

LAPORAN SKRIPSI
IMUNOGENISITAS ANTIGEN BAKTERI *Aeromonas hydrophila* STRAIN
LOKAL SUNGAI BATANG DAN MANDIANGIN TERHADAP IKAN
LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)



Oleh:
ALNA CHAIRUNISA
1810712320014

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

**IMUNOGENISITAS ANTIGEN BAKTERI *Aeromonas hydrophila* STRAIN
LOKAL SUNGAI BATANG DAN MANDIANGIN TERHADAP IKAN
LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**



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

Oleh:

**ALNA CHAIRUNISA
1810712320014**

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Imunogenisitas Antigen Bakteri *Aeromonas hydrophila* Strain Lokal Sungai Batang Dan Mandiangin Terhadap Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)
Nama : Alna Chairunisa
NIM : 1810712320014
Fakultas : Perikanan dan Kelautan
Program Studi : Akuakultur
Tanggal Ujian : 29 Desember 2022

Persetujuan Pembimbing,

Pembimbing 1



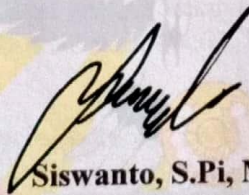
Olga, S.Pi., M.Si.
NIP 19700710 199603 2 001

Pembimbing 2



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

Penguji



Siswanto, S.Pi, M.P
NIP. 19900312 201903 1 013

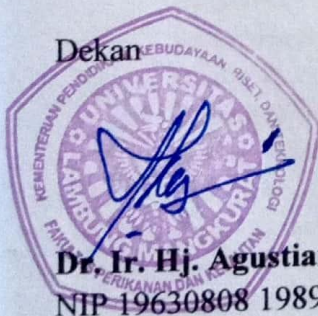
Mengetahui,

Koordinator Program Studi



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

Dekan



Dr. Ir. Hj. Agustiana, M.P.
NIP 19630808 198903 2 002

**IMUNOGENISITAS ANTIGEN BAKTERI *Aeromonas hydrophila* STRAIN
LOKAL SUNGAI BATANG DAN MANDIANGIN TERHADAP IKAN LELE
DUMBO (*Clarias gariepinus*)**

***IMMUNOGENICITY OF Aeromonas hydrophila BACTERIAL STRAIN LOCAL OF
SUNGAI BATANG AND MANDIANGIN AGAINST DUMBO (Clarias gariepinus)***

Alna Chairunisa¹⁾, Olga²⁾, Siti Aisiah²⁾, Siswanto²⁾

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

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

Email: 1810712320014@mhs.ulm.ac.id¹, olgafikan@gmail.com²,
sitiaisiahbp@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan kandidat vaksin bakteri *A. hydrophila* strain lokal dari Kalimantan Selatan terhadap ikan lele dumbo, yang dibuat vaksin inaktif menggunakan metode pemanasan (*heat killed*). Rancangan penelitian ini menggunakan (RAL) terdiri dari 6 perlakuan 3 ulangan, perlakuan Kontrol penyuntikan dengan PBS Ph 7, perlakuan A (vaksinasi dengan strain P.5.1), B (vaksinasi dengan strain AM.01), C (vaksinasi dengan strain P.1.1), D (vaksinasi dengan strain P.3.1), dan E (vaksinasi dengan strain P.4.1). Vaksinasi diberikan dengan cara dilakukan penyuntikan secara *intramuscular* sebanyak 0.1 ml/ ekor dengan kepadatan bakteri 10⁹ sel/ml pada setiap perlakuan dan ulangan. Hasil uji imunogenisitas antigen strain lokal A (P.5.1) dan C (P.1.1) bersifat lebih imunogenik terhadap ikan lele dumbo dibandingkan dengan antigen lainnya berdasarkan kemampuannya meningkatkan respons imun setelah pemberian vaksinasi. Uji reaksi silang antigen *A. hydrophila* strain lokal AM.01, P.1.1 dan P5.1 mampu bereaksi silang dengan antigen lainnya. Antigen P.1.1 mampu mengenali antigen lebih banyak dibandingkan P.5.1 dan AM.01, sehingga dapat direkomendasikan menjadi kandidat vaksin.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*, Antibodi, Imunogenisitas, Lele Dumbo

ABSTRACT

This study aims to determine the use of candidate A bacteria vaccine. It is a local strain of hydrophila from southern Kalimantan against dumbo catfish, which is made inactivated using a pre-existing heat-killed method. The design of this study consists of 6 treatments of 3 repeaters, Control injection treatment with PBS Ph 7, treatment (A vaccination with strain P.5.1), (B vaccination with strain AM.01), (C vaccination with strain P.1.1), (D vaccination with strain P.3.1), (E vaccination with strain P.4.1). Vaccination is administered by intramuscular injection of 0.1 ml/tail with a bacterial density of 10⁹ cells/ml in each treatment and trial. The immunogenicity tests of local strain antigens A (P.5.1) and C (P.1.1) are more immunogenic to dumbo catfish than other antigens based on their ability to improve immune response after vaccination. A antigen cross-reaction test. The local hydrophilic strains AM.01, P.1.1 and P5.1 are able to cross-react with other antigens. P.1.1 antigens are able to recognize more antigens than P.5.1 and AM.01, so they can be recommended as vaccine candidates.

Keywords: *Aeromonas hydrophila*, Antibodies, Immunogenicity, Lele Dumbo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberi rahmat dan hidayah-Nya, tidak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Agustina, M.P. Selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Dr. Ir. H. Untung Bijaksana M.P. Selaku Ketua Program Studi Akuakultur Faktultasp Perikanan Dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
3. Ibu Olga, S.Pi., M.Si dan Ibu Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P selaku ketua dan anggota tim pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran dan semangat yang diberikan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Siswanto, S.Pi, M.P, selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dan penyelesaian laporan skripsi.
5. Ibu Ir. Hj. Ririen Kartika Rini, M.P. selaku Kepala Laporan Laboratorium Hama dan Penyakit Ikan yang telat memberikan izin kepada penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium Hama dan Penyakit Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
6. Kepada seluruh dosen beserta staf Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
7. Kepada orang tua penulis tercinta, Bapak H. Husni Mubarak dan Ibu Hj. Hariyanti selalu memberikan kasih sayang, kesabaran, doa, dukungan, serta nasehat yang sangat luar biasa dalam setiap langkah penulis
8. Kepada Babah H. Juliansyah, tante Suminiarti, tante Nur Rillawati. Kepada adik-adik yang sangat penulis sayangi, Adibah Maisarah, Raditya Faqih Wijaya, Abidzar Al-Ghifari, Agischa P. Melodya, Muhammad Hilal dan keluarga besar H. Seman yang sangat penulis sayangi, terima kasih atas doa serta dukungan yang diberikan.

9. Teman-teman yang telah mendukung, yaitu Siti Atibah S.Pi, St. Nurkomariah, Afila Prihartini, S.Pi, Rahmaniah, S.Pi, Nur Haliza, S.Pi, Aulia Widiastuti, S.Pi, Sri Adha, S.Pi serta semua pihak yang tidak bisa saya sebut satu persatu yang telah membantu dengan tulus dan selalu memberikan semangat serta doa dan motivasi dalam menyelesaikan laporan skripsi
10. Kepada seluruh teman-teman HIMAKUA angkatan 2018 telah memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
11. Teman-teman yang selalu mendukung walaupun dari jarak jauh, Khairani, S.M, Nurhaliza Aprilia, S.K.M, Tiya Audi Arinda W, S.M, Arum Kusuma Widiastuti, Saffa Indah Salsabila, S.A.P yang selalu memberikan semangat serta doa dan motivasi dalam menyelesaikan laporan skripsi.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kritik serta saran sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan laporan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi pembaca. Amiin.

Banjarbaru, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	4
2.1.1. Klasifikasi Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	4
2.1.2. Habitat Dan Tingkah Laku Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	5
2.2. Bakteri <i>A. hydrophila</i>	5
2.2.1. Klasifikasi Bakteri <i>A. hydrophila</i>	5
2.2.2. Patogenitas dan Gejala Klinis Bakteri <i>A. hydrophila</i>	6
2.3. Respon Imun Ikan.....	7
2.3.1. Respon Imun Ikan Non Spesifik.....	7
2.3.2. Respon Imun Ikan Spesifik.....	8
2.4. Antibodi	9
2.5. Antigen dan Vaksin	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat.....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.2.1. Alat.....	14
3.2.2. Bahan	15
3.3. Prosedur Penelitian	15
3.3.1. Peremajaan, Reinfeksi dan Reisolasi Bakteri <i>A. hydrophila</i>	15
3.3.2. Pembuatan Antigen/Vaksin Bakteri <i>A. hydrophila</i>	16
3.3.3. Vaksinasi Pada Ikan Uji, Pengambilan Darah Ikan Uji.....	16
3.4. Parameter Pengamatan.....	16
3.5. Rancangan Penelitian.....	17
3.6. Hipotesis	18
3.7. Analisis Data.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20

4.1. Hasil	20
4.1.1. Uji Immunogenitas	20
4.1.2. Uji Reaksi Silang.....	21
4.1.3. Gejala Perkembangan Penyakit Pasca Vaksinasi.....	22
4.1.4. Kualitas Air	25
4.2. Pembahasan.....	26
4.2.1. Uji Immunogenitas	26
4.2.2. Uji Reaksi Silang.....	28
4.2.3. Gejala Perkembangan Penyakit Pasca Vaksinasi.....	29
4.2.4. Kualitas Air	31
BAB 5. KESIMPULAN	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Rincian waktu pelaksanaan penelitian	
Di Laboratorium Hama dan Penyakit Ikan	13
3.2. Alat yang digunakan	14
3.3. Bahan yang digunakan	15
4.1. Rerata Ikan Lele Dumbo Selama Uji Immunogenisitas.....	20
4.2. Uji Reaksi Silang antara Antigen dan Antibodi	21
4.3. Pengamatan Tingkah Laku Ikan	
Lele Dumbo saat penelitian.....	22
4.4. Pengamatan Kualitas Air saat Penelitian	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	4
2.2. Habitat Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	5
3.1. Unit-unit Akuarium Penelitian	17
4.1. Grafik Uji Immunogenisitas Antigen	
Sungai Batang Dan Mandiangin	20
4.2. Gejala Perkembangan Penyakit Pasca Vaksinasi	
Pada hari ke 1-2	24
4.3. Gejala Perkembangan Penyakit Pasca Vaksinasi	
Pada hari 3.....	24
4.4. Gejala Perkembangan Penyakit Pasca Vaksinasi	
Pada hari 4 -5	24
4.5. Gejala Perkembangan Penyakit Pasca Vaksinasi	
Pada hari 6.....	24
4.6. Gejala Perkembangan Penyakit Pasca Vaksinasi	
Pada hari 7.....	25
4.7. Gejala Perkembangan Penyakit Pasca Vaksinasi	
Pada hari 8,9,10.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Persiapan alat	39
2. Menimbang bahan medium.....	39
3. Peremajaan bakteri <i>A. hydrophila</i>	39
4. Preparasi antigen/vaksin <i>heat killed A. hydrophila</i>	39
5. Pemanasan vaksin <i>heat killed A. hydrophila</i>	39
6. Uji Viabilitas antigen <i>A. hydrophila</i>	39
7. Ukur panjang ikan	40
8. Ukur berat ikan.....	40
9. Pemasukan ikan ke dalam akuarium perlakuan	40
10. Persiapan alat vaksinasi ikan.....	40
11. Vaksinasi ikan	40
12. Pengambilan sampel ikan.....	40
13. Persiapan titer antibodi.....	41
14. Antigen suspesi 10^9	41
15. Proses titer antibodi.....	41
16. Hasil reaksi aglutinasi pada titer antibodi	41
17. Akuarium pemeliharaan	41
18. Persiapan ujiantang	41
19. Persiapan ujiantang	42
20. Proses ujiantang Alat pengukuran kualitas air.....	42
21. Proses pengukuran kualitas air.....	42