....	28
4.3. Mortalitas ikan papuyu setelah uji tantang .....	29
4.4. Rerata ikan papuyu setelah uji tantang .....	30
4.5. Gejala klinis ikan papuyu setelah uji tantang .....	32
4.6. Perkembangan gejala klinis internal .....	35
4.7. Kualitas air selama penelitian	

## **DAFTAR GAMBAR**

Nomor	Halaman
2.1. Ikan papuyu ( <i>Anabas testudineus</i> Bloch).....	6
2.2. <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	8
3.1. Kerangka penelitian.....	23
3.2. Rancangan desain letak wadah/akuarium penelitian.....	24
4.1. Nilai rerata RPS ikan papuyu setelah uji tantang .....	27
4.2. Nilai rerata sintasan ikan papuyu setelah uji tantang .....	28
4.3. Nilai rerata mortalitas ikan papuyu setelah uji tantang .....	30
4.4. Nilai RWK ikan papuyu setelah uji tantang .....	31
4.5. Gejala klinis eksternal infeksi bakteri <i>A. hydrophila</i> .....	34
4.6. Gejala klinis internal infeksi <i>A. hydrophila</i> .....	34