

SKRIPSI

**FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN ALAMI BERUPA
CACING SUTERA (*Tubifex*) YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*)**

OLEH :

**IBRAHIM
10.111.0421**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Frekuensi Pemberian Pakan Alami Berupa Cacing Sutera (*Tubifex*) yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa Striata*)
Nama : Ibrahim
Nim : 101110421
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Jurusan : Budidaya Perairan

Di setujui Oleh :

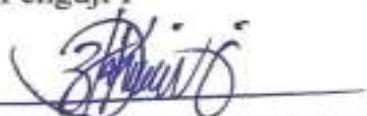
Pembimbing I


Ir. Rachimi, M.Si.
NIDN.0029046802

Pembimbing II


Farida, S.Pi., M.Si.
NIDN. 1111098101

Pengaji I


Eka Indah Raharjo, S.Pi., M.Si.
NIDN : 1102107401

Pengaji II


Eko Prasetyo, S.Pi., M.P.
NIDN : 1112048501

Menyetujui,

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Muhammadiyah Pontianak



Ig. Hastiadi Hasan, M.MA

NIDN.1127096601

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “*Frekuensi Pemberian Pakan Alami Berupa Cacing Sutera (Tubifex) Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (Channa striata)*”. Tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Hastiadi Hasan, M.MA selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
2. Bapak Ir. Rachimi, M.Si selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak memberi masukan dan arahan dalam penyusunan usulan skripsi ini.
3. Ibu Farida, S.Pi., M.Si dosen pembimbing II, atas masukan dan arahan dalam penyusunan usulan skripsi.
4. Para Staf Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang senantiasa membantu demi kelancaran Usulan Skripsi.
5. Dan juga Orang tua Saya dan Keluarga juga rekan - rekan yang senantiasa memberi dukungan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Usulan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dan penyempurnaan Laporan Skripsi ini. Akhirnya semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita bersama.

Pontianak, 2017

Ibrahim

NIM. 101110028

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1.LatarBelakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1..Klasifikasi dan Morfolagi Ikan Gabus	4
2.2. Habitat dan penyebara.....	5
2.3. Kebiasaan Makan	6
2.4. Pertumbuhan Ikan Gabus	7
2.5. Frekuensi Pemberian Pakan	8
2.6. Pakan	10
2.7. Cacing <i>Tubifex</i>	11
2.8. Analisis Proksimat.....	12
2.9. Dosis Pemberian Pakan	13
2.10. Padat Tebar.....	13
2.11. Kelangsungan Hidup (SR).....	14
2.12. Kualitas AiR	15
2.13. Suhu.....	16
2.14. Oksigen Terlarut.....	17
2.15 Derajat Keasaman.....	18
III. METODE PENELITIAN	19
3.1.Tempat dan Waktu	19
3.2. Bahan dan Alat	19
3.2.1 Bahan	19

3.2.2. Alat.....	19
3.3. Prosedur Penelitian.....	20
3.3.1. Alur Penelitian	20
3.3.2. Persiapan Penelitian.....	21
3.3.3.Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.4. Waktu pemberian pakan.....	22
3.5. Penyipiran	23
3.6. Pengontrolan Kualitas Air	23
3.7. Penyamplingan	24
3.3.4.Rancangan Penelitian	24
3.5.5.Rancangan Percobaan.....	26
3.4.Variabel Pengamatan.....	27
3.4.1. Analisis Proksimak cacing sutra.....	27
3.4.2.Pertumbuhan Bobot Multak.....	27
3.4.3.Pertumbuhan Panjang Multak.....	28
3.4.4.Kelangsungan Hudup.....	28
3.4.5. Parameter Kualitas Air.....	29
3.5. Hipotesis.....	29
IV. HASIL DAN PEMBAHSAN	32
4.1. Pertumbuhan Bobot Tubuh Dan Panjang Mutlak	32
4.2. Kelangsungan Hidup	35
4.3. Kualitas Air	36
4.4.1. Suhu.....	37
4.4.2. Kandungan Oksigen Terlarut (DO).....	37
4.4.3. Derajat Keasaman (pH).....	38
4.4.4. Amonia (NH ₃)	38
4.4.5. Proksimat Cacing Sutraa	39

V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

No.

1. Model penyusunan data pengamatan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL)	26
2. Analisa keragaman untuk Rancangan Acak lengkap (RAL)	30
3. Rata-rata pertumbuhan berat dan panjang benih ikan Gabus.....	32
4. Kelangsungan hidup benih ikan Gabus.....	36
5. Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian	37

DAFTAR GAMBAR

No

1.Ikan Gabus	4
2.Cacing Tubifex.....	11
2.Laju pertumbuhan berat benih ikan gabus	32
3.Laju pertumbuhan panjang benih gabus	32

LAMPIRAN

1.	Tahapan Penempatan Tata Letak Wadah Penelitian.....	46
2.	Hasil Pengacakan Wadah.....	47
3.	Laju Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Gabus	48
4.	Uji Normaliras Lilliefort Laju Pertumbuhan Berat Benih Ikan Gabus	43
5.	Uji Homogenitas Ragam Bartel Laju Pertumbuhan Benih Ikan Gabus.....	46
6.	Analisa Varian Anava Laju Pertumbuhan Berat Ikan Benih Ikan Gabus.....	47
7.	Koefensi Keragaman Laju Pertumbuhan Berat Benih Ikan Gabus.....	48
8.	Uji Lanjut Beda Nyata Jujur Pertumbuhan Ikan Benih Ikan Gabus	49
9.	Laju Pertumbuhan Multak Panjang Benih Ikan Gabus.....	50
10.	Uji Normalitas Lilliefort Laju Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus	51
11.	Uji Homogenitas Ragam Bartel Laju Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus.	52
12.	Analisa Varian Anava Laju Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus.....	53
13.	Konfersi Laju Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus	54
14.	Uji Beda Nyata Terkecil Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus	55
15.	Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus pada Awal dan Akhir.....	56
16.	Uji Normalitas Lilliefort Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus.....	57
17.	Uji Homogenitas Ragam Bartel Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus	58
18.	Analisa Variansi Anava Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus.....	59
19.	Koefesien Keragaman Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus	60
20.	Uji Lanjut BNT Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus	61
21.	Jadwal Kegiatan Penelitian	62

I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Ikan gabus merupakan ikan buas *carnivora*, yang bersifat pemakan segala. Populasi ikan gabus di alam sudah mulai berkurang, sehingga budidaya ikan gabus ini perlu dikembangkan. Hal ini sejalan dengan perkembangan zaman dan teknologi, dimana kita dapat menggunakan lahan seminimal mungkin namun di harapkan dapat memberikan hasil yang semaksimal mungkin, sehingga hasil produksi semakin meningkat. Budidaya ikan gabus bertujuan untuk memperoleh hasil yang lebih tinggi dari pada ikan gabus hidup dialam (Gaffar, 2012).

Menurut Augusta *et.al.*, (2011). Kandungan ikan gabus sangat baik bagi tubuh manusia, mengingat albumin adalah salah satu bagian protein yang cukup penting, kandungan nutrisi yang dimiliki oleh ikan gabus, mengkonsumsi ikan gabus secara rutin dipercaya mampu mengatasi berbagai macam jenis penyakit berbahaya, seperti stroke, hepatitis, maupun infeksi paru-paru.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dari usaha budidaya ikan gabus secara berkelanjutan adalah masih kurangnya persediaan benih yang cukup jumlahnya serta mutunya. Hal tersebut dikarnakan kurangnya penanganan benih ikan gabus, terutama di lihat dari segi pemberian pakan yang kurang efektif. Keadaan ini berkaitan langsung dengan periode waktu atau frekuensi pakan yang di berikan pada ikan gabus yang kurang tepat, sehingga pertumbuhan dan perkembangan ikan gabus kurang baik (Muslim 2007).

Sebagai salah satu alternatif yaitu pemberian pakan berupa Cacing sutera. Pertimbangan ini di ambil berdasarkan tingginya kandungan protein yang

terdapat pada cacing sutera (Hadiroseyan 2003). Cacing sutera merupakan pakan alami bagi benih ikan, yang mudah dicerna dengan kandungan nutrisi berupa kadar air 11,21%, protein kasar 64,47%, lemak kasar 17,63%, abu 7,84%, dan BETN 10,06% Selain itu, gerakan aktif *Tubifex sp.* Dapat merangsang ikan untuk memakannya *Tubifex sp.* (Wijayanti, 2010)

Di samping pemberian pakan yang memiliki nilai gizi yang tinggi untuk pertumbuhan ikan gabus, frekuensi pemberian pakan juga sangat penting untuk mendapatkan pertumbuhan ikan yang baik, frekensi pemberian pakan yang tepat akan mengurangi jumlah pakan yang terbuang akibat tidak termakan atau terserupa serta mempertinggi pemberian pakan dan kualitas air tetep terjaga sehingga dapat memacu pertumbuhan dan mencegah kematian (Sumardjo, 2009).

Frekuensi pemberian pakan berupa cacing sutera yang tepat untuk pertumbuhan benih ikan gabus yang belum diketahui, sehingga perlu penelitian tentang frekuensi pemberian pakan berupa cacing sutera terhadap pertumbuhan benih ikan gabus yang baik.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi masalah dalam pemeliharaan benih ikan gabus, ialah bagaimana cara menentukan frekuensi pemberian pakan alami cacing sutera untuk pertumbuhan benih ikan gabus yang tepat, pemberian pakan untuk ukuran benih yang kecil dapat diberikan sesering mungkin tidak kurang dari enam kali sehari di mulai pada pagi hari dan berakhir pada malam hari. Bervariasi frekuensi pemberian pakan untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik antara lain, berhubungan volume labung dan kapasitas labung. Ikan berukuran kecil

memiliki daya tampung lambung yang kecil, tetapi membutuhkan pakan yang lebih banyak dari pada ikan yang dewasa untuk menunjang pertumbuhan berat maupun panjang. Apa bila pakan yang diberikan sekaligus, dapat menyebabkan proses pencemaran makanan dalam lambung yang tidak merata dari penyerapan nutrien menjadi rendah, serta energi yang tersedia untuk pertumbuhan juga rendah, oleh karena itu frekuensi pemberian pakan perlu di lakukan.

Berdasarkan masalah diatas, frekuensi pemberian pakan perlu dilakukan untuk menentukan pertumbuhan benih ikan gabus yang tepat dan efisiensi yang baik dalam produksi benih ikan gabus, maka dalam pelaksanaan penelitian ini, akan digunakan pakan alami berupa cacing, dengan frekuensi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gabus.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui frekuensi pemberian pakan alami yang tepat berupa cacing sutera, dapat menghasilkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gabus yang optimal.

1.4. Manfaat

Sedangkan manfaat adalah diketahui frekuensi pakan yang tepat untuk pertumbuhan benih ikan gabus yang menggunakan cacing sutera, sedangkan manfaat lain di peroleh dari penelitian ini adalah sebagai informasi bagi pembudidaya, dalam cara frekuensi pemberian pakan alami yang menggunakan cacing sutera , dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda pada benih ikan gabus, juga pertumbuhan yang tepat dan efisiensi pemberian pakan yang baik dalam kebutuhan pertumbuhan benih ikan gabus.

V. KESIMPULAN DANSARAN

5.1. Kesimpulan

Frekuensi Pemberian Pakan Alami Berupa Cacing Sutra yang terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Gabus, menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih Ikan gabus, Frekuensi Pemberian 8x sehari merupakan, Frekuensi Pemberian Pakan Alami Berupa Cacing Sutra yang terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Gabus.

1. Nilai pertumbuhan berat mutlak yang terbaik terdapat pada perlakuan D, dengan frekuensi 8x sehari , pertumbuhan mencapai 0,55 g dan pertumbuhan panjang mutlak menghasilkan 1,00cm pada perlakuan D,selama 45 hari masa penelitian.
2. Kelangsungan hidup benih ikan gabus antara perlakuan A,B,C dan D. mencapai persentase 100 %.
3. Kualitas air selama penelitian diperoleh suhu 27°C pH 6, DO 5 ppm,amoniak 0,05 ppm.

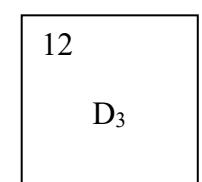
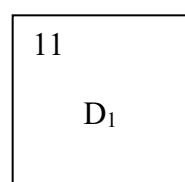
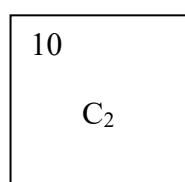
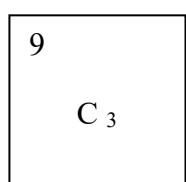
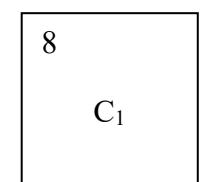
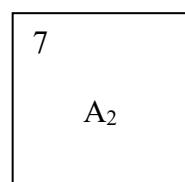
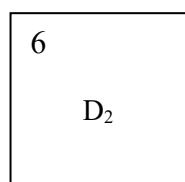
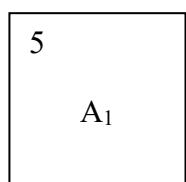
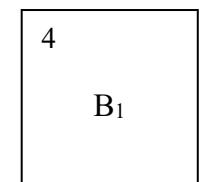
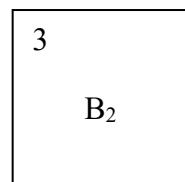
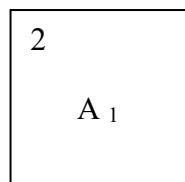
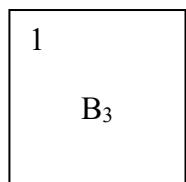
5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, sebaiknya frekuensi dalam pembesaran benih ikan gabus ukuran 0,18 g, sebaiknya frekuensi Pemberian pakan berupa cacing sutera sebanyak 8x sehari, dari hasil penelitian yang didapat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai frekuensi jenis pakan pakan alami yang berbeda.

Lampiran 1.Tahadap Penempatan Tata letak Wadah Penelitian

NO	NO Acak	NO Plot	Perlakuan	Ulangan
1	125	2	A	1
2	421	7		2
3	321	5		3
4	252	4	B	1
5	136	3		2
6	112	1		3
7	416	8	C	1
8	502	10		2
9	451	9		3
10	516	11	D	1
11	401	6		2
12	352	12		3

Lampiran.2. Hasil Pengacakan Wadah



Lampiran 3. Pertumbuhan Berat Multak Benih Ikan Gabus Selama Penelitian.

Perlakuan	Ulangan	Hari ke-				SD
		0	15	30	45	
A	1	0,18	0,23	0,27	0,32	0,14
	2	0,18	0,24	0,26	0,31	0,13
	3	0,18	0,22	0,27	0,33	0,15
Rata-rata		0,18	0,23	0,27	0,32	0,14
B	1	0,18	0,28	0,38	0,46	0,28
	2	0,18	0,25	0,37	0,48	0,30
	3	0,18	0,27	0,35	0,44	0,26
Rata-rata		0,18	0,27	0,37	0,46	0,28
C	1	0,18	0,30	0,42	0,54	0,36
	2	0,18	0,31	0,42	0,53	0,35
	3	0,18	0,30	0,43	0,55	0,37
Rata-rata		0,18	0,30	0,42	0,54	0,36
D	1	0,18	0,36	0,54	0,73	0,55
	2	0,18	0,38	0,57	0,75	0,57
	3	0,18	0,37	0,55	0,71	0,53
Rata-rata		0,18	0,37	0,55	0,73	0,55

Lampiran 4. Uji Normalitas Lilliefort Pertumbuhan Berat Benih Ikan Gabus

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	0,15	1,17	0,12	0,08	0,04
2	0,14	1,24	0,12	0,17	0,06
3	0,13	1,30	0,10	0,25	0,15
4	0,26	0,47	0,32	0,33	0,01
5	0,28	0,34	0,37	0,42	0,05
6	0,30	0,21	0,42	0,5	0,08
7	0,35	0,11	0,54	0,58	0,04
8	0,36	0,18	0,57	0,67	0,10
9	0,37	0,24	0,60	0,75	0,15
10	0,53	1,27	0,90	0,83	0,06
11	0,55	1,40	0,92	0,92	0,00
12	0,57	1,53	0,94	1	0,06
Jumlah	3,99	0,00	5,89	6,50	0,61
Rata-rata	0,33	0,00	0,49	0,54	0,05

$$X = 0,33$$

$$S. \text{ Deviasi} = 0,16$$

$$Lhit \text{ Maks} = 0,15$$

$$L tab (5\%) = 0,24$$

$$L Tab (1\%) = 0,28$$

L Hit < L Tab \longrightarrow Data Berdistribusi Normal

Lampiran 5. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Pertumbuhan Berat Benih Ikan Gabus

Perlakuan	db	ΣX^2	S ²	LogS ²	db.Logs ²	db.S ²	Ln10
A	2	0,06	0,00	4	8	0,0002	2,303
B	2	0,24	0,00	3,398	6,796	0,0008	
C	2	0,39	0,00	4	8	0,0002	
D	2	0,91	0,00	3,398	6,796	0,0008	
Σ	8	1,59	0,00	14,796	29,592	0,002	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(dbSi^2)}{\sum db} \\
 &= \frac{(2x0,00) + \dots + (2x0,00)}{8} \\
 &= \frac{0,002}{8} = 0,00025
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 0,00025 \\
 &= 28,816
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2_{\text{Hit}} &= \ln 10 \times (B - \sum db.\log S^2) \\
 &= 2,302 \times (28,816 - (29,592)) \\
 &= 1,785
 \end{aligned}$$

$$X^2_{\text{Tab}} (5\%) = 14,07$$

$$X^2_{\text{Tab}} (1\%) = 18,48$$

$X^2_{\text{Hit}} < X^2_{\text{Tab}}$ \longrightarrow Data Homogen

Lampiran 5. Analisa Variansi Anava Laju Perumbuhan Berat Benih Ikan Gabus

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	0,14	0,15	0,13	0,42	0,14
B	0,28	0,30	0,26	0,84	0,28
C	0,36	0,35	0,37	1,08	0,36
D	0,55	0,57	0,53	1,65	0,55
Σ	1,33	1,37	1,29	3,99	1,33
\bar{X}	0,33	0,34	0,32	1,00	0,33

$$FK = \frac{(\sum X)^2}{p.r} = \frac{(3,99)^2}{4,3} = \frac{15,920}{12} = 1,33$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(X_i^2 + \dots + X_r^2) - FK \\ &= \sum(0,14^2 + \dots + 0,53^2) - 1,33 = 0,266 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(\sum X_j)}{r} - FK \\ &= \frac{0,42 + \dots + 1,65}{3} - 1,33 \\ &= 0,264 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,266 - 0,264 \\ &= 0,002 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,264	0,088			
Galat	8	0,002	0,0003	351,50**	4,07	7,59
Total	11	0,266				

Ket : ** Perlakuan sangat berbeda nyata

Lampiran 6. Koefesien Keragaman Perumbuhan Berat Benih Ikan Gabus.

$$KT \text{ Galat} = 0,0003$$

$\sum \hat{Y}$ = 0,33....Nilai rata2 dari Analisa Varians

$$KK = \frac{\sqrt{Kt \text{ Galat}}}{\sum Y} \times 100\%$$

$$KK = \frac{\sqrt{0,0003}}{0,33} \times 100\%$$

$$KK = 4,76\%$$

Nilai KK yaitu 4,76 % sehingga dilakukan uji lanjutan Beda Nyata Jujur (BNJ)

Lampiran 7. Uji Lanjut Beda Nyata Jujur Pertumbuhan Berat Ikan Gabus.

Karena berbeda sangat nyata dan Koefisien Keragaman (KK) yang dihasilkan 4,76% maka dilanjukan Uji lanjut, uji lanjut yang digunakan adalah Uji Lanjut BNJ.

$$Q_{0,05(5;10)} = 3,84$$

$$Q_{0,01(5;10)} = 7,01$$

$$BNJ_\alpha = Q_{\alpha(p;v)} \cdot S_{\bar{y}}$$

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{2KTgalat}{u}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0014}{3}} = 0,0003$$

$$BNJ_{0,05} = 3,84 \times 0,0003 = 0,0029$$

$$BNJ_{0,01} = 7,01 \times 0,0003 = 0,0053$$

Perlakuan	Rata-rata	Beda			
		A	B	C	D
A	0,14				
B	0,28	0,14**			
C	0,36	0,22**	0,08**		
D	0,55	0,41**	0,27**	0,19**	

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata

tn = berbeda tidak nyata

Lampiran 8. Pertumbuhan Multak Panjang Benih Ikan Gabus.

Perlakuan	Ulangan	0	15	30	45	Panjang Multak	SD
A	1	2,50	2,54	2,58	2,63	0,13	0,01
	2	2,50	2,55	2,59	2,64	0,14	
	3	2,50	2,53	2,58	2,62	0,12	
Rata-rata		2,50	2,54	2,58	2,63	0,13	
B	1	2,50	2,61	2,72	2,83	0,33	0,01
	2	2,50	2,59	2,74	2,84	0,34	
	3	2,50	2,62	2,70	2,82	0,32	
Rata-rata		2,50	2,61	2,72	2,83	0,33	
C	1	2,50	2,69	2,86	3,00	0,50	0,01
	2	2,50	2,67	2,88	3,01	0,51	
	3	2,50	2,68	2,87	3,00	0,50	
Rata-rata		2,50	2,68	2,87	3,00	0,50	
D	1	2,50	2,83	3,17	3,50	1,00	0,01
	2	2,50	2,81	3,16	3,49	0,99	
	3	2,50	2,83	3,18	3,50	1,00	
Rata-rata		2,50	2,82	3,17	3,50	1,00	

Lampiran 9. Uji Normalitas Lilliefort Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus.

No	X _i	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i)-S(Z _i)
1	0,12	0,72	0,24	0,08	0,15
2	0,13	0,69	0,24	0,17	0,08
3	0,14	0,67	0,25	0,25	0,00
4	0,12	0,72	0,24	0,33	0,10
5	0,33	0,17	0,43	0,42	0,02
6	0,14	0,67	0,25	0,5	0,25
7	0,12	0,72	0,24	0,58	0,35
8	0,13	0,69	0,24	0,67	0,42
9	0,51	0,30	0,62	0,75	0,13
10	0,99	1,55	0,94	0,83	0,11
11	1,01	1,60	0,94	0,92	0,03
12	1,01	1,60	0,94	1	0,06
Jumlah	4,75	0,00	5,58	6,50	0,92
Rata-rata	0,40	0,00	0,47	0,54	0,08

$$X = 0,40$$

$$S. \text{ Deviasi} = 0,38$$

$$Lhit \text{ Maks} = 0,11$$

$$L tab (5\%) = 0,24$$

$$L Tab (1\%) = 0,27$$

L Hit < L Tab \longrightarrow Data Berdistribusi Normal

Lampiran 10. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus

Perlakuan	Db	ΣX^2	S ²	LogS ²	db.Logs ²	db.S ²	Ln10
A	2	0,05	0,00	4	8	0,0002	2,303
B	2	0,33	0,00	4	8	0,0002	
C	2	0,76	0,00	3,88	7,75	0,0003	
D	2	3,02	0,00	3,88	7,75	0,0003	
Σ	8	4,16	0,00	15,75	31,5	0,00093	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(dbSi^2)}{\sum db} \\
 &= \frac{(2 \times 0,00) + \dots + (2 \times 0,00)}{8} \\
 &= \frac{0,00093}{8} = 0,00012
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 0,00012 \\
 &= 31,46
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2_{\text{Hit}} &= \ln 10 \times (B - \sum db \cdot \log Si^2) \\
 &= 2,303 \times (31,46 - (31,5)) \\
 &= 0,082
 \end{aligned}$$

$$X^2_{\text{Tab}} (5\%) = 14,07$$

$$X^2_{\text{Tab}} (1\%) = 18,48$$

$X^2_{\text{Hit}} < X^2_{\text{Tab}}$ \longrightarrow Data Homogen

Lampiran 11. Analisa Variansi Anava Perumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	0,13	0,14	0,12	0,39	0,13
B	0,33	0,34	0,32	0,99	0,33
C	0,49	0,51	0,51	1,51	0,50
D	1,01	0,99	1,01	3,01	1,00
Σ	1,96	1,98	1,96	5,90	1,97
\bar{X}	0,49	0,50	0,49	1,48	0,49

$$FK = \frac{(\Sigma X)^2}{p.r} = \frac{(5,90)^2}{4,3} = \frac{34,81}{12} = 2,90$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(X_i^2 + \dots + X_{12}^2) - FK \\ &= \sum(0,13^2 + \dots + 1,01^2) - 2,90 = 1,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(\sum X_j)}{r} - FK \\ &= \frac{0,39 + \dots + 3,01}{3} - 2,90 \\ &= 1,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 1,26 - 1,26 \\ &= 0,0009 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	1,26	0,42**		4,07	7,59
Galat	8	0,0009	0,00012**	3,590**		
Total	11	1,26				

Ket : ** perlakuan berbeda dengan sangat nyata

Lampiran 12. Koefesien Perumbuhan Panjang Benih Ikan Gabus.

$$KT \text{ Galat} = 0,00012$$

$$\sum \hat{Y} = 0,49$$

$$KK = \frac{\sqrt{Kt \text{ Galat}}}{\sum Y} \times 100\%$$

$$KK = \frac{\sqrt{0,00012}}{0,49} \times 100\%$$

$$KK = 2,20 \%$$

Nilai KK yaitu 2,20 % sehingga dilakukan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNJ)

Lampiran 13. Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil Pertumbuhan Panjang Ikan Gabus.

Karena berbeda sangat nyata dan Koefisien Keragaman (KK) yang dihasilkan 2,20 % maka dilanjukan Uji lanjut, uji lanjut yang digunakan adalah Uji Lanjut BNJ.

$$Q_{0,05(5;10)} = 3,84$$

$$Q_{0,01(5;10)} = 7,01$$

$$BNJ_\alpha = Q_{\alpha(p;v)} \cdot S_{\bar{y}}$$

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{2KTgalat}{u}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,00012}{3}} = 0,00035$$

$$BNJ_{0,05} = 3,84 \times 0,00035 = 0,0014$$

$$BNJ_{0,01} = 7,01 \times 0,00035 = 0,0025$$

Perlakuan	Rata-rata	Beda			
		A	B	C	D
A	0,13				
B	0,33	0,20**			
C	0,50	0,37**	0,17 ^{tn}		
D	1,00	0,87**	0,67**	0,50**	

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata

tn = berbeda tidak nyata

Lampiran 14. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus pada Awal dan Akhir Selama penelitian

Perlakuan	Ulangan	Awal	Akhir	SR(%)	SD (%)
	1	25	25	100.00	
A	2	25	25	100.00	0.00
	3	25	25	100.00	
	Rata-rata	25	25	100.00	
	1	25	25	100.00	
B	2	25	25	100.00	0.00
	3	25	25	100.00	
	Rata-rata	25	25	100.00	
	1	25	25	100.00	
C	2	25	25	100.00	0.00
	3	25	25	100.00	
	Rata-rata	25	25	100.00	
	1	25	25	100.00	
D	2	25	25	100.00	0.00
	3	25	25	100.00	
	Rata-rata	25	25	100.00	

Lampiran 15. Uji Normalitas Lilliiefort Kelangusngan Hidup Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

No	X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	100.00	0.23	0.41	0.08	0.33
2	100.00	0.23	0.41	0.17	0.24
3	100.00	0.23	0.41	0.25	0.16
4	100.00	0.23	0.41	0.33	0.08
5	100.00	0.23	0.41	0.42	0.01
6	100.00	0.23	0.41	0.50	0.09
7	100.00	0.23	0.41	0.58	0.17
8	100.00	0.23	0.41	0.67	0.26
9	100.00	0.23	0.41	0.75	0.34
10	100.00	0.23	0.41	0.83	0.42
11	100.00	0.23	0.41	0.92	0.51
12	100.00	0.23	0.41	1.00	0.59
Jumlah	1.200	2.70	4.93	6.50	1.57
Rata-rata	2.400	0.23	0.41	0.54	0.13

$$X = 2.400$$

$$S. \text{ Deviasi} = 9.77$$

$$L_{\text{Hit Maks}} = 0.26$$

$$L_{\text{Tab (5\%)}} = 0,24$$

$$L_{\text{Tab (1\%)}} = 0,27$$

$L_{\text{Hit}} < L_{\text{Tab}}$ \longrightarrow Data Berdistribusi Normal

Lampiran 16. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

Perlakuan	db	ΣX^2	S²	LogS²	db.Logs²	db.S²	Ln10
A	2	11.856	37.33	1.57	3.14	74.66	2.30
B	2	21.200	16.00	1.20	2.41	32.00	
C	2	14.000	64.00	1.81	3.61	128.00	
D	2	15.056	37.33	1.57	3.14	74.66	
Σ	8	62.112	154.66	6.15	12.31	309.33	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(db \cdot Si^2)}{\sum db} \\
 &= \frac{(2 \times 37,33) + \dots + (2 \times 37,33)}{8} \\
 &= \frac{309,32}{8} = 38,66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 38,66 \\
 &= 12,67
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2_{\text{Hit}} &= \ln 10 \times (B - \sum db \cdot \log Si^2) \\
 &= 2,30 \times (12,67 - 12,31) \\
 &= 0,90
 \end{aligned}$$

$$X^2_{\text{Tab}} (5\%) = 14,07$$

$$X^2_{\text{Tab}} (1\%) = 18,48$$

$X^2_{\text{Hit}} < X^2_{\text{Tab}}$ \longrightarrow Data Homogen

Lampiran 17. Analisa Variansi Anava Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus Selama Penelitian.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	64.00	56.00	68.00	188.00	62.67
B	84.00	80.00	88.00	252.00	84.00
C	68.00	76.00	60.00	204.00	68.00
D	64.00	76.00	72.00	212.00	70.67
Σ	280.00	288.00	288.00	856.00	285.33
\bar{X}	70.00	72.00	72.00	214.00	71.33

$$FK = \frac{(\Sigma X)^2}{p.r} = \frac{(856.00)^2}{4.3} = \frac{732,736}{12} = 61061,33$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(X_i^2 + \dots + X_r^2) - FK \\ &= \sum(64.00^2 + \dots + 72.00^2) - 61061,33 \\ &= 62112,00 - 61061,33 = 1050,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(\sum X_j)}{r} - FK \\ &= \frac{188,00^2 + \dots + 212,00^2}{3} - 61061,33 \\ &= 61802,67 - 61061,33 = 741,34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 1050,67 - 741,34 \\ &= 309,33 \end{aligned}$$

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	741,34	247,1133	6.39*	4,07	7.59
Galat	8	309,33	38,67			
Total	11	1050,67				

Ket : * perlakuan berbeda nyata

Lampiran 18. Koefisien Keragaman Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus Selama Penelitian.

$$KT \text{ Galat} = 38,67$$

$$\bar{Y} = 71,33$$

$$KK = \frac{\sqrt{Kt \text{ Galat}}}{\bar{Y}} \times 100\%$$

$$KK = \frac{\sqrt{32,00}}{71,00} \times 100\%$$

$$KK = 8,72 \%$$

Nilai KK yaitu 8,72% sehingga dilakukan uji lanjutan yaitu BNT (Beda Nyata Terkecil)

Lampiran 19. Uji Lanjut BNT Kelangsungan Hidup pada Benih Ikan Gabus Selama Penelitian.

Karena berbeda sangat nyata dan Koefisien Keragaman (KK) yang dihasilkan 8,72% maka dilanjukan Uji lanjut, uji lanjut yang digunakan adalah Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)

$$T_{0,05(4;8)} = 2.306$$

$$T_{0,01(4;8)} = 3.355$$

$$BNT_\alpha = T_{\alpha(p;df)} \cdot S_{\bar{y}}$$

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{2 \times KT \text{ galat}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 38.67}{3}} = 5,08$$

$$BNJ_{0,05} = 2,306 \times 5,08 = 11,7145$$

$$BNJ_{0,01} = 3,355 \times 5,08 = 17,0434$$

Perlakuan	Rata-rata	Beda			BNT 5 %
		A	B	C	
A	62.67				A
B	84.00	21.33**			B
C	68.00	5.33 ^{tn}	16.00**		C
D	70.67	8.00 ^{tn}	13.33*	2.67 ^{tn}	D

Keterangan : ** = berbeda sangat nyata

* = berbeda nyata

tn = berbeda tidak nyata

Lampiran 26. Jadwal Kegiatan Penelitian

Hari	Tanggal	Jenis Kegiatan
Jum'at	24-2-2017	➤ Aklimatisasi benih ikan gabus
Kamis	2-3-2017	➤ Persiapan bahan dan alat ➤ Pembersihan Akuarium ➤ Pemasangan no flot pada Akuarium ➤ Peyusunan wadah
Selasa	7-3-2017	➤ Penggisisan air ➤ Pemasangan airasi
Rabu	8-3-2017	➤ Sampling benihgabus ➤ Pengukuran berat dan panjang
Kamis	9-3-2017	➤ Penggamatan suhu,ph dan do ➤ Pengukuran kedalaman air ➤ Pemberian pakan ➤ Peyinponan
Jum'at	10-3-2017	➤ Pemberian pakan ➤ Peyinponan ➤ Pergantian air pada wadah ➤ Bersih – bersih ruangan lab
Sabtu	11-3-2017	➤ Pemberian pakan ➤ Penggamatan kualitas air suhu,ph dan do ➤ Peyinponan ➤ Pergantian air pada wadah
Minggu	12-3-2017	➤ Pemberian pakan ➤ Pengamatan kualitas air suhu,ph dan do ➤ Peyinponan
Senin	13-3-2017	➤ Pemberian pakan ➤ Peyinponan ➤ Pergantian air pada wadah

Selasa	14-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian pakan ➢ Peyinponan
Rabu	15-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian pakan ➢ Penggambaran suhu,ph dan do ➢ Peyinponan ➢ Pergantian air pada wadah
Kamis	16-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian pakan pada ➢ Peyinponan
Jum'at	17-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian pakan ➢ Peyinponan ➢ Pergantian air ke dalam wadah ➢ Pengamatan kualitas air suhu,ph dan do
Sabtu	18-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian pakan ➢ Peyimponan ➢ Pergantian air dalam wadah
Minggu	19-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian pakan ➢ Peyimponan
Senin	20-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Peyimponan ➢ Pergantian air ➢ Pemberian paka
Selasa	21-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian pakan ➢ Peyimpon
Rabu	22-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pengukuran berat dan panjang ➢ Peyimponan ➢ Pergantian air ➢ Sampling kelulusan hidup benih gabus ➢ Bersih-bersih ruangan lab
Kamis	23-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemberian pakan ● Penyiponan ● Pengamatan suhu,ph dan do ● Perbaiki airasi
Jum'at	24-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemberian pakan ● Peyinponan
Sabtu	25-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemberian pakan ● Penyiponan ● Pergantian air ● Bersih-bersih ruangan lab
Minggu	26-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemberian pakan ● Penggambaran kualitas air suhu,ph dan do ● Penyiponan

Senin	27-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemberian pakan ● Penyiponan
Selasa	28-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Penyiponan ● Pemberian pakan ● Perganti air ● Pengamatan kualitas air suhu,ph dan do
Rabu	29-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemberian pakan ● Penyiponan
Kamis	30-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Penyiponan ● Pergantian air ● Pemberian pakan ● Perbaiki airasi ● Pengamatan kualitas air suhu,ph dan do
Jum'at	31-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Penyiponan ● Pemberian pakan ● Bersih-bersih ruangan lab
Sabtu	1-3-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Penyiponan ● Pergantian air ● Pemberian pakan ● Pengamatan kualitas air suhu, ph dan do
Minggu	2-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Penyiponan ● Pemberian pakan
Senin	3-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Penyiponan ● Pergantian air ● Pemberian pakan ● Pengamatan kualitas air suhu, ph dan do
Selasa	4-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemberian pakan ● Pengamatan kualitas air suhu,ph dan do ● Peyinponan
Rabu	5-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Penyiponan ● Pemberian pakan
Kamis	6-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemberian pakan ● Peyimponan ● Pergantian air ● Pengamatan suhu,ph dan do ● Pengukuran panjang dan berat pada benih ikan gabus ● Sampling kelulusan hidup benih

		<p>gabus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersih – bersih ruangan lab
Jum'at	7-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Penggambaran kualitas air suhu,ph dan do ❖ Peyinponan
Sabtu	8-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Peyinponan ❖ Pergantian air
Minggu	9-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Penggambaran kualitas air suhu,ph dan do ❖ Peyinponan ❖ Pergantian air
Senin	10-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Peyinponan ❖ Pergantian air
Selasa	11-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Penggambaran suhu,ph dan do ❖ Pengukuran kedalaman air ❖ Pemberian pakan alami ❖ Peyinponan
Rabu	12-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pembelian pakan ❖ Peyinponan ❖ Pergantian air ❖ Bersih – bersih ruangan lab
Kamis	13-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Penggambaran kualitas air suhu,ph dan do ❖ Peyinponan ❖ Pergantian air
Jum'at	14-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pergantian air ❖ Pemberian pakan ❖ Peyinponan
Sabtu	15-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Peyinponan ❖ Pergantian air ❖ Penggambaran kualitas air suhu,ph dan do
Minggu	16-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan pada larva ❖ Peyinponan
Senin	17-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Penggambaran kualitas air suhu,ph dan do ❖ Peyinponan ❖ Pergantian air
Selasa	18-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Peyinponan
Rabu	19-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Peyinponan ❖ Pergantian air ❖ Pengamatan kualitas air suhu,ph dan do
Kamis	20-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Peyimponan ❖ Pergantian air
Jum'at	21-4-2017	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pemberian pakan ❖ Peyimponan ❖ Pergantian air ❖ Pengamatan suhu,ph dan do ❖ Pengukuran panjang dan berat benihikan gabus akhir penelitian ❖ Sampling terakhir kelulusan hidup benih ikan gabus ❖ Pembersihan akuarium

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta,G.T.K.,AgusK.A.,Dianawati.A.,DipoU.T.,IrawanE.S.,Miharja.K.,Gusyai L.,Lulu A.M., Maman N., Karno P.S.,Dahlan P.,Udin S.,Ujang J.M., Yana dan sastro Y,2001, *gabus air tawar*. Agro Media Pustaka,Jakarta
- Asmawi,S.1986.Pemeliharaan Ikan Dalam Karamba. Cetakan Kedua. Gramedia Jakarta. Augusta, Tania Serezova. 2011.
- Asmawi,S.1986. Pemeliharaan Ikan Dalam Karamba. Cetakan Kedua. Gramedia Jakarta.
- Augusta, Tania Serezova. 2011. Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Cincangan Bekicot dengan Persentase yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*)
- Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum. Palembang. Prosiding Insinas. Haniffa MA, Shaik MS, Rose TM. 1996. Induction of ovulation in *Channa striatus* (Bloch) by GnRHa. Fishing Chimes 16: 23 24.
- Bijaksana, U. 2004. Ikan haruan diperairan rawa Kalimantan selatan. MPFS.IPB.
- Bloch di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan .Jurnal Perikanan, 8 (2): 254-259. Muslim. Potensi, Peluang dan Tantangan Budidaya Ikan Gabus (*Channa sriata* diPropinsi sumatera Selatan. Prosiding Forum PerairanUmum Indonesia IV. Muthmainnah, Dina. 2013)
- Budiman, A. 2016. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Jelawat (*Leptobarbus Hoeveni*. Jurnal Perikanan dan Ilmu kelautan.Universitas Muhammadiyah Pontianak (tidak diterbitkan)
- Cholik,F., jagatraya, A.G.,Poernoma, R.P.,dan Jauzi,A 2005. Akuakultur Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa.PT. Victoria Kreasi Mandiri Jakarta.
- Cholik, 1986. Mengelola Kualitas Air Kolam Ikan. Direktorat Jendral Perikanan Bekerja Sama Dengan International Development Research Jakarta 50 hal.
- Dina Muthmainnah dan Komang Suryati.2012. Perawatan Benih Ikan Gabus *Channa striata* dengan Perbedaan Padat Terbar dan Perbedaan Volume Pakan.

- Djajadireja,R,2002 .*Nutrisi dan Teknologi makanan ikan dalam menunjang perikanan air tawar.* Prosesing Lokakarya Nasional Teknologi tepat guna bagi pembengunan Air Tawar.Bogor 104-111
- Djajasewakala,A.S.,1995. *Pakanan ikan* (CV. Makalah Ikan) Yasaguna, jakarta. X 45hal.
- Djarijah A S. 1996. *Pakan Ikan Alami.* Yogyakarta: Kanisius.
- Effendi I, Augustine D, Widanarni. 2006. Perkembangan enzim pencernaan larva ikan patin, *Pangasius hypophthalmus* sp. Jurnal Akuakultur Indonesia 5: 41–49 Halver JE, Hardy RW. 2003. Fish Nutrition
- Effendi, I. N.J. Bugri, dan Widanarni.2006. Pengaruh padat penebaran terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gurami *Osphronemus gouramy*. Ukuran 2cm. Jurnal Akuakultur Indonesia, 5(2): 127-135
- Extrada, E., Ferdinand, HT.,Yulisman. 2013. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan benih ikan gabus (*channa striata*) Pada Berbagai Tingkat Ketinggian Air Media Pemeliharaan. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia.Universitas Sriwijaya. Indralaya
- Effendi, H. 2003.Telaah Kualitas Air. Kanisius.Yogyakarta.
- Effendi. 1979. Biologi Perikanan. Diklat Pengantar Perikanan Fakultas Perikanan IPB Bogor
- Effendie, H. 2007. Telaah Kualitas Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kansius. Yogyakarta
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan PustakaNusatama. Yogyakarta.159 hal.
- Effendie. M. I. 2002. Bilogi Perikanan.Yayasan Pustaka Utama. Bogor.
- Fitriliyani, I. 2005. Pembesaran larva ikan gabus (*Channa striata*) dan efektifitas induksi hormone gonad otropin untuk pemijahan induk.Institut Pertanian Bogor Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia
- Gaffar, Abdul Karim, Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.Universitas Lambung Mangkurat. Lampung. Jurnal Lahan Suboptimal. ISSN2252-6188 Vol. 1, No.1: 92-101.
- Gaffar,A.K.,Muthamainah,D.,Suryati,N.K.2012.perawatanBenih Ikan Gabus (*Channa striata*) Dengan Perbedaan padat tebar dan perbedaan Volume Pakan. *jurnal. Balai penelitian perairan umum. Universitas sriwijaya Palembang.*

- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan Jilid 2. Direktorat Pengembangan Sekolah Menengah.
- Hadiroseyan, Y. 2003. *Potensi Oligochaeta sebagai Inangantara Parasit*
- Hanafiah.K.A. 2012.Rancangan Percobaan Teoridan Aplikasi. Rajawali Pers. Jakarta. xiv, 260 hlm. 21cm
- Haque, M.S. dan S.K. Roy. 2010. Arsenic impairs cold induced metabolic function incertain peripheral tissues of fresh water fishes (*Channa punctata*). Bangladesh Thai Journal of Agricultural Science 43: 189—196.
- Henneke, P. 2009. Daphnia dan Penggunaannya. Jurnal Perikanan dan Kelautan 5: 33-36
- Jangkaru,Z 1974. Makanan ikan. Penerbit suwadaya Jakarta Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 5 (2).Makmur, Safran. 2006. Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Gabus (*Channa striata*)
- Kawaina, N.W. Kusnotodan M.A. Alamsjah. 2012. Kombinasi Cacing Sutera (*Tubifex sp.*) Kering dan Tepung Chorella sp. Sebagai Pakan Tambahan Pada Pertumbuhan dan Retensi Protein Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Journal of Marine and Coastal Science 1: 45—52.
- Kamal. M. M., Enarwati. Y dan Rahmah. Y. 2009. Variasi Struktur Morfoanatom Organ Pencernaan dan Kaitannya Dengan Strategi Makan Serta Kebiasaan Makanan Ikan Kakapan Laut Dalam (FamiliLutjanidae). Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. Juni 2009, Jilid 16, Nomor 1 : 33-38
- Kamal. M. M., Enarwati. Y dan Rahmah. Y. 2009. Variasi Struktur Morfoanatom Organ Pencernaan dan Kaitannya Dengan Strategi Makan Serta Kebiasaan Makanan Ikan
- Kakapan Laut Dalam (FamiliLutjanidae). Jurnal Ilmu-IlmuPerairan dan Perikanan Indonesia. Juni 2009. *Kedokteran dan Program Strata I Fakultas Bioeksakta*. Buku Kedokteran
- Khairumam dan Amri K. 2008. *Ikan gabus Peluang Usaha dan Teknik Budidaya Intensif*. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Khairuman dan Amri, K. 2008. *Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi*. Agromedia Pustaka. Tanggeran
- Kurnia, D., Amin Alamsjah dan Epy Muhammad Luqman. 2013. Pengaruh Substitusi Artemia
- Khairumam dan Amri K. 2008. *Ikan Baung Peluang Usaha dan Teknik Budidaya Intensif*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 88 h

- Lukito A danSurip P. 2007. Panduan Lengkap Lobster Air Tawar. Jakarta: Penebar Swadaya.spp. Dengan Keong Macan (*Pomacea Canaliculata*) dan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Pertumbuhan dan Retensi Protein Benih Ikan Gabus(*Channa striata*).
- Mulyadi, M. Abraham danNuraini. 2011. The effects of stocking density on the growth and survival rate of *Ompokhypophthalmus* reared in fish cages. JurnalPerikanandanKelautan 16,1 : 33—47.
- Makmur, S., M. F. Rahardjo., S. Sukimin. 2003. Biologi reproduksi, makanan dan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata* Bloch) di daerah banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. Tesis Program pasca sarjana InstitutPertanian Bogor20.Gabus.Balai Riset Perikanana PerairanUmum
- Muchlisin,Z.A .A. Damhuri, Fauziah, dan M.Musiman.2003 Pengaruh Beberapa Jenis Pakan AlamiTerhadap Pertumbuhan dan Kelulusan larva ikan Lele Dumbo (*clarias gariepinus*)Biologi
- Mudjiman,A.,1994 Makanan Ikan .penerbi tswadaya ,jakarta.
- Muslim. 2007. Jenis-jenis ikan rawa yang bernilai ekonomis. UNSRI. Indralaya *Myxosporea pada Ikan Mas (Cyprinus carpio Linnaeus)*. Jurnal Akuakultur Indonesia Institut pertanian Bogor. Bogor. 2 (1): 37-39. Hubungan panjang berat dan factor kondisi ikan gabus (*Channa striata* Bloch,1793) yang dibesarkan di rawalebak Provinsi Sumatera Selatan. Depik, 2(3): 184-190
- Nirmala, K. 2010. Kinerja Pertumbuhan Ikan Gurame (*Oosphoremus gouramy* Lac) yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas Dengan Paparan Media Listrik. Jurnal Akuakultur Indonesia 9 (1). Hlm 46-55.
- Naue, Trisnadyah H. 2011. *Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Snagkuriang (Clarias Sp)*. Skripsi. Prodi Budidaya Perairan Jurusan Teknologi Perikanan Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.Gorontalo Pengetahuan Alam departemen Biologi Akuakultur. Universitas Indonesia.Depok.59 Hal.
- Prihatman, K. 2000. Budidayalkan Mas.BAPPENAS. Jakarta

- Ruspindo, S. 2008. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin siam(*P.hipophthalmus*) pada berbagai pH dan DO air media Pemeliharaan. UNSRI.Indralaya.
- RomiPindonta Tarigan¹, Yunasfi², Indra Lesmana LAJU PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN BOTIA (*Chromobotiama cracanthus*)DENGANPAKAN CACING SUTERA (*Tubifex* sp.) Growth Performance and Survival Rate of BotiaLarvae (*Chromobotiama cracanthus*) with Feeding Tubifex Worms (*Tubifex* sp.)
- Siti Aslamyah. Hasni Y. Azis. Sriwulan. Komang G. Wiryawan. 2009. Mikroflora Saluran Pencernaan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lacepede*). Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Departemen Nutrisi Fak. Peternakan Intitut Pertanian Bogor, Bogor 16680
- Santoso dan Hernayanti ,2004. *Pengaruh Bungkil Inti Sawit Fermentasi dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (Cyprinus carpio L)*.Jurnal Ilmu-ilmu Petanian Indonesia.Universitas Bung Hatta. Padang. 9 (1): 71-76. *senegalus Cuvier, 1829*. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Kelautan Perikanan.
- Subandiyah, S., D. Satyani dan Aliyah.2003. Pengaruh substitusi pakan alami (*Tubifex*) dan buatan terhadap pertumbuhan ikan tilanlurik merah (*Mastacembelusery throtaenia*). Jurnal Ikan tiologi Indonesia 3: 67—72.*Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (Polypterus senegalus)*
- Setiawatiati Eva, 2012 Pengaruh Pemberian Pakan Berupa Cacing Sutra (*Tubifex* sp) Dengan Frekuensi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Toman (*Channa micropoetes*).
- Sumardjo, D. 2009. *Pengantar Kimia: BukuPanduan Kuliah Mahasiswa*
- Susanto,1995. Hasil Analisa Laboraturium balai Industri Palembang.
- Suryanti, Y. 2002. Perkembangan aktivitas enzim pencernaan pada larva/benih ikan baung (*Mystusnemurus* C.V.).*Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 8(3): 15-18
- Xin, Z., D. Yunwei., W. Fang dan D. Shuanglin. 2013. The influence of the rapid changes in the temperature of the Hsp70 and Hsp90 expressionin the grasscarp (*Ctenopharyngodonidella*). Journal offisheriesof China 37: 216-221.

- Yulfiperius,M.R Toelihere, R. Affandidan D.S. Sjafei. 2004. Pengaruh Alkalinitas terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Lalawak *Barbodes* sp..Jurnal Iktiologi Indonesia 4: 1—5.terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Lalawak *Barbodes* sp.. Jurnal Iktiologi Indonesia 4: 1—5.
- Wibowo, A., Mas, Tri. D.S danSfran M. 2009. Parameter Fisika, Kimia, danbiologi Ikan Belida. Balai Riset Perikanan PerairanUmum. Mariana – Palembang.*
- Wijayanti, K. 2010. *Pengaruh Pemberian Pakan Alamai yang Berbeda terhadap protein. ejournal.umm.ac.id.index. php/protein/article/vie* Optimalisasi pakan level protein danenergy .
- Zulfa Yandes, Ridwan Affandi, Ing Mokoginta. 2003. Pengaruh Pemberian Sesulosa Dalam Pakan Terhadap Kondisi Biologis Benih Ikan Gurami (*Oosphronemus gourami Lac*). Jurnal Ichtiologi Indonesia. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Hazairin, Bengkulu. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.