

**PENGARUH PENAMBAHAN BAWANG PUTIH  
(*Allium sativum* L.) PADA PAKAN TERHADAP  
PENINGKATAN RESPON IMUN NON SPESIFIK IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus* L.)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



**ATIKA SURYANI  
1201377/2012**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Pengaruh Penambahan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) pada Pakan  
Terhadap Peningkatan Respon Imun Non Spesifik Ikan Nila  
(*Oreochromis niloticus* L.)

Nama : Atika Suryani  
NIM/TM : 1201377/2012  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, April 2016

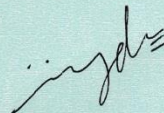
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.  
NIP. 19681216 199702 1 001



dr. Elsa Yuniarti, M.Biomed.  
NIP. 19820623 200812 2 002

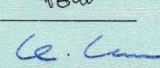
## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Biologi Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Penambahan Bawang Putih (*Allium Sativum*  
L.) Pada Pakan Terhadap Peningkatan Respon Imun  
Non Spesifik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)  
Nama : Atika Suryani  
NIM : 1201377  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, April 2016

### Tim Penguji

|            | Nama                                   | Tanda Tangan                                                                          |
|------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ketua      | : Dr. Ramadhan Sumarmin S.Si, M.Si.    |  |
| Sekretaris | : Dra. Des M., M.S.                    |  |
| Anggota    | : Ernie Novriyanti, S.Pd., M.Si.       |  |
| Anggota    | : Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si. |  |

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim*

Assalamualaikum wr, wb., pertama dan terutama sekali tika ingin mengucapkan rasa syukur yang sedalam-dalamnya kepada Allah SWT atas rahmat dan nikmat yang diberikanNya kepada tika hingga tika mampu melangkah sampai ketahap ini....

Ucapan terima kasih yang tak pernah lupa tika ucapkan untuk orang tua tika yang selalu sabar, kuat dan tak pernah menyerah untuk membesarkan dan menjaga tika hingga dewasa,...orang tua yang selalu bias menjadi tempat berlindung dan sandaran ketika mulai putus asa, orang tua yang mampu menjadi panutan, teman dan sahabat....

Tika juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada pembimbing skripsi, pembimbing akademik, dan dosen-dosen Biologi UNP... terima kasih Bapak, Ibu telah memberikan banyak waktunya dan ilmu yang bermanfaat dan sangat berguna bagi tika untuk masa depan tika...Insya Allah Pak, Bu ilmunya akan tika terapkan dalam keseharian dan tika gunakan dengan sebaik-baiknya..

Terima kasih Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si,M.Si yang telah membimbing tika dari awal pembuatan proposal hingga akhir skripsi tika ini, terima kasih juga kepada ibu dr. Elsa Yuniarti, M.Biomed., yang telah dengan sangat sabar membimbing tika selama ini.makasih ibu...

terima kasih juga tika ucapkan kepada bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si,M.Si untuk telah menjadi Pembimbing Akademik tika, Bapak selalu

setiap semester ingat untuk menagih KRIS dan LJS anak2 PA bapak untuk memantau perkembangan IP kami...

jadi ingat kisah ketika bapak diakhir pertemuan dikelas marah dan memberikan kami ultimatum "jika dalam 1x24 jam tidak menyerahkan KRIS dan LJS kepada saya, maka kalian akan saya pecat menjadi anak PA saya.", karena ultimatum bapak kami (Tika, Suci, Putri, dan DJ) langsung buru-buru print KRIS dan LJS untuk diserahkan ke bapak..hehehehe

untuk bapak Ramadhan, makasih banyak bapak, tidak cukup dengan hanya ucapan kata-kata untuk mengungkapkan rasa terima kasih tika untuk bapak, bapak...terima kasih telah menjadi ayah tika di biologi ini pak, bapak..disetiap pertemuan pasti ada perpisahan pak, bapak...selalu jaga kesehatan ya bapak, jangan sering sakit ya pak, banyak-banyak istirahat juga ya bapak, sukses selalu untuk semua urusannya ya pak, semoga rezeki selalu mengalir deras ya pak...ammiin ya rabb...ini sepenggal nasehat dan pesan dari anakmu bapak...

selanjutnya... ucapan terima kasih terkhususnya kepada keluarga Malehong ku yang cantik-cantik semua...makasih untuk support, semangat, doa dan waktunya ya...mudah2an kita semua kedepannya sukses dan tidak saling melupakan, and ingat jangan sampai saling putus komunikasi, okey papiw, mamiw, anak, teteh and nenek kami...ante tikitik sayayang malehong...dimanapun malehong berada saling memberikan kabar ya...

from teman-teman biologi sains 2012, terima kasih telah saling mengingatkan, membantu dan untuk semua kebersamaan kita selama ini...temans disetiap pertemuan

akan ada ujungnya yaitu perpisahan, tapi perpisahan bukanlah akhir dari pertemanan kita, jaga silaturahmi dan komunikasi selalu ya temans....semoga kita semua cepat dapat kerja dan sukses...aminn...

Kepada mak rempong dan mak dapur kelas kami, yaitu Widya Amda Fitri, S.Si, makasih ya idw untuk waktu, tenaganya untuk mempersiapkan konsumsi dan segalanya ketika seminar dan sidang skripsi...kami semua sayang idw....peluk jauh idw....

Tidak terlupakan ucapan terima kasihnya untuk adek-adek biologi sains 2014 Threo Wanda Marteen, Sandy, Habib, Hengki dan Ilham karena membantu menjadi seksi dokumentasi kakak ketika penelitian, membantu mengangkat air, toples dan semuanya....makasih adek2, rajin2 belajar ya dan cepat menyusul untuk menjemput S.Si dibelakang namanya...



EMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI RI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Jln.Prof. Dr. Hamka, Kampus Air Tawar Barat 25131 Telp. (0751)7057420



### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Atika Suryani  
NIM/TM : 1201377/2012  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **“Pengaruh Penambahan Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Pada Pakan Terhadap Peningkatan Respon Imun Non Spesifik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan penuh rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 26 April 2016

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Azwir Anhar, M.Si.  
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,

Atika Suryani  
NIM. 1201377/2012

## ABSTRACT

### **Atika Suryani.1201377/2012.Effect of addition of Garlic (*Allium sativum* L.) on Feed To Increase Non-Specific Immune Response Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.)**

In an effort to cultivation major problem frequently encountered is the disease. One of the natural ingredients that can enhance the non-specific immune responses and growth of fish is garlic powder. This study aimed to determine the effect of garlic (*Allium sativum* L.) in the feed to the increase of non-specific immune response of tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) based on the rate of growth. Test animals used are tilapia 3-4 weeks old were obtained from Fish Hatchery Unit, Lubuak Minturun, Padang.

This research is an experimental research. This study will be conducted in December 2015 at the Laboratory of Zoology Department of Biology, Faculty, UNP. The method used is Complete Random Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The treatments were 0 g (control / PA), 10 g (PB), 20 g (PC), 30 g (PD), 40 g (PE). Parameters measured were non-specific immune response against the value of fish growth rate, observations were made during 28 days. All the data obtained in the analysis of variance (ANOVA), obtained from the analysis of F < F table then followed by a further test BNT.

For 28 days (4 weeks) were obtained on a weekly growth rate of 0.52% PA, PB 25.80%, PC 34.33%, PD 35.14%, and PE 26.52%. The average weight gain of tilapia at weeks 1, PA 16.25 g, PB 13.2 g, PC 15.26 g, PD 11.97 g, PE 14.92 g, in week 2 PA 18.77 g, PB 14.08 g, PC 17.74 g, PD 14.14 g, PE 16.53 g, at week 3 PA 21.94 g, PB 17.73 g, PC 20.62 g, PD 16.42 g, PE 18.48 g, at week 4 PA 24.51 g, PB 18.62 g, PC 22.47 g, PD 19.35 g, PE 20.49 g. It can be concluded that the pellets were given garlic (*Allium sativum* L.) does not affect the rate of growth of tilapia (*Oreochromis niloticus* L.).

**Keywords:** Garlic (*Allium sativum* L.), Growth, Non-Specific Immune Response, Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.)

## ABSTRAK

### **Atika Suryani.1201377/2012.Pengaruh Penambahan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) pada Pakan Terhadap Peningkatan Respon Imun Non Spesifik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)**

Dalam usaha budi daya masalah utama yang sering dihadapi adalah penyakit. Salah satu bahan alami yang dapat meningkatkan respon imun non spesifik dan pertumbuhan ikan adalah bubuk bawang putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bawang putih (*Allium sativum* L.) pada pakan terhadap peningkatan respon imun non spesifik ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) berdasarkan nilai laju pertumbuhan. Hewan uji yang digunakan adalah ikan nila berumur 3-4 minggu yang diperoleh dari Unit Pembenihan Ikan, Lubuak Minturun, Padang.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Desember 2015 di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi, FMIPA, UNP. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuannya adalah 0 gr (kontrol/PA), 10 gr (PB), 20 gr (PC), 30 gr (PD), 40 gr (PE). Parameter yang diamati adalah respon imun non spesifik terhadap nilai laju pertumbuhan ikan, pengamatan dilakukan selama 28 hari. Semua data yang diperoleh di analisis ragam (ANOVA), dari analisis ini diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka tidak dilanjutkan dengan uji lanjut BNT.

Selama 28 hari (4 minggu) penelitian diperoleh laju pertumbuhan mingguan pada PA 0,52%, PB 25,80%, PC 34,33%, PD 35,14%, dan PE 26,52%. Rata-rata pertumbuhan berat badan ikan nila pada minggu 1, PA 16,25 g, PB 13,2 g, PC 15,26 g, PD 11,97 g, PE 14,92 g, pada minggu 2 PA 18,77 g, PB 14,08 g, PC 17,74 g, PD 14,14 g, PE 16,53 g, pada minggu 3 PA 21,94 g, PB 17,73 g, PC 20,62 g, PD 16,42 g, PE 18,48 g, pada minggu 4 PA 24,51 g, PB 18,62 g, PC 22,47 g, PD 19,35 g, PE 20,49 g. Dapat disimpulkan bahwa pelet yang diberikan bawang putih (*Allium sativum* L.) tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

Kata kunci: Bawang Putih (*Allium sativum* L.), Laju Pertumbuhan, Respon Imun Non Spesifik, Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran kehadiran Allah SWT yang berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Pengaruh Penambahan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Pada Pakan Terhadap Peningkatan Respon Imun Non Spesifik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)**”. Shalawat beiringkan salam penulis kirimkan untuk Rasullullah Muhammad SAW junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., sebagai pembimbing I, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan sangat sabar saat penyelesaian skripsi.
2. Ibu dr. Elsa Yuniarti, M.Biomed. sebagai pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
3. Ibu Dra. Des M., M.S., Ibu Ernie Novriyanti, S.Pd., M.Si., dan Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si. sebagai dosen penanggap yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., sebagai penasehat akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama proses perkuliahan.

5. Bapak dan Ibu Dosen serta semua staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan doa dari awal perkuliahan hingga akhir dari perkuliahan ini.
7. Serta semua teman-teman mahasiswa khususnya biologi 2012 serta adek-adek mahasiswa dari biologi 2013 dan 2014 yang telah memberikan saran, kritik, waktu, sumbangan tenaga, dukungan moral serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu dan rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua kalangan yang membaca.

Padang, April 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                       | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                 |         |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                                  | i       |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                                           | ii      |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                                               | iv      |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                                            | vi      |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                             | vii     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                                          | viii    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                                              |         |
| A. Latar Belakang .....                                                               | 1       |
| B. Batasan Masalah .....                                                              | 4       |
| C. Rumusan Masalah .....                                                              | 4       |
| D. Tujuan Penelitian .....                                                            | 4       |
| E. Hipotesis Penelitian .....                                                         | 5       |
| F. Manfaat Penelitian .....                                                           | 5       |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                                                        |         |
| 1. Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> L.) .....                                     | 6       |
| 2. Pakan Ikan .....                                                                   | 14      |
| 3. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> L.) .....                                 | 17      |
| 4. Imunitas Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> L.) atau Hewan<br>Air Lain ..... | 20      |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                                                      |         |
| A. Jenis Penelitian .....                                                             | 22      |
| B. Waktu dan Tempat .....                                                             | 22      |
| C. Populasi dan Sampel.....                                                           | 22      |
| D. Alat dan Bahan .....                                                               | 23      |
| E. Rancangan Penelitian .....                                                         | 23      |
| F. Prosedur Penelitian .....                                                          | 24      |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| G. Teknik Analisis Data .....      | 28 |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> |    |
| A. Hasil .....                     | 29 |
| B. Pembahasan .....                | 33 |
| <b>BAB V PENUTUP</b>               |    |
| A. Kesimpulan .....                | 40 |
| B. Saran .....                     | 40 |
| <b>KEPUSTAKAAN</b> .....           | 41 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....              | 46 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                           | Halaman |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> L.).....                 | 6       |
| 2. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> L.).....             | 17      |
| 3. Grafik Rata-rata Pertumbuhan Berat Badan Ikan Nila (gr) ..... | 30      |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                                                                               | <b>Halaman</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Kandungan Gizi 100 gr Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> L.) .....                                    | 8              |
| 2. Kebutuhan Protein Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> L.) Dengan<br>Bobot Tubuh Yang Berbeda ..... | 16             |
| 3. Rata-Rata Pertumbuhan Berat Badan Ikan Nila (gr) .....                                                  | 30             |
| 4. Rata-Rata Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Selama<br>Dilaksanakannya Penelitian .....            | 32             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                                                                                                                                                                     | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Rata-Rata Berat Badan Ikan Nila ( <i>Oreochromis Niloticus</i> L.) selama 4 Minggu Pemeliharaan dengan Pemberian Pakan Ikan yang Dicampur Bawang Putih ( <i>Allium Sativum</i> L.). .....                                 | 47      |
| 2. Rata-Rata Berat Badan Ikan Nila ( <i>Oreochromis Niloticus</i> L.) selama 4 Minggu Pemeliharaan dengan Pemberian Pakan Ikan yang Dicampur Bawang Putih ( <i>Allium Sativum</i> L.) Dengan Menggunakan Program SPSS16..... | 53      |
| 3. Laju Pertumbuhan Mingguan Ikan Nila ( <i>Oreochromis Niloticus</i> L.) selama 4 Minggu Pemeliharaan dengan Pemberian Pakan yang Mengandung Bawang Putih ( <i>Allium Sativum</i> L.). .....                                | 55      |
| 4. Analisis Kualitas Air Terhadap Ikan Nila ( <i>Oreochromis Niloticus</i> L.) selama 4 Minggu Pemeliharaan dengan Pemberian Pakan yang Mengandung Bawang Putih ( <i>Allium Sativum</i> L.). .....                           | 55      |
| 5. Susunan Akuarium Toples Berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL).....                                                                                                                                                     | 56      |
| 6. Dokumentasi Kegiatan pada Saat Penelitian Dilaksanakan.....                                                                                                                                                               | 57      |

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) disukai oleh berbagai bangsa karena dagingnya enak dan tebal seperti daging kakap merah. Sekarang ikan ini telah tersebar di lima benua yang beriklim tropis dan subtropis. Sedangkan di wilayah yang beriklim dingin, ikan nila tidak dapat hidup baik (Rahmatun, 2009).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan hidup (Rukmana, 2004), sehingga bisa dipelihara di dataran rendah yang berair payau hingga dataran tinggi yang berair tawar (Khairuman dan Amri, 2011). Nilai pH air tempat hidup ikan nila berkisar 6-8,5. Namun pH optimalnya pada pH 7-8. Suhu air optimal untuk ikan nila antara 25-30°C (Suyanto, 2009).

Selain suhu, faktor yang mempengaruhi kehidupan ikan nila adalah salinitas atau kadar garam. Ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) biasa tumbuh dan berkembang biak di perairan dengan salinitas 29-35‰ (Khairuman dan Amri, 2011). Ikan ini dapat hidup di rawa, waduk, dam, saluran irigasi, sawah, sungai dan semua tipe perairan lain (Kuncoro, 2009).

Budidaya ikan yang dilaksanakan secara intensif berdampak negatif apabila tidak ditangani dengan baik terhadap usaha budidaya khususnya terhadap kesehatan ikan yang dipelihara. Tingginya padat tebar dan pakan yang digunakan menjadi pendorong bagi timbulnya penyakit akibat menurunnya kualitas air

karena timbunan bahan organik dari sisa pakan maupun ekskresi ikan. Sementara itu ikan menjadi stress sehingga rentan terhadap serangan penyakit, khususnya penyakit infeksi seperti yang disebabkan oleh bakteri maupun virus (Afrianto dan Liviawaty, 2006). Oleh karena itu maka penanggulangan terhadap penyakit melalui upaya pencegahan menjadi hal yang penting.

Dalam usaha budi daya masalah utama yang sering dihadapi oleh pembudi daya ikan adalah penyakit, baik yang disebabkan oleh bakteri, virus, fungi maupun parasit. Munculnya penyakit biasanya tidak disebabkan oleh faktor tunggal tetapi merupakan hasil interaksi kompleks antara ikan budi daya (kualitas) dan organisme penyebab penyakit (Post, 1987). Serangan penyakit juga menyebabkan penolakan konsumen terhadap ikan karena penurunan mutu dan kualitas ikan. Infeksi penyakit pada ikan juga berpengaruh terhadap kesehatan manusia apabila ikan mengandung parasit zoonotik. Informasi tentang keberadaan penyakit yang menyerang ikan sangat dibutuhkan dalam usaha budi daya ikan (Post, 1987).

Upaya pencegahan penyakit pada ikan dapat dilakukan dengan menggunakan vaksin dan antibiotik. Namun demikian, vaksin bersifat spesifik yaitu efektif terhadap patogen tertentu. Vaksin juga belum banyak tersedia, dan walaupun sudah ada harganya cukup mahal. Antibiotik sudah lama digunakan dalam pengobatan penyakit ikan. Namun saat ini telah ditemukan bahwa penggunaan antibiotik secara berkelanjutan dan bahan–bahan kemoterapi lainnya dapat menyebabkan resistensi mikroorganisme patogen serta terakumulasi pada ikan dan lingkungannya. Raa (2000) menyatakan imunostimulan merupakan suatu

bahan yang dapat meningkatkan sistem kekebalan non spesifik ikan, dan merupakan alternatif bagi penggunaan bahan kimia atau obat-obatan (Shalaby dkk 2006).

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan suatu obat herbal karena kemampuannya dalam merelaksasikan otot polos pembuluh darah. Beberapa studi eksperimental menunjukkan adanya beberapa efek dari bawang putih, termasuk efek aktivasi sintesis *nitric oxide* endotel dan hiperpolarisasi membran sel otot, sehingga dapat menurunkan tonus pembuluh darah (Rivlin dkk 2006).

Salah satu bahan alami yang dapat meningkatkan respon imun non spesifik dan pertumbuhan ikan adalah bubuk bawang putih. Menurut Kemper (2000), bawang putih adalah salah satu tanaman alami yang mengandung bahan-bahan aktif seperti senyawa sulfur: *alliin*, *allicin*, disulfida, trisulfida; Enzim seperti: Alinase, perinase; asam amino seperti arginin dan mineral seperti selenium. *Allicin* merupakan salah satu zat aktif yang dapat membunuh patogen (bersifat antibakteri) seperti bakteri *Aeromonas* (Palungkun dan Budiarti, 2001 dalam Sholikhah, 2009). Sedangkan *allicin* yang terkandung dalam bawang putih secara signifikan dapat meningkatkan sistem imun ikan, sehingga bawang putih dapat digunakan sebagai imunostimulan yang efisien (Kemper, 2000).

Penelitian ini menggunakan bubuk bawang putih (*Allium sativum* L.) dengan dosis 5% dari berat badan/hari untuk meningkatkan respon imun non spesifik pada ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.). Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian Pengaruh Penambahan Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

Pada Pakan Terhadap Peningkatan Respon Imun Non Spesifik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)

### **B. Batasan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang dan karena luasnya cakupan masalah yang diteliti dibatasi pada pengamatan peningkatan respon imun non spesifik ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) berdasarkan nilai laju pertumbuhan ikan nila.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah : “Apakah penambahan bawang putih (*Allium sativum* L.) berpengaruh terhadap peningkatan respon imun non spesifik ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) terhadap laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) ?”

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan bawang putih (*Allium sativum* L.) pada pakan terhadap peningkatan respon imun non spesifik ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) berdasarkan nilai laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Memberikan informasi tambahan tentang peningkatan respon non imun spesifik ikan berdasarkan nilai laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) melalui penambahan bawang putih (*Allium sativum* L.).
2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan di bidang Fisiologi Hewan, Perkembangan Hewan dan Pengetahuan Lingkungan.

3. Sebagai data dasar untuk penelitian selanjutnya, baik dibidang perkembangan hewan maupun di bidang ilmu lainnya.

#### **F. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah bubuk bawang putih (*Allium sativum* L.) pada pakan dapat mempengaruhi nilai laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).