

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
VARIASI DOSIS VAKSIN *HEAT KILLED Aeromonas hydrophila* STRAIN
LOKAL ALLGT UNTUK PENGENDALIAN
***Motile Aeromonad Septicemia* (MAS) PADA IKAN LELE (*Clarias sp.*)**



Oleh:

DHIYA FADHILA PUTRI
2010712120003

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU
2024

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
VARIASI DOSIS VAKSIN *HEAT KILLED Aeromonas hydrophila* STRAIN
LOKAL ALLGT UNTUK PENGENDALIAN
***Motile Aeromonad Septicemia* (MAS) PADA IKAN LELE (*Clarias* sp.)**



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

Oleh:

DHIYA FADHILA PUTRI
2010712120003

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU
2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Variasi Dosis Vaksin *Heat Killed Aeromonas hydrophila* Strain Lokal ALLGT untuk Pengendalian *Motile Aeromonad Septicemia* (MAS) pada Ikan Lele (*Clarias* sp.)
Nama : Dhiya Fadhila Putri
NIM : 2010712120003
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Program Studi : Akuakultur
Tanggal Ujian : 22 Mei 2024

Persetujuan,

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



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

Penguji



Ir. Hj. Ririen Kartika Rini, M.P.
NIP. 19680421 199303 2 002

Mengetahui,

Dekan



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

Koordinator Program Studi



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

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Skripsi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Muhammad Yani dan Ibu Rabiatal Hajar selaku kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan kelancaran penelitian.
2. Bapak Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
3. Ibu Olga, S.Pi., M.Si. selaku ketua pembimbing dan Ibu Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P. selaku anggota pembimbing skripsi yang telah memberi petunjuk, bimbingan, dan arahan dalam pelaksanaan penelitian skripsi.
4. Ibu Ir. Hj. Ririen Kartika Rini, M.P. selaku Kepala Laboratorium Hama dan Penyakit Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat yang sudah berkenan menerima penulis melaksanakan penelitian di laboratorium tersebut.
5. Nuur Tiara Harnida, Naninda Ira Masmarina S, Muhammad Fadhilah, Rizka Agustina, Ma'rifatul Ulya, Muhamad Ihsan Efendi, Sekar Arum dan Haris Fadillah yang selalu membantu, mendukung dan menemani penulis saat melakukan penelitian.
6. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan penelitian skripsi ini. Semoga laporan penelitian skripsi ini dapat bermanfaat sebagaimana semestinya.

Banjarbaru, Mei 2024


Penulis

**VARIASI DOSIS VAKSIN HEAT KILLED *Aeromonas hydrophila* STRAIN
LOKAL ALLGT UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT *Motile Aeromonad
Septicemia* (MAS) PADA IKAN LELE (*Clarias* sp.)**

**HEAT KILLED VACCINE DOSE VARIATIONS FROM *Aeromonas hydrophila*
LOCAL STRAIN ALLGT TO CONTROL *Motile Aeromonad Septicemia* (MAS)
IN CATFISH (*Clarias* sp.)**

Dhiya Fadhila Putri¹⁾ Olga²⁾ Siti Aisiah³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung
Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan
dhiyafp07@gmail.com¹⁾ olga@ulm.ac.id²⁾ sitiaisiahbp@gmail.com³⁾

Abstrak

Pemberian vaksin *heat killed A. hydrophila* adalah salah satu upaya dalam pencegahan dan pengendalian serangan penyakit *Motile aeromonad septicemia* (MAS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh vaksin *heat killed* terhadap *relative percent survival* (RPS), rerata waktu kematian (RWK) serta mengetahui dosis optimal untuk vaksinasi. Vaksin dibuat dengan metode *heat killed* dan variasi dosis vaksin dilakukan dengan cara *serial dilution* 10^9 , 10^8 , 10^7 dan 10^6 sel/mL. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu 4 perlakuan dosis vaksin 10^9 , 10^8 , 10^7 , 10^6 sel/mL dan 1 perlakuan kontrol (PBS pH 7,0). Parameter yang diamati meliputi RPS, mortalitas, RWK, gejala klinis eksternal dan internal, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan pemberian vaksin dengan variasi dosis yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap parameter RPS (81,33 – 100%) dan RWK divaksin (24 – 34 jam), sedangkan kontrol memiliki RWK terpanjang (39 jam). Mortalitas ikan yang divaksin (5,56 – 16,67 %) dan kontrol (88,9%) menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata. Gejala klinis eksternal dan internal yang muncul setelah dilakukan ujiantang, yaitu nodul, nekrosis, eksese lendir, luka kemerahan, cairan kuning berbau busuk, anus kemerahan dan hati yang membengkak. Kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran normal untuk kehidupan ikan lele. Dosis vaksin *heat killed A. hydrophila* yang terbaik terdapat pada perlakuan 10^6 sel/mL.

Kata Kunci: *Aeromonas hydrophila*, *Clarias* sp, dosis, vaksin *heat killed*

Abstract

The usage of heat killed A. hydrophila vaccine is one of the efforts in the prevention and control Motile aeromonad septicemia (MAS) diseases. This study aims to determine the effect of heat killed vaccine on relative percent survival (RPS), mean time to death (RWK), and determine the optimal dose for vaccination. Vaccines were made by heat killed method and variation of vaccine dose was done by serial dilution of 10^9 , 10^8 , 10^7 , 10^6 cells/mL. The study used a Completely Randomized Designed (CRD) with 5 treatments and 3 replicates, namely 4 vaccine dose treatments 10^9 , 10^8 , 10^7 , 10^6 cells/mL and 1 control treatment (PBS pH 7,0). Parameters observed included RPS, mortality rate, RWK, external and internal clinical symptoms and water quality. The results showed that the usage of heat killed vaccines with different dose variations did not significantly affect the parameters of RPS (81,33 - 100%) and RWK vaccinated (24 - 39 hours), while the control had the longest RWK (39 hours). Mortality of vaccinated fish (5,56 – 16,67%) and control (88,9) showed significant results. The external and internal clinical symptoms that appeared after the challenge test were nodules, necrosis, mucous excesses, reddish sores, yellow foul-smelling discharge, reddish anus and swollen liver. The water quality during the study was within the normal range for catfish. The best dose of heat killed A. hydrophila vaccines was 10^6 cells/mL.

Keywords: *Aeromonas hydrophila*, *Clarias* sp, dose, heat killed vaccine

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Kegunaan Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	6
2.2. Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i>	8
2.2.1. Klasifikasi dan Karakteristik Bakteri <i>A. hydrophila</i>	8
2.2.2. Patogenisitas Bakteri <i>A. hydrophila</i>	9
2.3. Sistem Pertahanan Ikan	10
2.3.1. Sistem Pertahanan Non Spesifik.....	10
2.3.2. Sistem Pertahanan Spesifik	11
2.4. Vaksin dan Vaksinasi	11
2.5. Kualitas Air	13
BAB 3. METODE PENELITIAN	15
3.1. Waktu dan Tempat	15
3.2. Alat dan Bahan	16
3.2.1. Alat yang Digunakan	16
3.2.2. Bahan yang Digunakan	17
3.3. Prosedur Penelitian	18
3.3.1. Bakteri <i>A. hydrophila</i>	18
3.3.2. Peningkatan Virulensi Bakteri <i>A. hydrophila</i>	18
3.3.3. Pembuatan Antigen/Vaksin <i>Heat Killed</i>	18
3.3.4. Uji Viabilitas Antigen/Vaksin <i>Heat Killed</i>	19
3.3.5. Tahap Aklimatisasi Ikan Uji.....	19
3.3.6. Tahap Vaksinasi pada Ikan Uji.....	20
3.4. Rancangan Percobaan dan Perlakuan Penelitian.....	20
3.4.1. Rancangan Percobaan	20
3.4.2. Perlakuan	21
3.5. Parameter Pengamatan.....	21
3.5.1. <i>Relative Percent Survival</i> (RPS).....	21
3.5.2. Mortalitas.....	21
3.5.3. Rerata Waktu Kematian (RWK).....	22

3.5.4. Pengamatan Gejala Klinis	22
3.5.5. Kualitas Air	22
3.6. Analisis Data	23
3.7. Hipotesis	24
3.8. Kerangka Penelitian.....	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil	26
4.1.1. <i>Relative Percent Survival</i> (RPS)	26
4.1.2. Mortalitas	27
4.1.3. Rerata Waktu Kematian (RWK)	28
4.1.4. Gejala Klinis	29
4.1.5. Kualitas Air	33
4.2. Pembahasan	33
4.2.1. <i>Relative Percent Survival</i> (RPS)	33
4.2.2. Mortalitas	34
4.2.3. Rerata Waktu Kematian (RWK)	35
4.2.4. Gejala Klinis	36
4.2.5. Kualitas Air	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
3.1. Jadwal kegiatan penelitian	15
3.2. Alat untuk mengisolasi dan mengkultur bakteri <i>A. hydrophila</i>	16
3.3. Alat vaksinasi ikan uji.....	16
3.4. Alat membuat antigen/vaksin <i>heat killed</i>	17
3.5. Alat mengukur kualitas air	17
4.1. <i>Relative percent survival</i> ikan lele setelah uji tantang.....	26
4.2. Mortalitas ikan lele setelah uji tantang	27
4.3. Rerata waktu kematian ikan lele.....	28
4.4. Gejala klinis eksternal ikan lele setelah uji tantang.....	29
4.5. Pengamatan harian gejala klinis eksternal ikan lele setelah uji tantang.....	31
4.6. Kualitas air selama penelitian.....	33

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1. Ikan lele (<i>Clarias</i> sp.).....	6
2.2. <i>Aeromonas hydrophila</i>	8
3.1. Rancangan desain letak wadah/toples penelitian.....	21
3.2. Diagram alir kerangka penelitian.....	25
4.1. Nilai rerata RPS ikan lele setelah uji tantang	26
4.2. Nilai rerata mortalitas ikan lele setelah uji tantang.....	27
4.3. Nilai rerata RWK ikan lele setelah uji tantang	28
4.4. Gejala klinis eksternal infeksi bakteri <i>A. hydrophila</i>	32
4.5. Gejala klinis internal infeksi <i>A. hydrophila</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Diagram alir pembuatan vaksin <i>heat killed</i>	48
2. Pengacakan perlakuan dengan bilangan acak.....	49
3. Data <i>relative percent survival</i> (RPS) ikan lele setelah uji tantang	50
4. Uji normalitas, homogenitas dan anova <i>relative percent survival</i> (RPS).....	51

5. Data mortalitas ikan lele setelah ujiantang	52
6. Uji normalitas, homogenitas dan anova mortalitas.....	53
7. Uji koefisien keragaman (KK) mortalitas	54
8. Uji lanjutan <i>Duncan</i> mortalitas.....	55
9. Data rerata waktu kematian (RWK) ikan lele setelah ujiantang.....	56
10. Uji normalitas, homogenitas dan anova rerata waktu kematian (RWK).....	57
11. Dokumentasi kegiatan penelitian.....	58