

**PEMBERIAN PAKAN BUATAN, CACING SUTERA DAN KOMBINASINYA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN SIDAT  
(*Anguilla bicolor bicolor*) YANG DIPELIHARA DI SITU CIBUNTU  
CIBINONG BOGOR, JAWA BARAT**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**MUHAMAD TAUFIK AKBAR**

**26020117140048**



**DEPARTEMEN AKUAKULTUR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

**PEMBERIAN PAKAN BUATAN, CACING SUTERA DAN KOMBINASINYA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN SIDAT  
(*Anguilla bicolor bicolor*) YANG DIPELIHARA DI SITU CIBUNTU  
CIBINONG BOGOR, JAWA BARAT**

**Oleh:  
MUHAMAD TAUFIK AKBAR  
26020117140048**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**DEPARTEMEN AKUAKULTUR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemberian Pakan Buatan, Cacing Sutera dan  
Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan dan  
Kelulushidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor  
bicolor*) yang Dipelihara di Situ Cibuntu Cibinong  
Bogor, Jawa Barat

Nama Mahasiswa : Muhamad Taufik Akbar

Nomor Induk Mahasiswa : 26020117140048

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S-1 Budidaya Perairan


Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Ir. Suminto M.Sc. Ph.D.  
NIP. 19570621 198602 1 001

Pembimbing Anggota



Dr. Diana Chilmawati, S.Pi, M.Si  
NIP. 19770523 200501 2 003

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Iri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua  
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc  
NIP. 19651215 199003 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pemberian Pakan Buatan, Cacing Sutera dan  
Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan dan  
Kelulushidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor  
bicolor*) yang Dipelihara di Situ Cibuntu  
Cibinong Bogor, Jawa Barat

Nama Mahasiswa : Muhamad Taufik Akbar  
Nomor Induk Mahasiswa : 26020117140048  
Departemen/Program Studi : Akuakultur/S-1 Budidaya Perairan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:  
Hari, tanggal : Selasa, 7 Juni 2022  
Tempat : Microsoft Teams

Penguji Utama



Dr. Ir. Fajar Basuki M.S.  
NIP. 19571118 198503 1 001

Penguji Anggota



Tristiana Yuniarti, S. Pi., M.Si.  
NIP.19760615 200312 2 007

Pembimbing Utama




Ir. Suminto M.Sc. Ph.D.  
NIP. 19570621 198602 1 001

Pembimbing Anggota



Dr. Diana Chilmawati, S.Pi. M.Si  
NIP. 19770523 200501 2 003

Ketua  
Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc  
NIP. 19651215 199003 2 001

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini, Saya Muhamad Taufik Akbar, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai persyaratan untuk memenuhi gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2022



Muhamad Taufik Akbar  
NIM 26020117140048

## RINGKASAN

**Muhamad Taufik Akbar**, 26020117140048. Pemberian Pakan Buatan, Cacing Sutera dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor bicolor*) yang Dipelihara di Situ Cibuntu Cibinong Bogor, Jawa Barat (Suminto, Chilmawati dan Triyanto)

Ikan sidat (*A. bicolor bicolor*) merupakan jenis ikan air tawar ekonomis penting yang memiliki potensi untuk dibudidayakan. Ikan sidat membutuhkan pakan yang memiliki kandungan protein (>45%), sehingga pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan gizi dapat berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan ikan sidat. Protein yang berasal dari kombinasi beberapa jenis sumber menghasilkan konversi dan pertumbuhan yang lebih baik daripada hanya sumber tunggal. Pembesaran ikan sidat selama ini dilakukan dengan media kolam, akuarium dan bak. Budidaya di perairan situ belum banyak dilakukan, hal tersebut menjadi penting untuk melihat pertumbuhan sidat yang dipelihara pada perairan umum.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan buatan, cacing sutera (*Tubifex* sp) dan kombinasinya terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan sidat. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 Juli – 11 Oktober 2021 di Laboratorium alam Situ Cibuntu, Pusat Penelitian Limnologi, BRIN, Cibinong, Bogor, Jawa Barat.

Ikan uji yang digunakan adalah elver ikan sidat ukuran  $0,72 \pm 0,09$  g/ekor. Jumlah ikan sidat yang digunakan sebanyak 50 ekor/jaring hapa dengan kepadatan 0,45 gram/liter. Wadah pemeliharaan berupa jaring hapa berukuran 40 x 40 x 80 cm dengan tinggi air  $\pm 50$  cm dan volume air 80 l. Metode yang digunakan adalah eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 pengulangan. Perlakuan A (pakan buatan 100%), perlakuan B (pakan buatan 50% dan cacing sutera 50%) dan perlakuan C (cacing sutera 100%). Parameter pengamatan meliputi Total Konsumsi Pakan (TKP), rasio konversi pakan (FCR), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP), laju pertumbuhan spesifik (SGR), bobot mutlak, kelulushidupan (SR) dan kualitas air meliputi oksigen terlarut, pH, suhu, nitrit, nitrat, total nitrogen, total phospat dan ammonia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan buatan, cacing sutera (*Tubifex* sp) dan kombinasinya pada elver ikan sidat (*A. bicolor bicolor*) berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap FCR, EPP, SGR dan bobot mutlak, tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap TKP dan SR. Jenis pemberian pakan terbaik terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan sidat adalah kombinasi pakan buatan 50% dan cacing sutera 50% (perlakuan B) yang menghasilkan TKP  $237,16 \pm 17,29$  g, FCR  $2,48 \pm 0,19$ , EPP  $40,50 \pm 3,15\%$ , SGR  $1,63 \pm 0,11\%/hari$ , bobot mutlak  $2,01 \pm 0,18$  g dan SR  $93,5 \pm 4,12\%$ .

**Kata Kunci:** *A. bicolor bicolor*, kelulushidupan, pertumbuhan, pakan buatan, *Tubifex* sp.

## SUMMARY

**Muhamad Taufik Akbar**, 26020117140048. *Provision of Artificial Feed, Silkworms and Their Combinations on Growth and Survival of Eel (*Anguilla bicolor bicolor*) reared in Situ Cibuntu Cibinong Bogor, West Java (Suminto, Chilmawati and Triyanto)*

*Eel (*A. bicolor bicolor*) is an economically important freshwater fish species that has the potential to be cultivated. Eels require feed that contains protein (>45%), so that feeding according to nutritional needs can affect the speed of growth of eels. Protein derived from a combination of several types of sources results in better conversion and growth than a single source. Enlargement of eels has been carried out by means of ponds, aquariums and tubs. Cultivation in the waters there has not been much done, it becomes important to see the growth of eels that are kept in public waters.*

*This study aims to determine the effect of artificial feeding, silkworms (*Tubifex* sp) and their combination on the growth and survival of eels. The research was carried out on 19 July – 11 October 2021 at the Situ Cibuntu natural laboratory, Limnology Research Center, BRIN, Cibinong, Bogor, West Java.*

*The test fish used were elver eel with a size of  $0.72 \pm 0.09$  g/head. The number of eels used was 50 fish/hapa net with a density of 0.45 gram/liter. The rearing container is a hapa net measuring 40 x 40 x 80 cm with a water height of  $\pm 50$  cm and a water volume of 80 l. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) experiment with 3 treatments and 4 repetitions. Treatment A (100% artificial feed), treatment B (50% artificial feed and 50% silk worms) and treatment C (100% silk worms). Observation parameters include Total Feed Consumption (TKP), feed conversion ratio (FCR), Feed Utilization Efficiency (EPP), specific growth rate (SGR), absolute weight, survival rate (SR) and water quality including dissolved oxygen, pH, temperature, nitrite, nitrate, total nitrogen, total phosphate and ammonia.*

*The results showed that artificial feed, silk worms (*Tubifex* sp) and their combination on elver eel (*A. bicolor bicolor*) had a significant ( $P < 0.05$ ) effect on FCR, EPP, SGR and absolute weight, but had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on TKP and SR. The best type of feeding on the growth and survival of eels was a combination of 50% artificial feed and 50% silkworms (treatment B) which produced TKP  $237.16 \pm 17.29$  g, FCR  $2.48 \pm 0.19$ , EPP  $40.50 \pm 3.15\%$ , SGR  $1.63 \pm 0.11\%$ /day, absolute weight  $2.01 \pm 0.18$ g and SR  $93.5 \pm 4.12\%$ .*

**Keywords:** *A. bicolor bicolor, survival, growth, artificial feed, *Tubifex* sp.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi/karya ilmiah yang berjudul “Pemberian Pakan Buatan, Cacing Sutera dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor bicolor*) yang Dipelihara di Situ Cibuntu Cibinong Bogor, Jawa Barat”.

Adapun dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, Saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Suminto, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan, dan bimbingan dalam penyusunan skripsi;
2. Dr. Diana Chilmawati, S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan pengarahan, dan bimbingan dalam penyusunan skripsi;
3. Dr. Triyanto, S.Pi., M.Si selaku pembimbing anggota yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama kegiatan di lapangan dan penyusunan skripsi;
4. Pusat Penelitian Limnologi, Badan Riset Inovasi Nasional, Cibinong, Bogor, Jawa Barat dan kegiatan LPDP Rispro Invitasi tahun 2020 – 2021 yang telah mendanai, memfasilitasi dan membantu selama kegiatan penelitian;
5. Giovani Anggasta dan Afidatin Najiyah sebagai rekan penelitian atas segala bantuan dan kerja sama selama penelitian;
6. Seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penyusunan skripsi selanjutnya. Semoga dengan tersusunnya laporan skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca.

Semarang, Juni 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Pendekatan Masalah.....	3
Tujuan Penelitian .....	4
Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
Klasifikasi dan Morfologi Ikan Sidat ( <i>Anguilla bicolor</i> ).....	6
Habitat dan Penyebaran .....	7
Siklus Hidup.....	7
Kebiasaan Makan.....	8
Cacing Sutera ( <i>Tubifex</i> sp).....	8
Keong Mas ( <i>Pomacea canaliculata</i> ) .....	9
Fermentasi Pakan .....	10
Sistem Pemeliharaan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ) .....	11
Kualitas Air.....	11
<b>III. MATERI DAN METODE</b> .....	<b>13</b>
Hipotesis .....	13
Materi Penelitian.....	13
Alat .....	13

Bahan uji.....	14
a. ikan uji .....	14
b. pakan uji .....	14
Metode Penelitian .....	15
Rancangan Percobaan .....	16
Prosedur Penelitian .....	16
Persiapan wadah .....	16
Persiapan pakan uji.....	17
a. persiapan tepung keong mas .....	17
b. cacing sutera .....	17
Persiapan ikan uji .....	18
Pemeliharaan ikan sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	18
Pengumpulan Data .....	18
Total konsumsi pakan (TKP).....	18
Rasio konversi pakan (FCR) .....	19
Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP).....	19
Laju pertumbuhan spesifik (SGR).....	20
Pertumbuhan bobot mutlak.....	20
Kelulushidupan (SR) .....	20
Kualitas air.....	21
Analisis Data.....	21
<b>IV.HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
Hasil .....	23
Total Konsumsi Pakan (TKP) .....	23
Rasio Konversi Pakan (FCR) .....	24
Efisiensi Pemanfaat Pakan (EPP).....	26
Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR).....	28
Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	30
Tingkat Kelulushidupan (SR).....	32
Kualitas Air .....	33

Pembahasan.....	34
Total Konsumsi Pakan (TKP) .....	34
Rasio Konversi Pakan (FCR) .....	35
Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) .....	36
Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR).....	38
Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	40
Tingkat Kelulushidupan (SR).....	41
Kualitas Air .....	43
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
Kesimpulan .....	46
Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>L A M P I R A N.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil Uji Proksimat Pakan Ikan Sidat (% Bahan Kering).....	15
2. Analisa Ragam Data Total Konsumsi Pakan Ikan sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ) .....	24
3. Analisa Ragam Data Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	25
4. Uji Duncan Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ) .....	26
5. Analisis Ragam Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ) ..	27
6. Uji Duncan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ) .....	28
7. Analisa Ragam Data Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	29
8. Uji Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	30
9. Analisis Ragam Data Bobot Mutlak Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	31
10. Uji Duncan Bobot Mutlak Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ) .....	31
11. Analisa Ragam Data Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ) .....	33
12. Nilai Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ) di Situ Cibuntu Cibinong, Jawa Barat .....	33

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan Sidat ( <i>Anguilla bicolor bicolor</i> ) (Robinet dan Feunteun, 2002; Sugianti <i>et al.</i> , 2020).....	6
2. Lokasi Pemeliharaan dan Tata Letak Wadah Penelitian .....	17
3. Titik Lokasi Pengambilan Sampel Kualitas Air.....	21
4. Histogram Total Konsumsi Pakan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	23
5. Histogram Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	24
6. Histogram Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	26
7. Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	28
8. Histogram Bobot Mutlak Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	30
9. Histogram Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat ( <i>A. bicolor bicolor</i> ).....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Uji Proksimat Pakan Perlakuan Selama Penelitian.....	55
2. Proses Pembuatan Tepung Keong Mas ( <i>P. Canaliculata</i> ).....	56
3. Berat Tubuh Ikan Sidat .....	57
4. Hasil Total Konsumsi Pakan Ikan Sidat.....	58
5. Hasil Uji Homogenitas Total Konsumsi Pakan Ikan Sidat .....	59
6. Hasil Uji Homogenitas Total Konsumsi Pakan Ikan Sidat .....	60
7. Hasil Uji Aditivitas Total Konsumsi Pakan Ikan Sidat.....	61
8. Hasil Uji Anova Total Konsumsi Pakan Ikan Sidat.....	62
9. Hasil Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat .....	63
10. Hasil Uji Normalitas Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat.....	64
11. Hasil Uji Homogenitas Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat .....	65
12. Hasil Uji Aditivitas Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat.....	66
13. Hasil Uji Anova Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat.....	67
14. Hasil Uji Duncan Rasio Konversi Pakan Ikan Sidat .....	68
15. Hasil Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat.....	69
16. Hasil Uji Normalitas Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat.....	70
17. Hasil Uji Homogenitas Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat .....	71
18. Hasil Uji Aditivitas Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat.....	72
19. Hasil Uji Anova Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat.....	73
20. Hasil Uji Duncan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Sidat .....	74
21. Hasil Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat .....	75
22. Hasil Uji Normalitas Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat .....	76
23. Hasil Uji Homogenitas Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat.....	77
24. Hasil Uji Aditivitas Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat .....	78
25. Hasil Uji Anova Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat .....	79
26. Hasil Uji Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Sidat.....	80
27. Hasil Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Sidat .....	81
28. Hasil Uji Normalitas Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Sidat.....	82

29. Hasil Uji Homogenitas Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Sidat.....	83
30. Hasil Uji Aditivitas Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Sidat .....	84
31. Hasil Uji Anova Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Sidat .....	85
32. Hasil Uji Duncan Bobot Mutlak Ikan Sidat .....	86
33. Hasil Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat .....	87
34. Hasil Uji Normalitas Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat .....	88
35. Hasil Uji Homogenitas Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat.....	89
36. Hasil Uji Aditivitas Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat .....	90
37. Hasil Uji Anova Tingkat Kelulushidupan Ikan Sidat .....	91
38. Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Sidat.....	92