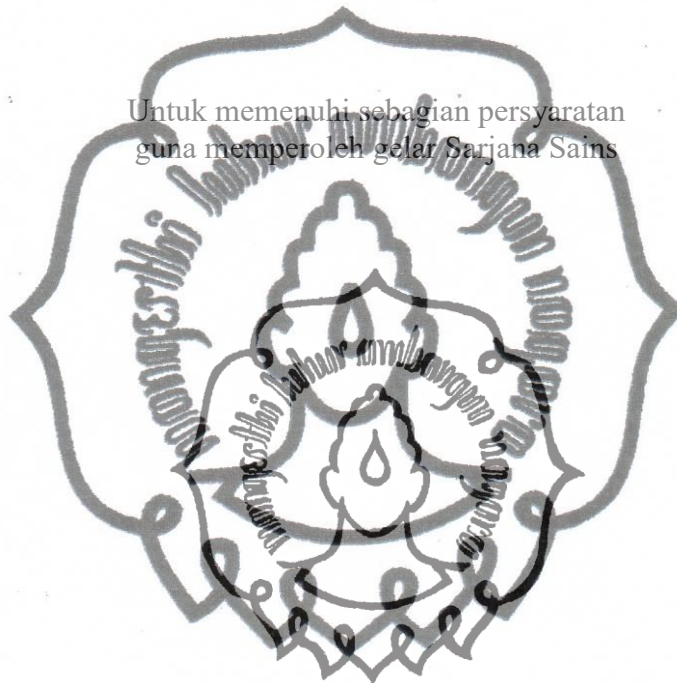


**PENGARUH AIR REBUSAN TEMULAWAK  
(*Curcuma xanthorriza* Roxb.) SEBAGAI CAMPURAN PAKAN IKAN  
TERHADAP GAMBARAN DARAH DAN PERTUMBUHAN  
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linn.)**

**Skripsi**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh:

Lutvia Undari  
NIM. M0411037

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2015**

*commit to user*

## PENGESAHAN

Skripsi

**Pengaruh Air Rebusan Temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb.)  
sebagai Campuran Pakan Ikan Terhadap Gambaran Darah dan  
Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.)**

Oleh: \*

Dubia Undari  
NIM. M.0411037

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal.....23 Desember 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Surakarta, 1 Desember 2015

Penguji I

Dr. Tetri Widiyanti, S.Si., M.Si.  
NIP. 19711224 200003 2 001

Penguji II

Dra. Endang Anggarwulan, M.Si.  
NIP. 19500320 197803 2 001

Penguji III

Dra. Noor Soesanti Handajani, M.Si.  
NIP. 19540326 198163 2 001

Penguji IV

Dr. Agung Budiharjo, M.Si.  
NIP. 19680823 200003 1 001

Mengesahkan

Kepala Program Studi Biologi



Dr. Ratih Setyaningsih, M.Si.  
NIP. 19660714 199903 2 001

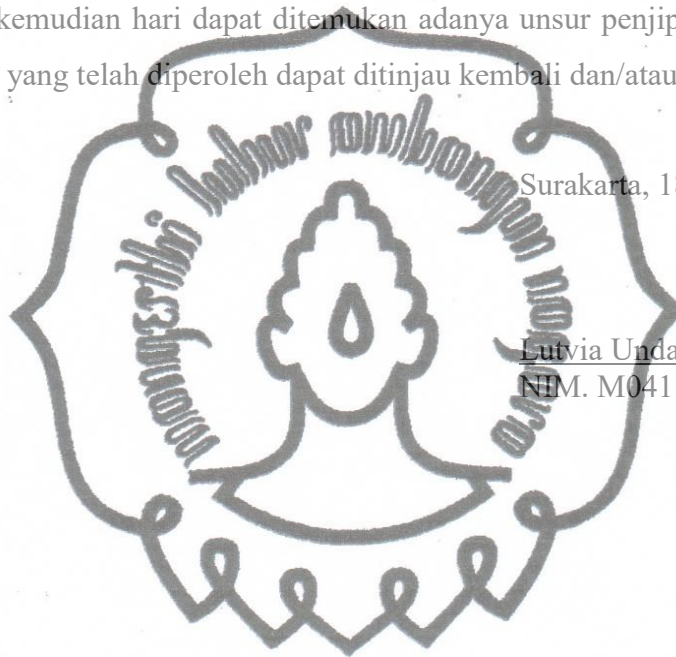
## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau kembali dan/atau dicabut.

Surakarta, 18 Nopember 2015

Lutvia Undari  
NIM. M0411037



**PENGARUH AIR REBUSAN TEMULAWAK  
(*Curcuma xanthorriza* Roxb.) SEBAGAI CAMPURAN PAKAN IKAN  
TERHADAP GAMBARAN DARAH DAN PERTUMBUHAN  
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* Linn.)**

**LUTVIA UNDARI**

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

**ABSTRAK**

Ikan nila merupakan ikan air tawar yang banyak disukai masyarakat. Untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal, maka dalam budidayanya harus memperhatikan kesehatan dan pakan menjadi faktor utamanya. Penambahan air rebusan temulawak pada pakan ikan nila diduga dapat meningkatkan kesehatan ikan, karena kandungan temulawak berupa kurkumin yang dapat meningkatkan nafsu makan dan berkhasiat sebagai anti-anemia. Untuk mengetahui kesehatan ikan dapat dilakukan dengan pemeriksaan hematologi, terutama kadar hematokritnya. Jika kadar hematokrit meningkat maka kesehatan juga meningkat. Untuk itu tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh air rebusan temulawak terhadap gambaran darah dan pertumbuhan ikan nila serta mengetahui konsentrasi optimal yang efektif dapat meningkatkan kesehatan dan pertumbuhan ikan nila.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan yang berbeda berdasarkan konsentrasi air rebusan temulawak, yaitu 0%, 5%, 9%, 13%, dan 17%. Perlakuan diberikan dengan cara menyemprotkan 100 ml air rebusan temulawak pada 1 kg pakan ikan nila. Pakan tersebut diberikan pada ikan nila 2 kali sehari sebanyak 3% berat ikan selama 30 hari. Berat badan dan panjang ikan diukur pada hari I setelah aklimatisasi dan pada hari terakhir penelitian. Pengambilan darah dari insang dilakukan pada hari ke-15 penelitian dan kemudian dihitung jumlah eritrosit, leukosit dan kadar hematokritnya. Data pertumbuhan berat dan panjang ikan serta jumlah komponen darah dianalisis statistik menggunakan analisis varians (anava) yang dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan yang telah dicampur air rebusan temulawak pada konsentrasi 17% berefek pada peningkatan jumlah eritrosit dan kadar hematokrit, serta penurunan jumlah leukosit. Sedangkan pada konsentrasi di bawah 17% efeknya justru sebaliknya. Namun demikian setelah diuji secara statistik, efek tersebut terjadi secara tidak nyata. Untuk berat badan ikan tidak terpengaruh secara nyata oleh perlakuan yang diberikan. Perlakuan konsentrasi 13% dan 17% secara nyata berpengaruh pada panjang ikan meskipun nilainya lebih rendah dari kelompok kontrol.

**Kata kunci:** *Oreochromis niloticus*, *Curcuma xanthorriza*, air rebusan, darah, pertumbuhan

*commit to user*

**EFFECT OF TEMULAWAK (*Curcuma xanthorriza* Roxb.) BOILED  
WATER AS A MIXTURE OF FISH FEED ON THE BLOOD PICTURE  
AND GROWTH OF NILE TILAPIA (*Oreochromis niloticus* Linn.)**

**LUTVIA UNDARI**

Biology, Faculty of Mathematics and Sciences  
University of Sebelas Maret, Surakarta

**ABSTRACT**

Nile tilapia is a freshwater fish species that is more preferable public consumed. To obtain an optimal growth, health fish is the concern of the fish farming, and feed is the main factor. The addition of boiled temulawak ginger water to nile tilapia feed is expected to improve fish health. Temulawak ginger contains curcumin that can increase appetite and have an anti-anemia effect. Fish health may be determined by hematologic examination, particularly on hematocrit level. Higher hematocrit level, healthier the fish. This study aims to determine the effect of boiled temulawak ginger water on the blood components and the growth of nile tilapia fish and determine the optimal concentration which can improve the health and growth effectively.

This study used a completely randomized design consisting of 5 different treatments based on the concentration of boiled temulawak ginger water, ie: 0%, 5%, 9%, 13%, and 17%. The treatment was given by spraying 100 ml of boiled temulawak ginger water on 1 kg of nile tilapia feed. Nile tilapia was fed twice a day as much as 3% of fish body weight for 30 days. Fish weight and length were measured on the day first day (after acclimatization) and on the last day of the study. Blood was taken from gills on day 15<sup>th</sup> of the study. The number of erythrocytes, leukocytes and hematocrit levels were measured then. Data on body weight growth, body length growth and the number of blood components were analyzed statistically by using analysis of variance (ANOVA) and followed by Duncan test.

The results showed that feeding mixed with boiled temulawak ginger water at concentration of 17% effects on the increase of erythrocyte numbers and hematocrit levels, as well as decrease of the leukocytes numbers. At concentrations below 17%, the effect is the opposite. Nevertheless, these effects are insignificantly. Fish weight is not affected significantly by the treatments. Feeding mixed with boiled temulawak ginger water at concentrations of 13% and 17% affects significantly on the body length even though it is lower than the control group.

**Keywords:** *Oreochromis niloticus*, *Curcuma xanthorriza*, boiled water, blood, growth



## PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan karya kecil ini teruntuk :*

***Bapak Kariyono dan Ibu Lilik Sugiyati** tercinta yang telah menjadi orang tua terhebat dan terbaik bagiku*

***Indri Astuti**, kakak tersayang yang selalu membantu dan menemaniku kapanpun dan dimanapun, selalu memberikan semangat yang tak pernah putus*

***Girl's area, Zurida, Hestik, Laela dan semua teman-teman Biosukasuka 2011** yang telah berjuang bersama-sama dalam menjalani masa kuliah*

***Feri Handayani, Aan Zahrotul, adik-adik kos Qurrota'ayun, teman-teman kos Alvina** yang sudah memberikan canda tawa, semangat dan doa*

***Teman-teman KKN Weru Desa Karakan** yang sudah menjadi keluarga kedua, yang sudah memberikan pengalaman yang menyenangkan*

***Bapak Agung Budiharjo, Ibu Noor dan para dosen serta staff di Program Studi Biologi** yang telah memberikan ilmu dan semangat*

***Kakak-kakak dan adik-adik tingkat di Program Studi Biologi***

***Almamater** tercinta*

*commit to user*

## MOTTO

*Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.*

*(Al Insyiroh: 5-6)*

*Sometimes talking to Allah is all you need.*

*(Anonymous)*

*Berdoa dan berusaha. Sekeras apapun kau berusaha, tanpa doa itu akan menjadi sia-sia.*

*(Anonymous)*

*Siapapun, dimanapun dan kapanpun kita semua butuh kesabaran untuk mempertemukan harapan jadi kenyataan.*

*Cobalah bersabar dari masalah sekecil apapun, maka kita akan lebih bersabar untuk masalah yang lebih besar.*

*(Anonymous)*

*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Air Rebusan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) sebagai Campuran Pakan Ikan terhadap Gambaran Darah dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.)” dengan baik sebagai salah satu persyaratan memperoleh derajat Strata Satu (S1) Program Studi Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Penulis menyadari banyak pihak yang telah berpartisipasi dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc (Hons), Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta yang begitu inspiratif memotivasi mahasiswa serta atas izin penelitian yang telah diberikan kepada penulis untuk keperluan skripsi,
2. Ibu Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si., selaku kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS atas izin skripsi dan segala motivasi,serta semangat yang diberikan kepada penulis selama kuliah maupun penulisan skripsi,
3. Bapak Dr. Agung Budiharjo, M.Si. dan Ibu Dra. Noor Soesanti Handajani, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan ilmu, bimbingan dan saran, serta membantu dalam pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini,
4. Ibu Dr. Tetri Widiyani, M.Si. dan Ibu Dra. Endang Anggarwulan, M.Si., selaku dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini,
5. Bapak Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan saran dan motivasi,
6. Seluruh dosen terbaik di Program Studi Biologi, yang telah memberikan banyak ilmu yang berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini,

*commit to user*



7. Segenap staff Laboratorium Biologi FMIPA UNS yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian,
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Kariyono dan Ibu Lilik Sugiyati, yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, doa, dukungan, motivasi luar biasa, selalu ada saat suka dan duka, serta mengajarkan makna perjuangan hidup kepada penulis sehingga penulis mampu dan kuat menghadapi kerasnya perjalanan hidup. Selalu bersyukur dan bangga terlahir dalam keluarga kecil ini walau seperti apapun kondisinya. Semoga suatu saat nanti dapat mewujudkan cita-cita Bapak dan Ibu yang belum tercapai,
9. Kakak kandung penulis, Indri Asuti, sebagai teman berbagi dan bercerita serta dukungan yang sudah diberikan,
10. Girl's area, Zurida, Hestik, Laela, Feri Handayani, Aan Zahrotul Walidah yang telah memberikan semangat dan doa,
11. Semua teman-teman Biosukasuka 2011 atas segala bantuan, saran, dan pengalaman, serta kekeluargaan yang indah,
12. Seluruh pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari para pembaca akan sangat membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan pihak-pihak yang terkait.

Surakarta, 18 Nopember 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II. LANDASAN TEORI .....	6
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> Linn.) .....	6
2. Pakan .....	8
3. Temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.) .....	9
4. Pertumbuhan .....	11
5. Hematologi .....	12
B. Kerangka Pemikiran .....	14
C. Hipotesis .....	16
BAB III. METODE PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17

B. Alat dan Bahan .....	17
C. Rancangan Percobaan .....	18
D. Cara Kerja .....	18
E. Teknik Pengumpulan Data .....	21
F. Analisis Data .....	22
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Gambaran Darah .....	23
1. Eritrosit .....	23
2. Leukosit .....	27
3. Kadar Hematokrit .....	29
B. Pertumbuhan .....	32
BAB V. PENUTUP .....	38
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN .....	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	54

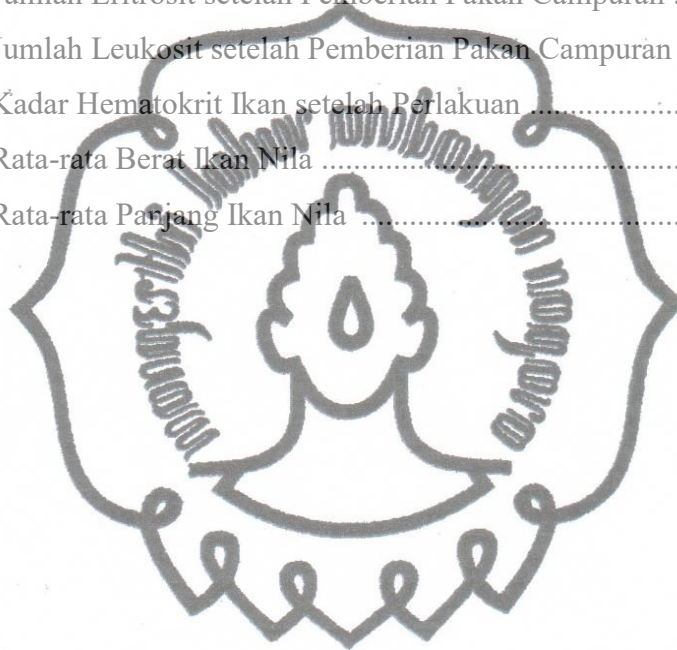
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbandingan Berat Temulawak yang Digunakan.....	18
Tabel 2. Gambaran Darah Ikan Nila Setelah Pemberian Perlakuan .....	23
Tabel 3. Hasil Penghitungan Pertumbuhan Ikan Nila.....	33



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Ikan Nila .....	7
Gambar 2. Struktur Kimia Kurkumiod .....	11
Gambar 3. Diagram Alir Kerangka Pemikiran .....	15
Gambar 4. Jumlah Eritrosit setelah Pemberian Pakan Campuran .....	24
Gambar 5. Jumlah Leukosit setelah Pemberian Pakan Campuran .....	27
Gambar 6. Kadar Hematokrit Ikan setelah Perlakuan .....	30
Gambar 7. Rata-rata Berat Ikan Nila .....	34
Gambar 8. Rata-rata Panjang Ikan Nila .....	34





## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pengukuran Berat Ikan Nila .....	48
Lampiran 2. Hasil Pengukuran Panjang Ikan Nila .....	49
Lampiran 3. Prosedur Kerja <i>Hematology Analyzer</i> .....	50
Lampiran 4. Gambar Alat dan Proses Pengambilan Data .....	51
Lampiran 5. Hasil Uji Anova terhadap Pertambahan Panjang Ikan Nila .....	52
Lampiran 6. Hasil Uji Anova terhadap Pertambahan Berat Ikan Nila .....	53

