

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PADA IKAN LELE  
DUMBO (*Clarias gariepinus*) YANG TERSERANG PENYAKIT  
DI KABUPATEN PURBALINGGA**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Mencapai Derajat Sarjana (S1)

Oleh:  
**FI'AH AFIFAH**  
0501070004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2011**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PADA IKAN LELE  
DUMBO (*Clarias gariepinus*) YANG TERSERANG PENYAKIT  
DI KABUPATEN PURBALINGGA**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Mencapai Derajat Sarjana (S1)

Oleh:

**FI'AH AFIFAH**

0501070004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2011**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PADA IKAN LELE DUMBO  
(*Clarias gariepinus*) YANG TERSERANG PENYAKIT DI KABUPATEN  
PURBALINGGA**

Oleh:

**FI'AH AFIFAH**

**0501070004**

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan  
di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Drs. Heri Maryanto, M. Si**

**NIP. 19600813. 199103. 1. 002**

**Dini Siswani Mulia, S.Pi, M. Si**

**NIK. 2160124**

**SKRIPSI BERJUDUL**  
**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PADA IKAN LELE DUMBO**  
**(*Clarias gariepinus*) YANG TERSERANG PENYAKIT DI KABUPATEN**  
**PURBALINGGA**

**Dipersiapkan dan disusun oleh :**

**FI'AH AFIFAH**  
**0501070004**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 28 Februari 2011**  
**Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai**  
**kelengkapan mendapat gelar Sarjana Pendidikan**  
**Program Studi Pendidikan Biologi**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

**Ketua : Drs. Arief Husin, M.Si. ....**  
**NIK. 2160062**

**Anggota I : drh. Cahyono P. M, M. Sc ....**  
**NIP. 19620926 199403 1 001**

**Anggota II : Drs. Heri Maryanto, M. Si ....**  
**NIP. 199600813 199103 1 002**

**Anggota III : Dini Siswani Mulia, S. Pi, M. Si ....**  
**NIK. 2160124**

**Purwokerto, 28 Februari 2011**  
**Universitas Muhammadiyah Purwokerto**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**  
**Dekan**

**Drs. Joko Purwanto, M.Si**  
**NIK. 2160075**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FI'AH AFIFAH  
NIM : 0501070004  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul :

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PADA IKAN LELE  
DUMBO (*Clarias gariepinus*) YANG TERSERANG PENYAKIT DI  
KABUPATEN PURBALINGGA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini, dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 28 Februari 2011

Yang Menyatakan

FI'AH AFIFAH

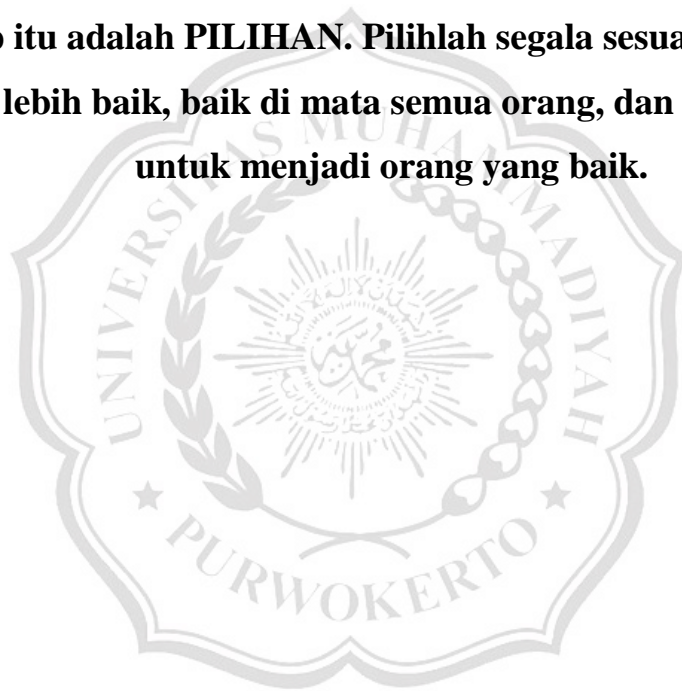
# **“PERSEMBAHAN”**

- ❖ Skripsi ini saya persembahkan untuk Bapak(Surat) & Ibu (Turyati), yang selama ini sudah memperjuangkan seluruh tenaga, jiwa, dan raganya serta dalam doanya buat saya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas semua yang Kalian berikan. Kasihmu tiada tara. . .
- ❖ Buat Mbakyu (ELLa), & Adik-adikku yang manis (Umi, mas Anwar, dan Roni) tawa dan canda serta senyum yang kalian berikan, membuat aku selalu semangat!.
- ❖ Mamazku (Dwi Antoro, S.Pd) yang sudah memberikan aku motivasi, doa, dan sayangmu buat menyelesaikan hasil karya ini.
- ❖ Buat temen-temen coztQ (Norro, Mb.Susanti, Sundari, Miftah, Peni, Mb.Ning, Aji, Brother Hapidh, Brother Ika. S, Adit, Umam) tawa canda kalian membuatku tetap tersenyum. Ayo selesaikan tanggung jawab kalian. Semangat!
- ❖ Teman-temanku Bio 2005 yang sudah mendahului aku (Wahyu, Rahayuningsih, Dian, Happy, Lina, Trisnawati, Wiwi, Munir, Pamungkas). Buat Dendi, Widya, Lutfika, Teguh, Ana, dan ibu Cinta, ayo Semangat!.
- ❖ Anak Bio-2006 (Khoeroh, Hayanti, Novi, Yuyun) sebagai teman seperjuanganku menyelesaikan Skripsi ini.

## **“MOTTO”**

**Menjadi yang terbaik memang tidak susah, tetapi untuk menjadi yang lebih baik itu butuh pengorbanan dan usaha keras. Dan janganlah merasa “YANG TERBAIK”!!!!**

**Hidup itu adalah PILIHAN. Pilihlah segala sesuatu yang bisa menjadi lebih baik, baik di mata semua orang, dan terus berusaha untuk menjadi orang yang baik.**



**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PADA IKAN LELE DUMBO  
(*Clarias gariepinus*) YANG TERSERANG PENYAKIT DI KABUPATEN  
PURBALINGGA**

**Oleh:  
FI'AH AFIFAH  
0501070004**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis bakteri pada lele dumbo yang terserang penyakit di Kabupaten Purbalingga dan memperoleh isolat bakteri tersebut. Penelitian ini telah dilaksanakan selama  $\pm 4$  bulan di Laboratorium Mikrobiologi dan Lingkungan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan pengambilan sampel secara *purposive random sampling*. Sampel diambil dari 3(tiga) kecamatan di Kabupaten Purbalingga yaitu Kecamatan Kaligondang, Kecamatan Kejobong, dan Kecamatan Pengadegan. Setiap kecamatan diambil 3 kolam, dan setiap kolam diambil 3 ekor lele dumbo yang sakit secara acak. Isolasi dari bakteri lele dumbo dilakukan pada organ internal dan eksternal dengan tanda fisik ikan sakit. Identifikasi bakteri dilakukan secara mikroskopis, makroskopis, dan berbagai uji biokimia bakteri. Karakteristik makroskopis yang diamati meliputi bentuk koloni, warna koloni, bentuk tepi koloni, ukuran koloni, serta motilitas bakteri. Karakteristik mikroskopis yang diamati adalah morfologi sel, yang meliputi bentuk sel, rangkaian sel, dan pewarnaan Gram. Uji biokimia bakteri meliputi uji katalase, oksidasi fermentasi (O/F), oksidase, produksi H<sub>2</sub>S, hidrolisis gelatin, *Voges Proskauer* (VP Test), Metyl Red, Simmons citrate, dan uji MIO (*Motylity, Indole, Ornithine*). Identifikasi isolat bakteri dilakukan menggunakan buku *Bergey's Manual Determinative of Bacteriology* (Holt *et al.*, 1994). Hasil identifikasi terhadap isolat bakteri diperoleh 17 genus bakteri yaitu *Acidomonas*, *Actinobacillus*, *Aeromonas*, *Aminobacter*, *Bacillus*, *Budvicia*, *Cardiobacterium*, *Cellulomonas*, *Enterococcus*, *Kingella*, *Listeria*, *Plesiomonas*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Serratia*, *Streptococcus*, dan *Xenorhabdus*. Genus *Aeromonas* adalah genus yang paling banyak ditemukan, yaitu 55,2% di 3(tiga) lokasi kecamatan di Kabupaten Purbalingga.



## UCAPAN TERIMAKASIH

### **Bismillahirrahmaanirrahkim**

Alhamdulillahirobbil 'alamiin, puji Syukur kepada kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Isolasi dan Identifikasi Bakteri Pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Yang Terserang Penyakit di Kabupaten Purbalingga”.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Drs. Heri Maryanto, M.Si dan Ibu Dini Siswani Mulia, S.Pi, M.Si selaku pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Selain itu penulis juga menyampaikan terimakasih kepada:

- 1) Bapak Drs. Joko Purwanto, M.Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- 2) Bapak Drs. Arief Husin, M.Si. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi.
- 3) Segenap Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan Biologi.
- 4) Bapak Ir. Hartono. selaku Kepala Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga dan Bapak Drs. Prabowo Tri Windarto. selaku Kepala BAPPEDA Kabupaten Purbalingga yang telah memberikan ijin survey untuk penelitian di daerah-daerah kecamatan Kabupaten Purbalingga.
- 5) Bapak Wahyudiono. selaku Kepala Kelompok petani ikan “Mina Rizki” di Desa Cilapar,. Bapak Yuwono, S.E. selaku Kepala Kelompok petani ikan “Rawa Mas” di Desa Lamuk, dan Bapak Wagiyono, S.P. selaku Kepala Kelompok petani ikan “Mina Rahayu” di Desa Larangan, yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan pengambilan sampel lele dumbo yang terserang penyakit.

- 6) Petugas Perpustakaan yang telah banyak membantu memberikan layanan peminjaman buku-buku pendukung Skripsi ini.
- 7) Kepada Laboran Pendidikan Biologi (Ibu Alhikmah, S.Si, Ibu R. Nindra, S.Si, dan Bapak Wawan Kurniawan, S.Si) terimakasih untuk peminjaman alat dan bahan dalam penelitian penulis, sehingga bisa menyelesaikan Skripsi ini.
- 8) Semua pihak yang tidak bisa disebut satu persatu yang telah mendukung penulis.

Penulis menyadari bahwa Skripsi yang penulis buat ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi maupun penyusunannya, mengingat kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki masih terbatas. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, bagi kemajuan Ilmu Pengetahuan, Bangsa, dan Negara. Amin

**Purwokerto, Februari 2011**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Ikan Lele Dumbo .....	7
2.2 Bakteri .....	11
2.3 Penyakit-Penyakit Ikan Air Tawar .....	13
2.4 Isolasi dan Identifikasi .....	15
BAB III. METODE PENELITIAN .....	17
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	17
3.2 Metode Penelitian .....	17
3.3 Alat dan Bahan .....	17
3.4 Cara Kerja .....	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1 Hasil .....	26
4.2 Pembahasan .....	68
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	85
5.1 Simpulan .....	85
5.2 Saran .....	86
DAFTAR PUSTAKA .....	87

## DAFTAR TABEL

NOMOR	Judul Tabel	Halaman
4.1	Isolat bakteri yang berhasil diisolasi dari Desa Cilapar Kecamatan Kaligondang .....	27
4.2	Isolat bakteri yang berhasil diisolasi dari Desa Lamuk Kecamatan Kejobong .....	28
4.3	Isolat bakteri yang berhasil diisolasi dari Desa Larangan Kecamatan Pengadegan.....	29
4.4	Karakteristik Genus <i>Acidomonas</i> .....	39
4.5	Karakteristik Genus <i>Actinobacillus</i> .....	41
4.6	Karakteristik Genus <i>Aeromonas</i> .....	43
4.7	Karakteristik Genus <i>Aminobacter</i> .....	45
4.8	Karakteristik Genus <i>Bacillus</i> .....	46
4.9	Karakteristik Genus <i>Budvicia</i> .....	48
4.10	Karakteristik Genus <i>Cardiobacterium</i> .....	49
4.11	Karakteristik Genus <i>Cellulomonas</i> .....	51
4.12	Karakteristik Genus <i>Enterococcus</i> .....	53
4.13	Karakteristik Genus <i>Kingella</i> .....	55
4.14	Karakteristik Genus <i>Listeria</i> .....	56
4.15	Karakteristik Genus <i>Plesiomonas</i> .....	58
4.16	Karakteristik Genus <i>Pseudomonas</i> .....	59
4.17	Karakteristik Genus <i>Serratia</i> .....	61
4.18	Karakteristik Genus <i>Streptococcus</i> .....	63
4.19	Karakteristik Genus <i>Salmonella</i> .....	65
4.20	Karakteristik Genus <i>Xenorhabdus</i> .....	66
4.21	Tabel Prosentase Tingkat Infeksi Bakteri .....	74

## DAFTAR GAMBAR

NOMOR	Judul Gambar	Halaman
4.1.	Hasil pengamatan karakteristik makroskopik terhadap morfologi koloni bakteri .....	30
4.2.	Hasil uji Oksidase .....	32
4.3.	Hasil uji VP ( <i>Vogest Proskauer</i> ) .....	34
4.4.	Hasil uji Simmons citrate .....	35
4.5.	Hasil uji TSIA .....	36
4.6.	Hasil uji Gelatin .....	37
4.7.	Hasil uji O/F (Oksidase Fermentatif) .....	38
4.8.	Persamaan reaksi penguraian H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> oleh enzim katalase .....	77
4.9.	Persamaan reaksi hidrolisis glukosa .....	78
4.10. (1).	Persamaan reaksi fermentatif .....	79
4.10. (2)	Persamaan reaksi perubahan warna pada medium uji VP.....	79
4.11.	Reaksi penguraian Tryptophan oleh enzim .....	80
4.12. (1).	Reaksi (1) Fermentasi Asam sitrat .....	83
4.12. (2).	Reaksi (2) Fermentasi Asam sitrat .....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

NOMOR	Judul Lampiran	Hal
1.	Hasil Identifikasi Isolat-isolat Bakteri.....	
2a.	Kode Isolat untuk Masing-masing Genus Bakteri .....	88
2b.	Gambar Hasil Pengamatan Bentuk Sel Bakteri .....	97

