

**PERBEDAAN PERSENTASE FORMULASI PAKAN BERBAHAN  
BAKU TEPUNG BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) UNTUK  
MENCEGAH INFEKSI BAKTERI PADA IKAN LELE (*Clarias sp.*)**

FP Arsch

2014

**OLEH  
DIMAS BRAMANTYARSO**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2014**

S  
664.707  
Dim

R  
26272 / 26833

P  
2014  
**PERBEDAAN PERSENTASE FORMULASI PAKAN BERBAHAN  
BAKU TEPUNG BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) UNTUK  
MENCEGAH INFEKSI BAKTERI PADA IKAN LELE (*Clarias sp.*)**

**OLEH  
DIMAS BRAMANTYARSO**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2014**

## SUMMARY

DIMAS BRAMANTYARSO. “Percentage Difference in Feed Formulation with Garlic Flour (*Allium sativum*) to Prevent Bacterial Infections on Catfish (*Clarias* sp.)” (Supervised by ADE DWI SASANTI and MIRNA FITRANI).

The aims of this study was to determine the effectiveness of garlic powder in the prevention infections of bacterial *Aeromonas hydrophilla* at catfish. Implementation of this research from Desember 2013 to Januari 2014 at *Budidaya Perairan* Laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

This study used a completely randomized design with five treatments, percentage difference of feed formulations were repeated three times. The results showed that garlic powder in the feed did not affect significantly the percentage of infected fish, survival and growth of catfish that infections *A. hydrophilla*.

## RINGKASAN

DIMAS BRAMANTYARSO. “Perbedaan Persentase Formulasi Pakan Berbahan Baku Tepung Bawang Putih (*Allium sativum*) untuk Mencegah Infeksi Bakteri pada Ikan Lele (*Clarias sp.*)” (Dibimbing oleh ADE DWI SASANTI dan MIRNA FITRANI).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas tepung bawang putih dalam upaya mencegah infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada ikan lele. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai Januari 2014 di Laboratorium Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan yaitu perbedaan persentase formulasi pakan yang diulang sebanyak tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung bawang putih dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap persentase ikan terinfeksi, kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lele yang diinfeksi *A. hydrophilla*.

**PERBEDAAN PERSENTASE FORMULASI PAKAN BERBAHAN BAKU  
TEPUNG BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) UNTUK MENCEGAH INFEKSI  
BAKTERI PADA IKAN LELE (*Clarias sp.*)**

**Oleh  
DIMAS BRAMANTYARSO**

**SKRIPSI**  
telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

**Pada  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2014**

Skripsi

**PERBEDAAN PERSENTASE FORMULASI PAKAN BERBAHAN BAKU  
TEPUNG BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) UNTUK MENCEGAH INFEKSI  
BAKTERI PADA IKAN LELE (*Clarias* sp.)**

Oleh  
**DIMAS BRAMANTYARSO**  
05081009011

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si

Indralaya, Juni 2014

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,

Pembimbing II






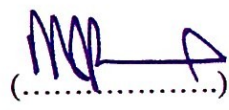

Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si



Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP. 196002111985031002

Skripsi berjudul “Perbedaan persentase formulasi pakan berbahan baku tepung bawang putih (*Allium sativum*) untuk mencegah infeksi bakteri pada ikan lele (*Clarias sp.*)” oleh Dimas Bramantyarso, telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada Tanggal 12 Mei 2014.

Komisi Penguji

- |                                 |            |   |
|---------------------------------|------------|---|
| 1. Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si | Ketua      | <br>(.....)   |
| 2. Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si  | Sekretaris | <br>(.....)   |
| 3. Ferdinand H. T, S.Pi., M.Si  | Anggota    | <br>(.....)   |
| 4. Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D    | Anggota    | <br>(.....)  |
| 5. Yulisman, S.Pi., M.Si        | Anggota    | <br>(.....) |

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Budidaya Perairan

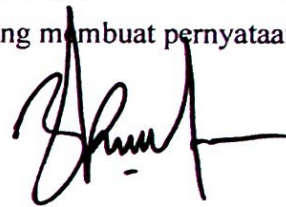


Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si  
NIP. 197602082001121003

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa, seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juni 2014

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dimas Bramantyarso', with a horizontal line extending to the right.

Dimas Bramantyarso



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi pada tanggal 18 Maret 1989. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan orang tua yang bernama Agus Amindono dan Suci Ningsih.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman kanak – kanak pada tahun 1995 di TK Al-Khairiyah Kotabumi Lampung Utara. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Teladan Kotabumi Lampung Utara. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 4 Kotabumi Lampung Utara yang diselesaikan pada tahun 2004. Pada tahun 2007, penulis menyelesaikan pendidikan di SMK Negeri 3 Kotabumi Lampung Utara. Sejak tahun 2008, penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis melakukan Praktek Lapangan pada bulan Juli hingga Agustus 2011 di Unit Kerja Budidaya Air Payau Samas, Bantul, Yogyakarta dengan judul “Monitoring Fisika Kimia Air Pada Media Pembesaran Benih Udang Galah (*Macrobranchium rosenbergii*) di Unit Kerja Budidaya Air Payau Samas, Bantul, Yogyakarta”. Penulis juga melakukan kegiatan magang di Balai Penyuluhan Pertanian Cambai, Kota Prabumulih pada bulan Juli hingga Agustus 2012.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang masih memberikan banyak nikmat hingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perbedaan persentase formulasi pakan berbahan baku tepung bawang putih (*Allium sativum*) untuk mencegah infeksi bakteri pada ikan lele (*Clarias sp.*)”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah, Ibu dan sekeluarga besar yang selalu memberikan dukungan, doa dan kasih sayang
2. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II sekaligus sebagai pembimbing akademik yang telah banyak memberikan motivasi selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta motivasi dalam menjalani perkuliahan.
6. Mbak Linda, Mbak Ani, Mbak Yani dan Mbak Ana selaku staf karyawan di Program Studi Budidaya Perairan yang telah banyak memberikan bantuannya selama proses perkuliahan.

7. - Angkatan 2008: Rizal, Indra, Ari, Sofian, Rudiansyah, Choryzon, Burmansyah, Khadimul, Yuri, Tomi, Uda Deni, Doni, Mayang, Herlina, Morina, Yayu, Riri, Desi, Putri Jeng Sri dll.
- Angkatan 2009: Tim Aeromonas (Nora, Dontriska, Elza), Gideon, Angga, Toro, Warasto, Ofan, Aris, Aya (Fiki), Agung, Resfiza, Eka, Linda, Yeni, Winda, Ade, Resti, Dwi dll.
- Angkatan 2010 dan 2011: Bang Rolis, Syarif, Windi, Sukma, Ilham, Andi, Gede, Asrul, Yandi, Pascha, Galih dll.
- Al-Azhar kost: Carli, Taufik, Reza dan Ikhwanudin
- Tim BWPI 2010-2011 dan Tim Nadwah 2011-2012

Akhirnya penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan

Skripsi ini, dan semoga Skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juni 2014



Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan .....	2
C. Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Tanaman Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> ).....	3
B. Manfaat Bawang Putih.....	4
C. Ikan Lele ( <i>Clarias</i> sp.) .....	5
D. Bakteri <i>Aeromonas hydrophilla</i> .....	6
E. Pakan Ikan .....	7
F. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan.....	8
G. Imunitas Ikan .....	9
H. Sel Darah Merah (Eritrosit).....	10
I. Nilai Hematokrit .....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	13
A. Waktu dan Tempat.....	13
B. Alat dan Bahan .....	13

C. Metode Penelitian .....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Persentase Ikan Terinfeksi.....	21
B. Kelangsungan Hidup.....	24
C. Analisa Darah Ikan .....	26
D. Pertumbuhan.....	28
E. Fisika Kimia Air .....	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Formulasi pakan uji yang digunakan dalam penelitian (%) .....	14
2. Jadwal pengambilan data selama penelitian .....	19
3. Jumlah eritrosit ( $\times 10^7$ sel/ml) ikan selama pemeliharaan .....	26
4. Kadar hematokrit ikan selama pemeliharaan (%) .....	26
5. Data pertumbuhan bobot dan panjang rata – rata ikan .....	28
6. Data fisika kimia air selama penelitian .....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bawang putih .....	3
2. Ikan lele.....	5
3. Persentase ikan terinfeksi setelah lima hari penginfeksian bakteri .....	21
4. Ciri ikan terinfeksi.....	23
5. Persentase kelangsungan hidup ikan selama pemeliharaan .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan energi pakan.....	36
2. Data terjadinya kematian ikan setelah diinfeksi.....	41
3. Analisa data persentase ikan terinfeksi.....	42
4. Analisa sidik ragam persentase ikan terinfeksi .....	42
5. Analisa data kelangsungan hidup selama pemeliharaan.....	43
6. Analisa sidik ragam kelangsungan hidup selama pemeliharaan .....	43
7. Analisa data pertumbuhan bobot ikan selama pemeliharaan .....	44
8. Analisa sidik ragam pertumbuhan bobot ikan selama pemeliharaan .....	44
9. Analisa data pertumbuhan panjang ikan selama pemeliharaan.....	45
10. Analisa sidik ragam pertumbuhan panjang ikan selama pemeliharaan .....	45
11. Dokumentasi penelitian .....	46





## I. PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Bawang putih adalah nama tanaman dari genus *Allium* sekaligus nama dari umbi yang dihasilkan. Bawang putih mentah mengandung senyawa – senyawa sulfur, termasuk zat kimia yang disebut *alliin* yang membuat bawang putih mentah terasa getir atau angur. Bawang putih juga mengandung minyak atsiri (*Metil Alil Disulfida*) yang baunya menyengat hidung. Bawang putih mengandung berbagai macam zat yang berfungsi sebagai antibakteri dan antiseptik, diantaranya *allicin* dan *scordinin* (Challem, 1995 dalam Lukistyowati dan Kurniasih, 2011).

Bawang putih telah banyak digunakan untuk meningkatkan stamina tubuh dan telah banyak makanan suplemen yang dibuat dari bawang putih ataupun minyak bawang putih (Watanabe, 2001). Hasil penelitian menunjukkan pemberian bawang putih dapat merangsang sel imun seperti makrofak dan sel T untuk melawan bakteri dan infeksi virus (Salman *et al.*, 1999). Efek yang sama juga dijumpai pada ikan lele yang dilakukan oleh Maryono *et al.* (1999), kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo ukuran 2 g yang telah dilukai di bagian punggungnya, kemudian diinfeksi bakteri *A. hydrophilla* melalui perendaman dengan kepadatan bakteri  $10^9$  sel/ml, setelah menampakkan gejala terinfeksi direndam dalam perasan bawang putih dengan konsentrasi sekitar 11350 ppm, selama 15 menit. Kelangsungan hidup benih ikan perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan (kelangsungan hidup benih ikan kontrol 4% dan kelangsungan hidup benih ikan perlakuan mencapai lebih dari 50%).

Berdasarkan pengalaman di lapangan pada saat melakukan kegiatan magang di Balai Benih Ikan Lokal Kota Prabumulih pada tahun 2012, kematian benih ikan lele yang disebabkan bakteri tersebut bisa mencapai 100 %, sehingga mengakibatkan kerugian yang besar dalam usaha budidayanya.

Kajian aplikasi bawang putih untuk pencegahan infeksi *A. hydrophilla* diharapkan menjadi solusi alternatif mengurangi kematian benih lele yang disebabkan oleh bakteri khususnya bakteri *A. hydrophilla*. Salah satu metode pemberian zat antibakteri adalah melalui pakan. Penambahan bahan atau zat antibakteri ke dalam pakan pernah dikaji oleh Novilwan (2012), yang menggunakan tepung kunyit pada ikan patin, Susanti (2013), menggunakan tepung mengkudu yang juga pada ikan patin. Namun masih ada beberapa kelemahan dari penelitian tersebut, salah satunya adalah pemberian tepung mengkudu belum efektif dalam mencegah infeksi *A. hydrophilla*.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas tepung bawang putih dalam upaya mencegah infeksi bakteri *A. hydrophilla* pada ikan lele.

## **C. Hipotesis**

Perbedaan persentase formulasi pakan berbahan baku tepung bawang putih diduga berpengaruh nyata terhadap persentase ikan terinfeksi, kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lele yang diinfeksi *A. hydrophilla*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012a. Ikan lele. (<http://www.wikipedia.com>, diakses pada tanggal 4 desember 2012)
- Anonim. 2012b. Imunitas. (<http://www.wikipedia.com>, diakses pada tanggal 4 desember 2012)
- Anonim. 2013. Faktor - faktor yang mempengaruhi sistem imunitas ikan. (Online). (<http://www.blogpenyuluhanperikanan.com>, diakses pada tanggal 17 maret 2013)
- Anonim. 2014a. Eritrosit. (<http://www.wikipedia.com>, diakses pada tanggal 29 april 2014)
- Anonim. 2014b. Hematokrit. (<http://www.wikipedia.com>, diakses pada tanggal 29 april 2014)
- Abdullah, Y. 2008. Efektifitas ekstrak daun paci-paci (*Leucas lavandulaefolia*) untuk pencegahan dan pengobatan infeksi penyakit *Motile Aeromonad* Septicaemia ditinjau dari patologi makro dan hematologi ikan lele dumbo (*Clarias* sp.). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Araouja, C.A. and L.L. Leon. 2007. Biological activities of *Curcuma longa* L. Mem. Institut Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. Int. J. Biol. 96(5) : 723 – 728.
- Budiarti, A. dan R. Palungun. 1992. Bawang Putih Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Bunga, M. 2008. Prevalensi dan intensitas serangan penyakit *Diplectanum* sp. Pada insang ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus forsskal*) di karamba jaring apung. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanudin, Vol. 18(3). Universitas Hasanudin. Makasar.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 2000. Produksi benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* x *C. fuscus*) kelas benih sebar (SNI 01 – 6484.4 – 2000). (Wordpress.com, diakses pada tanggal 20 november 2010)
- Dipongtongun, A. 2008. Gambaran darah ikan lele (*Clarias* spp) yang berasal dari daerah Laladon Bogor. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.

- Haryani, A., R. Grandiosa, I.D. Buwono dan A. Santika. 2012. Uji efektivitas daun papaya (*Carica papaya*) untuk pengobatan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada ikan mas koki (*Carassius auratus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol 3 (3) : 213 – 220.
- Kamaludin, I. 2011. Efektivitas lidah buaya (*Aloe vera*) untuk pengobatan infeksi *Aeromonas hydrophilla* pada ikan lele dumbo (*Clarias* sp.) melalui pakan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Khairuman dan Amri. 2005. Membuat Pakan Ikan Konsumsi. Agromedia Pustaka. Tangerang
- Kordi K.M.G.H. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kordi K.M.G.H. 2012. Akuakultur di Perkotaan. Nuansa Aulia. Bandung.
- Lukistyowati, I. dan Kurniasih. 2011. Kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio* L) yang diberi pakan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dan diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Jurnal Perikanan dan Kelautan 16(1):144-160.
- Maraulina, P.H. 2007. Efektivitas ekstrak bawang putih untuk mengobati serangan bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada benih ikan patin siam. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya (Tidak dipublikasikan).
- Maryono, A. Puspitasari dan Sutomo. 1999. *Aeromonas hydrophilla*. Pengaruh ekstrak bawang putih terhadap kelangsungan hidup benih lele dumbo yang diinfeksi <http://pustaka.bogor.net/publ/bultek/tp6138.htm>, diakses April 2014.
- Minggawati, I. 2006. Pengaruh padat penebaran yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan nila gift (*oreochromis* sp.) yang dipelihara dalam baskom plastik. Journal of Tropical Fisheries 1(2): 119-125.
- Novilwan, E. 2012. Persentase ikan terinfeksi, gambaran darah, kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan patin yang diberi pakan berbahan baku tepung kunyit. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya (Tidak dipublikasikan).
- Salman, H., M. Bergman, H. Bessler, I. Punskey and M. Djaldetti. 1999. Effect of a garlic derivative (*alliin*) on peripheral blood cell immune responses. Int. Journal Immunopharmacology. 21: 589-597.
- Setiaji, A. 2009. Efektivitas ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L) untuk pencegahan dan pengobatan ikan lele dumbo (*Clarias* sp.) yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan).

- Soedibyo, B.M. 1992. Pendayagunaan tanaman obat. Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah. Hasil Penelitian Plasma Nutfah dan Budidaya Tanaman Obat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Bogor.
- Sukenda, L. Jamal, D. Wahjuningrum dan A. Hasan. 2008. Penggunaan kitosan untuk pencegahan infeksi *Aeromonas hydrophilla* pada ikan lele dumbo (*Clarias* sp.). Jurnal Akukultur Indonesia. Vol 7 (2): 159 – 169.
- Susanti, D. 2013. Kelangsungan hidup, pertumbuhan, persentase ikan terinfeksi dan histologi hati ikan patin yang diberi pakan berbahan baku tepung mengkudu. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya (Tidak dipublikasikan).
- Watanabe, T. 2001. Garlic Therapy. *Diterjemahkan oleh* Sumintadiredja 2001. Penyembuhan dengan Terapi Bawang Putih. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.