

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN CACING TANAH  
(*Lumbricus rubellus*) TERHADAP TINGKAT  
KEMATANGAN GONAD IKAN PUYU (*Anabas testudineus*)**

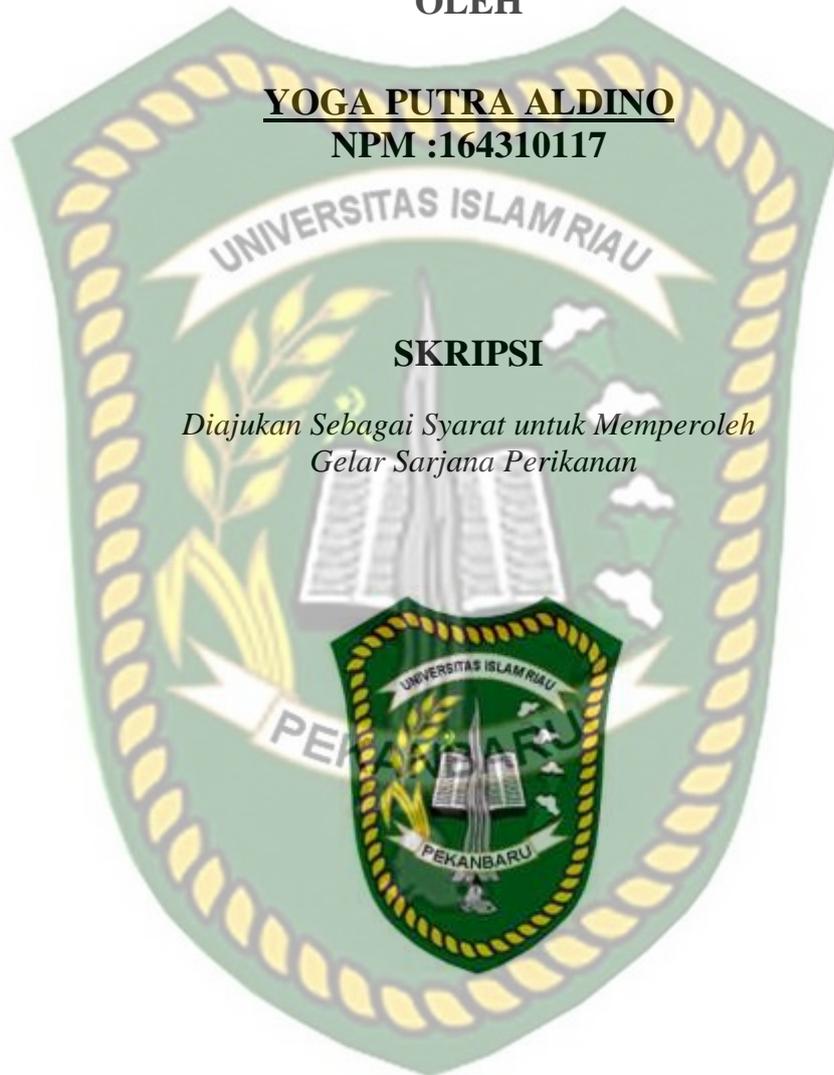
**OLEH**

**YOGA PUTRA ALDINO**

**NPM :164310117**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Perikanan*



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN CACING TANAH  
(*Lumbricus rubellus*) TERHADAP TINGKAT  
KEMATANGAN GONAD IKAN PUYU (*Anabas testudineus*)**

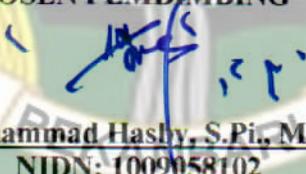
**SKRIPSI**

**NAMA : YOGA PUTRA ALDINO**  
**NPM : 164310117**  
**PROGRAM STUDI : BUDIDAYA PERAIRAN**

KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA TANGGAL  
10 MARET 2022 DAN TELAH DISEPAKATI  
KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI  
PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**MENYETUJUI:**

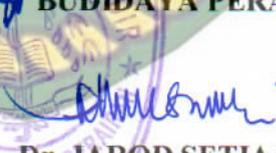
**DOSEN PEMBIMBING**

  
**Muhammad Hasby, S.Pi., M.Si**  
**NIDN: 1009058102**

**DEKAN FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

  
**Dr. Ir. Hj. SITI ZAHRAH, MP**  
**NIDN: 0013086004**

**KETUA PROGRAM STUDI  
BUDIDAYA PERAIRAN**

  
**Dr. JAROD SETIAJI, S.Pi., M.Sc**  
**NIDN: 1016066802**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF FAKULTAS PERTANIAN  
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL : 10 MARET 2022**

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Muhammad Hasby S.Pi., M.Si	Ketua	
2.	Ir. Fakhrunnas MA. Jabbar, M.I.Kom	Anggota	
3.	Ir. T. Iskandar Johan, M.Si	Anggota	
4.	Hisra Melati, S.Pi, M.Si	Notulen	

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau

  
**Dr. Ir. Hj. SITI ZAHRAH, MP**  
**NIDN : 0013086004**

## BIOGRAFI PENULIS



Penulis dilahirkan di Pulau Kijang, 11 Mei 1998 dari pasangan Bapak Ahmad gazali S.Pd., dan Ibu Agustina. Penulis merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara. Pendidikan penulis diawali pada tahun 2003 di TK Islam AL HUSNIAH, Pulau Kijang Kec. Reteh, Inhil, Riau dan lulus pada tahun 2004. Pada tahun 2004 penulis melanjutkan pendidikan di SDN 004 Pulau Kijang Kec. Reteh, Inhil, Riau dan lulus pada tahun 2010. Pada tahun 2010-2013 penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah pertama (SMP) Negeri 1 Kec. Reteh, pulau Kijang. Pada tahun 2013-2016 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Reteh Provinsi Riau Kec. Reteh, Pulau Kijang. Kemudian Pada tahun 2016-2022 penulis melanjutkan ke perguruan Tinggi Program Strata (S1), dengan jurusan yang diambil yaitu Budidaya perairan di Universitas Islam Riau (UIR) Kec. Bukit Raya Kota Pekanbaru. Atas izin Allah SWT, pada Tanggal 10 Maret 2022 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) yang dipertahankan dalam Ujian Komprehensif pada sidang meja hijau dan sekaligus berhasil meraih gelar Sarjana Perikanan (S.Pi) dengan judul penelitian “ Pengaruh Pemberian Pakan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Tingkat Kematangan Gonad Ikan Puyu (*Anabas testudineus*) ”, di bawah bimbingan Bapak Muhammad Hasby S.Pi., M.Si

Yoga Putra Aldino, S.Pi

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan sampai kepada penyusunan Skripsi ini. Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Budidaya Perairan Universitas Islam Riau (UIR). Skripsi ini mengkaji tentang “Pengaruh Pemberian Pakan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Tingkat Kematangan Gonad Ikan Puyu (*Anabas testudineus*) ” dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih atas do’a, bantuan dan dukungan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Kedua Orang tua serta Kakak dan Adik-adik yang saya sayangi semoga mereka selalu diberikan kesehatan dan dimudahkan segala urusan serta murah rezeki.
2. Prof. Dr. H. Syafrinaldi, SH., MCL. selaku Rektor Universitas Islam Riau.
3. Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian.
4. Muhammad Hasby S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang selalu sabar membimbing, memotivasi serta menjelaskan kesalahan dalam penulisan agar disempurnakan dalam skripsi ini.
5. Dr. Jarod Setiaji, S.Pi., M.Sc selaku Ketua program Studi Budidaya Perairan, yang Memberikan masukan dan mengoreksi kesalahan penulisan serta kemudahan dalam perkuliahan dan segala urusan.
6. Sri Ayu Kurnianti. SP., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Budidaya Perairan yang mempermudah dalam pengurusan surat dan hal lainnya.

7. Ir. Fakhrunnas MA Jabbar, M.I.Kom dan Ir. T. Iskandar Johan, M.Si selaku dosen penguji yang senantiasa meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan saran pada skripsi ini.
8. Hisra Melati, S.Pi dan Valentio selaku Kepala Labor Perikanan dan juga telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Rudy saputra S.Pi., M Wahyu Ramdani S.Pi., Ari wibowo, dan Agus Karsono S.Pi., yang telah banyak membantu dalam menyusun skripsi ini.
10. Wanita spesial Anggiryani Safitri S.Pi., yang penuh kasih sayang dan kesabaran, selalu meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya, dari mulai 2019, sekarang, hingga nanti.
11. Terimakasih banyak kepada bang Rahman Fauzi, S.Pi selaku Pengurus Balai Benih Ikan (BBI) Universitas Islam Riau (UIR) serta banyak memberikan motivasi dan bantuan.
12. Kepada teman Ari Wibowo semoga cepat menyusul untuk mendapatkan gelar S.Pi
13. Teman angkatan 2016 Rudy, Ahmed, Agus, Suhaimi, Ari, Hanafi, jastin, fadli yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini baik materi atau yang lainnya.
14. Dan tidak lupa pula terimakasih banyak kepada Teman-teman seperjuangan yang telah mengkritik dan membuat saya bisa mengkoreksi diri agar bisa menjadi lebih baik lagi.

Penulis sampaikan Mohon maaf kepada Teman-teman yang tidak dapat disebutkan namanya. Semoga Teman-teman seperjuangan angkatan 2016 sukses kedepannya.

Pekanbaru, Maret 2022

Penulis



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## RINGKASAN

**YOGA PUTRA ALDINO (NPM: 164310117) “PENGARUH PEMBERIAN PAKAN CACING TANAH (*Lumbricus rubellus*) TERHADAP TINGKAT KEMATANGAN GONAD IKAN PUYU (*Anabas testudineus*)”**. Dibawah Bimbingan Bapak Muhammad Hasby S.Pi., M.Si, selaku dosen pembimbing. Penelitian dilaksanakan selama 60 hari mulai bulan September sampai November 2021. Di balai benih ikan (BBI) Fakultas pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru, Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. testudineus*). Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu, P0 perlakuan dengan jumlah ikan 10 ekor dengan ketinggian air 0,8 M, P1 perlakuan dengan jumlah ikan 10 ekor dengan ketinggian air 0,8 M, P2 perlakuan dengan jumlah ikan 10 ekor dengan ketinggian air 0,8 M, P3 perlakuan dengan jumlah ikan 10 ekor dengan ketinggian air 0,8 M, dan P4 perlakuan dengan jumlah ikan 10 ekor dengan ketinggian air 0,8 M, Ikan yang digunakan adalah induk puyu betina yang berumur 4-5 bulan. Untuk nilai indeks kematangan gonad (IKG) ikan puyu selama penelitian berkisar 3,08 – 4,85 %. Nilai fekunditas ikan puyu tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan jumlah Rata-rata 18.210 butir. Dan terendah pada perlakuan P0 dengan jumlah Rata-rata 8.015 butir. Perlakuan P1 dengan jumlah Rata-rata 10.120 butir. Perlakuan P2 dengan jumlah Rata-rata 11.050 butir. Perlakuan P3 dengan jumlah Rata-rata 16.450 butir. Sedangkan untuk diameter telur ikan puyu yang tertinggi yaitu pada perlakuan P4 0,83 mm yang terendah pada perlakuan P0 0,63 perlakuan P1 0,67 mm perlakuan P2 0,70 mm dan perlakuan P3 0,73. Konversi pakan yang efisien yaitu pada perlakuan P0 dengan jumlah 1,43. Perkembangan gonad ikan puyu yang cepat pada perlakuan P4 dengan pemberian pakan cacing tanah rentang waktu jam : 7, 9, 12, 15, 18. Induk ikan puyu diperoleh dari jalan teratak buluh Kec, Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Riau. Wadah yang digunakan adalah Keramba dengan ukuran 1x1x1 M sebanyak 16 buah. Parameter kualitas air seperti suhu 23-33°C pH 6 Oksigen terlarut 6,9 ppm dan amoniak 0,92 ppm.

Kata Kunci : Puyu, cacing tanah, TKG, Fekunditas, IKG

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat-Nya penulis diberikan kesehatan, waktu dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Terhadap Tingkat Kematangan Gonad Ikan Puyu (*Anabas testudineus*)”

Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Muhammad Hasby S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah mengajarkan penulis banyak tentang perikanan dan juga yang telah memberikan pengarahan tentang penelitian sehingga penulis jadi lebih semakin tahu bagaimana tata cara penulisan yang benar.

Terimakasih juga kepada orang tua saya Ahmad Gazali, S.Pd., dan Agustina yang telah menasehati saya segala hal dalam penelitian ini, Dan tidak lupa juga kepada Anggiriiani Safitri, Rudy Saputra S.Pi., M. Wahyu Ramdani S.pi., Ari Wibowo, dan Agus Karsono S.Pi., Yang telah membantu saya memberikan pengarahan sehingga penulis dapat memahaminya.

Mudah-mudahan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan untuk kita semua, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat menambah wawasan penulis yang sifatnya membangun.

Pekanbaru 04 Januari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Klasifikasi dan Biologi Ikan Puyu.....	4
2.2. Ekologi Ikan Puyu .....	5
2.3. Habitat Ikan Puyu .....	6
2.4. Pakan .....	7
2.4.1. Cacing Tanah.....	8
2.4.2. FCR ( <i>Food Conversion Ratio</i> ) .....	9
2.5. Biologi Produksi .....	10
2.6. Tingkat Kematangan Gonad (TKG) .....	11
2.6.1. Indeks Kematangan Gonad .....	12
2.6.2. Diameter Telur dan Pola Pemijahan.....	13
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	15
3.1. Tempat dan waktu .....	15
3.2. Wadah Penelitian .....	15
3.3. Bahan dan Alat .....	15
3.4. Pemberian Pakan .....	16
3.5. Metode Penelitian .....	16
3.5.1. Rancangan Penelitian .....	16
3.5.2. Asumsi .....	17
3.6. Prosedur Penelitian .....	17
3.6.1. Persiapan Wadah .....	17
3.6.2. Persiapan Ikan Uji .....	18

3.7. Prameter Yang Diamati .....	18
3.7.1. Tingkat Kematangan Gonad .....	18
3.7.2. Indeks Kematangan Gonad .....	19
3.7.3. Fekunditas .....	19
3.7.4. Diameter Telur .....	20
3.6.4. Analisis Data .....	20
3.6.5. Hipotesis .....	21
<b>IV.HASIL DAN PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
4.1. Respon Ikan Puyu Terhadap Pakan .....	22
4.2. Perkembangan Gonad Ikan Puyu .....	23
4.3. Indeks Kematangan Gonad .....	28
4.4. Fekunditas .....	30
4.5. Diameter Telur .....	32
4.4. Konversi Pakan ( <i>FCR</i> ) .....	34
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
5.1. Kesimpulan .....	38
5.2. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>



## DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
2.6. Deskripsi Morfologi Gonad Ikan Puyu .....	12
4.4. Hasil Uji BNT Konversi Pakan Ikan Puyu .....	35
4.5. Nilai Konversi Pakan Ikan Puyu .....	35



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
2.1. Ikan Puyu .....	4
2.2. Cacing Tanah .....	8
4.2. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari Pertama .....	23
4.3. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari 15 .....	24
4.4. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari 30 .....	25
4.5. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari 45 .....	26
4.6. Hasil Pengukuran TKG Puyu Hari 60.....	27
4.7. Grafik Indeks Kematangan Gonad Ikan Puyu .....	29
4.8. Grafik Fekunditas Ikan Puyu .....	31
4.9. Grafik Diameter Telur Ikan puyu.....	33
4.10. Grafik Konversi Pakan Ikan Puyu.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1. Lay out Penelitian dan Pengecekan wadah Penelitian.....	45
2. Bahan Penelitian selama penelitian.....	46
3. Alat Penelitian yang Digunakan Selama Penelitian.....	48
4. Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian.....	52
5. Indeks Kematangan Gonad Ikan Puyu.....	57
6. Analisis Variansi Indeks Kematangan Gonad Ikan Puyu.....	58
7. Fekunditas Ikan Puyu.....	59
8. Analisis Variansi Terhadap Fekunditas Ikan Puyu.....	60
9. Pengukuran Diameter Telur Ikan Puyu.....	61
10. Analisis Variansi Diameter Telur Ikan Puyu.....	62
11. Konversi Pakan Ikan Puyu.....	63
12. Analisis Variansi Konversi Pakan Ikan Puyu.....	64
13. Kematangan Gonad Ikan Puyu.....	65
14. Hasil Uji BNT Pada Tingkat Kematangan Gonad Ikan Puyu.....	65
15. Pengukuran Suhu.....	66
16. Hasil Analisis Kualitas Air Laboratorium Perikanan.....	68
17. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	69

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Menentukan keberhasilan dalam budidaya ikan puyu (*A.testudineus*) adalah untuk mengetahui tingkat kematangan gonad yang baik dalam budidaya, menentukan tingkat kematangan gonad antara lain dengan cara mengamati perkembangannya (effendie, 1997). Dalam melakukan mematangkan gonad ikan puyu (*A.testudineus*) dengan pemberian pakan cacing tanah untuk mempercepat tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A.testudineus*). Ukuran ikan pada saat pertama kali matang gonad tidak selalu sama (Effendie, 1979), Dalam proses reproduksi, awalnya ukuran gonad kecil, kemudian gonad membesar, kemudian menurun kembali selama pemijahan berlangsung sampai selesai (Effendie, 1979).

Ikan Puyu (*A. testudineus*) adalah ikan air tawar yang biasa hidup diperairan rawa,sungai, danau, dan disawah (Suriansyah,2010). Etika, dkk. (2013) menambahkan bahwa ikan puyu termasuk ikan pemakan *segalanya (Omnivora)*. Menurut Cholik, dkk. (2005), ikan puyu memiliki kemampuan untuk mengambil oksigen langsung dari udara karena adanya organ labirin yang terdapat pada bagian atas rongga insang. Alat pernapasan tambahan ini sangat berguna pada saat ikan berada di perairan berlumpur.

Ikan puyu (*A. testudineus*) merupakan salah satu jenis ikan rawa yang berpotensi untuk dibudidayakan. Kendala yang dihadapi dalam pengembangan budidaya ikan puyu adalah pertumbuhannya yang lambat. Menurut Yuliantine (2012), kelangsungan hidup ikan puyu sebagai salah satu komoditi perairan rawa dan sungai masih tergolong sangat rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya

untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan puyu. Untuk meningkatkan pertumbuhannya dapat dilakukan dengan cara penelitian atau budidaya ikan.

Ikan puyu (*A. testudineus*) memiliki toleransi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan yang tergolong ekstrim dan dapat bertahan pada kondisi air yang bersifat asam maupun basa ikan ini juga dapat ditemukan pada air payau. ikan ini harus dibudidayakan di karenakan populasi dialam semakin berkurang. Dalam melakukan penelitian ini semoga bisa meningkatkan pertumbuhan yang cepat.

Menurut Amri, K., *dkk.* (2002), didalam budidaya ikan, pakan memegang peran penting Karena berpengaruh pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Pakan yang diberikan bisa berupa pakan alami dan buatan. Pakan yang baik memiliki zat gizi yang lengkap seperti protein, lemak karbohidrat, vitamin, dan mineral. Ketersediaan pakan berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan, dan jumlah pakan yang dibutuhkan oleh ikan setiap harinya berhubungan erat dan ukuran, berat dan umurnya. Dalam melakukan penelitian ini dengan menggunakan pakan cacing tanah (*L. rubellus*) untuk mengetahui perkembangan matang gonad pada ikan puyu.

## 1.2. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ataupun Penelitian perlu ada batasan masalah, hal ini bertujuan agar apa ya dibahas dan batasan ini sebagai acuan agar lebih jelas dan tidak melebar untuk penelitian ataupun percobaan.

1. Penelitian ini hanya membahas masalah yang berkalitan dengan pemberian pakan cacing tanah (*L. rubellus*) terhadap tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. tetudineus*).

2. Pakan ikan puyu (*A. tetudineus*), menggunakan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang terbaik untuk pertumbuhan dan tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. tetudineus*).
3. Perkembangan gonad ikan puyu (*A. tetudineus*) dari TKG I-IV.

### 1.3. Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh pemberian pakan cacing tanah (*L. rubellus*) terhadap tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. tetudineus*).
2. Apakah cacing tanah (*L. rubellus*) merupakan pakan terbaik untuk pertumbuhan dan tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. testudineus*).

### 1.4. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pemberian Pakan cacing tanah (*L. rubellus*) terhadap tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. testudineus*).
2. Untuk mengetahui jumlah pakan cacing tanah yang terbaik untuk tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. testudineus*).

Sedangkan manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi pembudidaya ikan, penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan dan informasi tambahan tentang pengaruh pemberian pakan cacing tanah (*L. rubellus*) terhadap tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. testudineus*).
2. Bagi pembaca, sebagai rujukan penelitian lain maupun penelitian lanjutan dan memberi informasi tambahan dalam penerapan teknologi budidaya secara kormesil.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi dan Biologi Ikan Puyu (*A. testudineus*)

Ikan puyu, dikenal juga dengan sebutan ikan betok (Jawa), pepuyu (bahasa Banjar dan Kalimantan) atau puyu (Malaysia). Bahasa Inggris dikenal sebagai *climbing gouramy* atau climbing perch. Ikan puyu merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang dapat ditemukan di daerah rawa, sawah, sungai kecil dan parit-parit dan sebagainya.



Gambar 2.1. Ikan Puyu (*A. testudineus*).

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Ordo	: Labyrinthici
Famili	: Anabantidae
Genus	: Anabas
Spesies	: Anabas testudineus Bloch
Nama umum	: Walking fish atau Climbing perch
Spesies	: <i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)

Ikan puyu umumnya berukuran besar, panjang hingga sekitar 17 cm, berkepala besar dan bersisik keras kaku, bentuk badan agak lonjong. Sisi atas tubuh (dorsal) gelap kehitaman agak kecoklatan atau kehijauan.

Sisi samping (lateral) kekuningan, terutama disebelah bawah, dengan garis-garis gelap melintang yang samar dan tak beraturan. Sebuah bintik hitam (terkadang tak jelas kelihatan) terdapat diujung belakang tutup insang. Sisi belakang tutup insang bergerigi tajam seperti duri.

Menurut Saanin, ( 1954 ) ikan puyu hanya memiliki satu sirip punggung atau dua sirip punggung yang bersambungan dengan sirip perut yang tidak bersatu. Ikan ini dapat mengambil udara diluar air (mempunyai alat labirin). Sirip punggung dan sirip dubur berjari-jari. Sirip perut dengan 6 jari-jari, sirip punggung dan sirip dubur dengan satu atau lebih dari satu jari-jari keras, sirip perut dengan 5 jari-jari atau kurang dari 5 jari-jari lemah dan 1 jari-jari keras. Rongga diatas rongga insang beralat berbentuk labirin, berbentuk gepeng, agak panjang, lubang insang sempit karena bagian gabungan daun insang lebar.

## 2.2. Ekologi Ikan Puyu (*A. testudineus*)

Ikan puyu merupakan jenis ikan yang mendiami ekosistem perairan tawar yang tergenang, atau perairan dengan aliran air yang tidak terlalu deras. Ikan puyu ikan puyu hidupnya diperairan rawa-rawa yang berwarna kecoklatan. Perairan rawa adalah lahan genangan air yang secara alamiah terjadi terus-menerus atau musiman akibat drainase yang terlambat, serta mempunyai ciri-ciri khusus secara fisika, kimia, biologi Anonim, ( 2010 ).

Ikan puyu merupakan jenis ikan agresif dan dapat ditemui diberbagai macam perairan. Habitat alami ikan ini adalah sungai,rawa-rawa dan berbagai

daerah perairan lainnya. adanya labirin pada ikan puyu yang memungkinkan untuk dapat hidup diberbagai wilayah perairan walaupun kondisi perairan tersebut defisit oksigen dan tidak memungkinkan bagi ikan lain untuk hidup didaerah tersebut (Kottelat, 1993).

Ikan puyu merupakan salah satu jenis ikan hitam (*black fishes*). Ikan hitam adalah ikan yang hidup menetap dan mendiami perairan rawa dan banyak ditemukan didaerah rawa banjir untuk memenuhi seluruh hidupnya, yaitu sejak proses pemijahan sampai pembesaran. Pada saat musim kemarau ikan puyu akan tinggal dilebung dan saat musim penghujan, menyebar ke daerah rawa-rawa daratan yang tergenang air (Akbar, dkk. 2014).

### 2.3. Habitat Ikan Puyu (*A. testudineus*)

Ikan Puyu (*A. testudineus*) hidup diperairan tawar seperti sungai, rawa, danau bahkan sawah. Ikan puyu biasa nya ditangkap dengan cara dipancing karena menangkap ikan ini dengan tujuan bukan untuk dipelihara, kebanyakan untuk dijual atau dikonsumsi. Ikan puyu ini memiliki nafsu makan yang lumayan besar sehingga akan menyambar ikan yang lebih kecil.

Ikan puyu (*A. testudineus*) memiliki organ pernapasan ganda, organ labirinlah yang bertanggung jawab pada proses pengambilan udara tanpa melewati insang. Ketika musim panas dan sebagian besar air mengalami kekeringan membuat ikan ini berpindah tempat untuk mencari tempat yang masih memiliki air.

Dalam proses pencarian air inilah membuat fungsi organ labirin menjadi sangat dibutuhkan agar ikan tetap bisa bernapas hingga mencapai tempat tujuannya. Labirin ini terdiri atas lapisan-lapisan kulit yang berlekuk-lekuk dan

mengandung banyak pembuluh darah dan udara masuk lewat mulut dan dipompakan ke dalam organ labirin tempat terjadi pertukaran pada kebanyakan ikan, labirin pernafasan normal dengan insang sangat berkurang, sehingga ikan akan tenggelam apabila dihalangi muncul ke permukaan air untuk menghirup udara (Asyari, 2007).

Hal ini, merupakan bentuk penyesuaian terhadap kondisi buruk disuatu perairan seperti disungai yang tercemar atau rawa-rawa yang kadar oksigennya rendah, terutama saat musim kemarau. Organ labirin tidak berkembang sebelum anak ikan berumur beberapa minggu, karena kebutuhan oksigen pada ikan yang belum dewasa dapat dipenuhi oleh pernafasan normal melalui insang (Hoeve, 1996).

#### **2.4. Pakan**

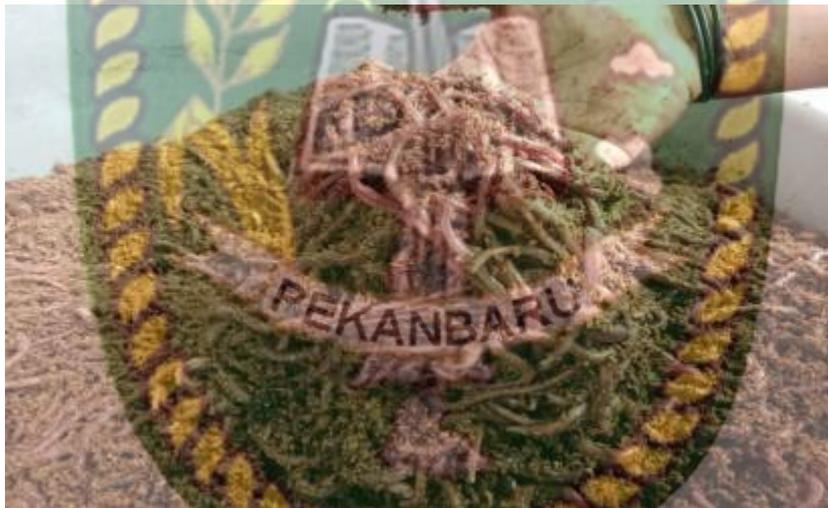
Pakan merupakan komponen penting dalam budidaya ikan terutama dalam energi ikan dalam melakukan aktifitas, berkembang dan reproduksi. Dalam ikan dapat memenuhi kebutuhan makanannya dengan pakan yang tersedia dialam.pakan yang berasal dari alam selalu sesuai dengan selera ikan. (Handajani, *dkk.* 2010).

Pakan adalah sumber energi dan materi bagi pertumbuhan dan kehidupan makhluk hidup. Zat yang terpenting dalam pakan adalah protein. Pakan berkualitas adalah pakan yang kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin. Pemberian pakan berkualitas dan dalam jumlah cukup dapat meningkatkan kualitas induk. Pakan sangat besar pengaruhnya kematangan gonad, baik jantan maupun betina, oleh karena itu pemilihan pakan yang tepat sangat berperan penting terhadap tingkat kematangan gonad (Akbar, *dkk.* 2008).

Ketersediaan pakan berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Jumlah pakan yang dibutuhkan oleh ikan setiap harinya berhubungan erat dengan ukuran berat dan umurnya. Tetapi peresentase jumlah pakan yang dibutuhkan semakin berkurang dengan bertambahnya ukuran dan umur ikan (Djarijah, A S. 1995).

#### 2.4.1. Cacing tanah (*L. rubellus*)

Cacing tanah (*L. rubellus*) memiliki kandungan nutrisi, diantaranya mengandung kadar protein sangat tinggi yaitu sekitar 76% asam amino berkadar tinggi, 17% karbohidrat, 45 persen lemak dan abu 1,5% (Catalan, 2008).



Gambar 2.2. Cacing Tanah (*L. rubellus*).

Cacing tanah memiliki alat gerak yang dinamakan setae berbentuk seperti rambut kasar, letaknya beraturan pada setiap segmen. Setae digerakkan oleh dua berkas otot yaitu muskulus protaktor yang berfungsi untuk mendorong setae keluar dan muskulus retraktor yang berfungsi menarik kembali setae ke dalam rongganya. Kedua berkas muskulus ini melekat pada ujung setae (Minnich, 1997).

Lendir pada tubuhnya yang dihasilkan oleh kelenjar epidermis mempermudah pergerakannya. Pada setiap segmennya terdapat organ seta yang

berupa rambut yang relatif keras, berukuran pendek, dan memiliki daya lekat yang sangat kuat. Selain itu, terdapat pula prostomium yang merupakan organ syaraf perasa dan berbentuk seperti bibir. Bagian akhir tubuhnya terdapat anus untuk mengeluarkan sisa-sisa makanan dan tanah yang dimakannya. Kotoran yang keluar dari anus *lumbricus rubellus* dikenal dengan istilah kascing. Kascing terdiri dari berbagai komponen biologis (giberelin, sitokinin, auxin) maupun kimiawi (nitrogen, fosfor, kalium, belerang, magnesium, besi) yang sangat diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Kascing bersifat netral dengan pH 6,5-7,4 dan rata-ratanya adalah 6,8 (Palungkun, 2006).

Menurut Arkel, *dkk.*, (1963) kandungan nutrisi daging cacing tanah terdiri dari 16% protein, 17% karbohidrat, 45% lemak dan abu 1,5%. Sedangkan bahan kadar keringnya 16,38%, kandungan protein 53,5% - 1,5 % dimiliki oleh cacing tanah ini dengan kadar bahan antara 15-20%. Hewan-hewan ini juga mengandung protein dan asam amino berkadar tinggi yang sangat diperlukan untuk kekebalan tubuh melawan berbagai macam penyakit.

#### **2.4.2.FCR (*Food Conversion Ratio*)**

FCR adalah perbandingan antara berat pakan yang sudah diberikan dalam siklus periode dengan berat total, Pada suatu usaha budidaya ikan pada umumnya, nilai FCR bisa dijadikan sebagai salah satu tolak ukur dalam keberhasilan baik itu secara teknis ataupun secara finansial.

Menurut Kordik (2005), penggunaan pakan dapat diketahui dengan menghitung rasio konversi pakan (RKP) yang biasa dikenal dengan FCR (*feed conversion ratio*), yaitu dengan membandingkan antara jumlah pakan yang diberikan terhadap jumlah penambahan bobot ikan. Faktor yang mempengaruhi

jumlah konsumsi pada ikan adalah feeding habit, status fisiologi, berat ikan, suhu, konsentrasi oksigen, komposisi pakan, dan tingkat kesukaan (Hoar, 1979).

Ikan memerlukan pakan yang cukup untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan, serta kelangsungan hidupnya. Kualitas pakan dipengaruhi oleh daya cerna atau daya serap ikan terhadap pakan yang dikonsumsi. Semakin kecil nilai konversi pakan maka kualitas pakan pun semakin baik, tetapi apabila nilai konversi pakan tinggi maka pakan ikan kurang baik (Djariyah, 2005).

Konversi pakan dihitung dengan rumus Djajasewaka dalam Rosyadi dan Rasidi (2015) yaitu :

$$FCR = \frac{FWt - Wo}{F}$$

Dimana :

FCR : Konversi pakan

F : Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian

Wt : Berat total ikan pada saat panen (kg)

Wo : Berat total ikan pada awal penelitian (kg)

## 2.5. Biologi Produksi

Reproduksi adalah kemampuan individu untuk menghasilkan keturunan pada ikan. Untuk dapat melakukan reproduksi maka harus ada jantan dan betina. Penyatuan gamet pada jantan dan betina akan membentuk zigot yang selanjutnya berkembang menjadi generasi baru Yushinta fujaya (2004).

Tingkah laku reproduksi merupakan suatu siklus yang dapat dikatakan berkala dan teratur. Kebanyakan ikan mempunyai siklus reproduksi tahunan Anonim (2006).

Untuk kepentingan pengelolaan dan kelestarian suatu spesies, dibutuhkan informasi tentang aspek-aspek reproduksi diantaranya adalah, faktor kondisi, nisbah kelamin, ukuran ikan pertama kali matang gonad, indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas, dan diameter telur (Nikolsky, 1963).

## 2.6. Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat kematangan gonad (TKG) merupakan beberapa tahapan tertentu dalam perkembangan gonad baik sebelum dan sesudah ikan memijah. Untuk menentukan tingkatan kematangan gonad antara lain dengan cara mengamati perkembangan (Effendie 1997).

Tingkat kematangan gonad dapat dipergunakan sebagai penduga status reproduksi ikan, ukuran dan umur pada saat pertama kali matang gonad, proporsi jumlah stok yang secara produktif matang dengan pemahaman tentang siklus reproduksi bagi suatu populasi atau spesies. Ukuran ikan pada saat pertama kali matang gonad tidak selalu sama (Effendie, 1979), perbedaan ukuran ini tergantung pada perbedaan ekologis perairan (Blay dan Egeson, 1980).

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi saat pertama kali ikan matang yaitu faktor dari dalam dan luar. Faktor dalam antara lain adalah perbedaan spesies, umur, ukuran, sertasifat fisiologi ikan tersebut seperti kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan. Faktor luar yang mempengaruhi adalah makanan, suhu dan arus (Lagler *dkk.*, 1972).

Untuk menentukan TKG dapat dilakukan dengan dua cara antara lain adalah histologi maupun morfologi (Effendie, 2002). Penentuan secara morfologi dilihat dari bentuk, panjang dan warna,serta perkembangan isi gonad. Penentuan TKG secara histologi dapat dilihat dari anatomi perkembangan gonadnya. Tingkat

kematangan gonad (TKG) ditentukan secara morfologis yang mencakup warna, bentuk dan ukuran gonad. Perkembangan gonad secara kualitatif ditentukan dengan mengamati tingkat kematangan gonad berdasarkan morfologi (Sukendi, 2001). Dalam proses histologi dilakukan pada ikan yang masih segar, pembuatan preparat histologi gonad berpedoman pada metode mikroteknik (Gunarso, 1989).

Dalam proses reproduksi, awalnya ukuran gonad kecil, kemudian membesar dan mencapai maksimal pada waktu akan memijah, kemudian menurun kembali selama pemijahan berlangsung sampai selesai (Effendie, 1979). Fungsi dari TKG adalah untuk mengetahui perbandingan ikan-ikan yang akan melakukan reproduksi dan yang tidak melakukan reproduksi (Effendie, 2002).

Pengetahuan TKG ini juga akan didapatkan keterangan waktu ikan itu memijah, baru memijah atau sudah selesai memijah. Histologi diperlukan untuk memperhatikan perkembangan gonad secara anatomi untuk mengetahui perkembangan gonadnya. Tingkat kematangan gonad dapat dilihat dengan cara mengamati morfologi gonad ikan dan membandingkan pada literatur ciri morfologis gonad ikan.

Tabel 2.6. Deskripsi Morfologi Gonad Ikan Puyu (*A. testudineus*)

<b>Deskripsi Morfologi Gonad</b>	
<b>TKG</b>	<b>Warna Telur</b>
I	Telur berwarna putih kemerah – merahan
II	Telur berwarna orange
III	Kemerah - merahan ( hampir masak )
IV	Telur berwarna orange kemerah-merahan ( masak )

### 2.6.1. Indeks Kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad (IKG), yaitu perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh ikan. Perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian vitellogenesis, yaitu pengendapan kuning telur, sehingga terjadi

perubahan-perubahan pada gonad dan beratnya menjadi bertambah. Menurut Effendi (1997).

Indeks kematangan gonad (IKG), akan mencapai berat maksimum pada saat ikan akan melakukan pemijahan, selanjutnya berat gonad akan menurun pada saat ikan sedang melakukan pemijahan sampai selesai. Peningkatan nilai indeks kematangan gonad ikan betina lebih tinggi dibandingkan ikan jantan. Hal ini dikarenakan didalam ovarium terjadi proses pembentukan kuning telur sehingga menyebabkan berat gonad ikan betina mengalami peningkatan yang lebih besar daripada ikan jantan Effendi (1979).

#### **2.6.2. Diameter Telur dan Pola Pemijahan**

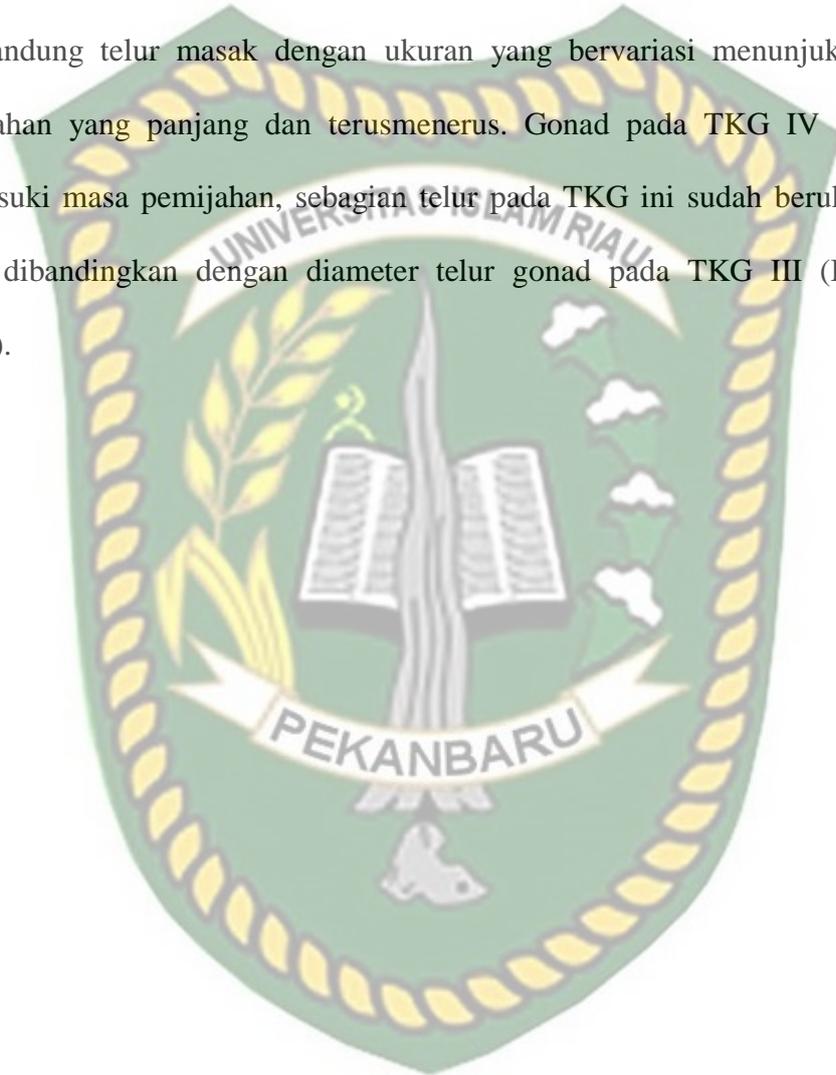
Diameter telur merupakan garis tengah ukuran panjang dari suatu telur yang diukur dengan mikrometer berskala yang sudah ditera. Ukuran diameter telur dipakai untuk menentukan kualitas kuning telur (Effendie,1979).

Telur yang berukuran besar akan menghasilkan larva ikan yang berukuran lebih besar dibanding dengan larva ikan dengan telur yang lebih kecil. Perkembangan diameter pada telur yang semakin meningkat mengindikasikan meningkatnya tingkat kematangan gonad. Masa pemijahan setiap spesies ikan berbeda-beda, ada pemijahan yang berlangsung singkat (total spawner), tetapi banyak pula dalam waktu yang panjang (partial spawner) ada pada ikan yang berlangsung sampai beberapa hari. Semakin meningkat tingkat kematangan, garis tengah telur yang ada dalam ovarium semakin besar pula (Effendie,1979).

Lama pemijahan dapat diduga dari frekuensi ukuran diameter telur. Ovarium yang mengandung telur masak berukuran sama, menunjukkan waktu

pemijahan yang pendek, sebaliknya waktu pemijahan yang panjang dan terus menerus ditandai dengan banyaknya ukuran telur yang berbeda didalam.

Ovarium yang mengandung telur masak berukuran sama besar menunjukkan waktu pemijahan yang pendek sedangkan ovarium yang mengandung telur masak dengan ukuran yang bervariasi menunjukkan waktu pemijahan yang panjang dan terus menerus. Gonad pada TKG IV ikan mulai memasuki masa pemijahan, sebagian telur pada TKG ini sudah berukuran lebih besar dibandingkan dengan diameter telur gonad pada TKG III (Brojo, *dkk.* (2001).



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru selama 2 bulan (60 hari) hari mulai bulan September sampai November 2021.

#### 3.2. Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan dalam penelitian adalah jaring yang berukuran 1x1x1 m, sebanyak 16 buah dengan ketinggian air 0,8 m.

#### 3.3. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk ikan puyu (*A. testudineus*), dengan umur berkisar 4-5 bulan, yang belum matang gonad. Ikan puyu dipesan didaerah Teratak Buluh Kec. Siak hulu Kabupaten Kampar, Riau, Indonesia. Kemudian pakan yang digunakan berupa cacing tanah (*L. rubellus*) yang bersasal dari pembudidaya cacing tanah dijalan Temu Rasa, No.36 (Belakang SDN 178), Sail, Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau. Sedangkan alat yang digunakan yaitu keramba dengan ukuran 1x1x1 m, timbangan, penggaris, mikroskop, pisau, cutter, kertas lakmus, thermometer, DO meter digital, tangguk, alat tulis, baskom dan kamera, pena, keteter dan tali.

Ikan puyu (*A. Testudineus*) menggunakan pakan cacing tanah (*L. rubellus*) sampai matang gonad pada induk ikan puyu (*A. Tetudineus*). Keramba yang dibutuhkan 16 buah diantaranya 1 buah untuk stok ikan yang diuji.

### 3.4. Pemberian Pakan

Pakan yang diberikan berupa cacing tanah (*L. rubellus*) yang dibeli dari pembudidaya cacing tanah di jalan Temu Rasa, No.36 (Belakang SDN 178), Sail, Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau. Pemberian pakan cacing tanah dilakukan secara langsung sebanyak 5% dari berat tubuh ikan disetiap perlakuan.

### 3.5. Metode Penelitian

#### 3.5.1. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu sebagai berikut:

Perlakuan P0 = 7

Perlakuan P1 = 7, 17

Perlakuan P2 = 7, 12, 17

Perlakuan P3 = 7, 10, 13, 16

Perlakuan p4 = 7, 9, 12, 15, 18

Perancangan dalam penentuan masing-masing unit perlakuan dilakukan secara acak. Adapun model umum rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = U + T_i + E_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Variabel yang akan dianalisis

$U$  = Nilai rata-rata umum

$T_{ij}$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$E_{ij}$  = Kesalahan percobaan dari perlakuan

Data pengamatan untuk desain lengkap, dimana setiap perlakuan mempunyai pengamatan. Sebelum dilakukan analisa variansi, maka diperlukan:

$Y^2$  = Jumlah kuadrat-kuadrat (JK) semua nilai pengamatan

$$= \sum_{i=1} \sum_{j=1} Y_{ij}^2$$

$RY$  = Jumlah kuadrat-kuadrat (JK) untuk rata-rata

$$= J^2 \sum_{i=1} n_i$$

$PY$  = Jumlah kuadrat-kuadrat (JK) antara perlakuan

$$= \sum_{i=1} n_i (Y_i - \bar{Y})^2$$

$$= \sum_{i=1} (J_i^2/n_i) - RY$$

$EY$  = Jumlah kuadrat-kuadrat (JK) kekeliruan eksperimen

$$= \sum_{i=1} \sum_{j=1} (Y_{ij} - Y_i)^2$$

$$= Y^2 - RY - PY$$

### 3.5.2. Asumsi

Dalam penelitian ini diasumsikan keadaan lingkungan pada wadah yang sama, ikan yang sama, penelitian ini menentukan kematangan gonad pada ikan puyu (*A. Testudineus*).

## 3.6. Prosedur Penelitian

### 3.6.1. Persiapan Wadah

Sebelum penelitian ini dilakukan perlu ada persiapan yaitu membuat pelataran untuk mengikat jaring yang akan digunakan, jaring yang digunakan sebanyak 16 buah 1 di antaranya adalah untuk stok ikan uji dan 15 buah lagi digunakan untuk wadah penelitian

### 3.6.2. Persiapan Ikan Uji

Dalam penelitian ini indukan ikan puyu pertama kali diperoleh dari hasil tangkapan nelayan kemudian dijual diteratak buluh Kec, Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Riau. Mencari induk puyu menggunakan Sepeda motor dengan jarak tempuh 38 menit dari Pekanbaru ke Teratak buluh.

Namun ada beberapa kendala seperti induk ikan puyu dalam keadaan luka-luka akibat jauhnya perjalanan dan kecil wadah yang digunakan untuk tempat pengangkutan induk ikan puyu sehingga mengakibatkan indukan ikan puyu saling beradu satu dengan yang lain. Penelitian membutuhkan induk ikan puyu sebanyak 160 ekor, ikan yang didapat dari alam kemudian dikumpulkan terlebih dahulu dikolam BBI Universitas Islam Riau, setelah cukup 160 ekor, maka penelitian dapat dilanjutkan.

Penelitian ini menggunakan (IKG) ikan puyu, ikan yang digunakan 160 ekor betina, sebelum penelitian ikan diadaptasi terlebih dahulu selama 15 hari untuk mengenal lingkungannya yang baru. Jika ikan sakit ikan di obati dengan menggunakan obat jamur dengan merk Red Bluedox, Ikan yang digunakan pada penelitian ini hanya induk ikan betina.

## 3.7. Parameter Yang Diamati

### 3.7.1. Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) ikan jantan dan betina ditentukan secara morfologi mencakup warna, bentuk, dan ukuran gonad. Perkembangan gonad secara kualitatif ditentukan dengan mengamati TKG I-IV berdasarkan morfologi gonad (Effendie, 1979).

Dasar yang digunakan dalam menentukan TKG ikan dengan cara morfologi meliputi bentuk, ukuran panjang dan berat serta warna dan perkembangan gonad yang dilihat. (Fujaya,2004).

Dalam menentukan Tingkat Kematangan Gonad dapat dilakukan secara morfologi dan histologi (Effendie, 2002). Secara morfologi dilihat dari bentuk, warna, panjang berat serta perkembangan gonad sedangkan secara histologi dapat dilihat dari anatomi perkembangan gonad.

### 3.7.2. Indeks Kematangan Gonad

Effendi (2002) menjelaskan bahwa indeks kematangan gonad (IKG) dapat dihitung dengan cara bobot gonad dibandingkan bobot tubuh ikan dikali 100% rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut :

$$IKG = \frac{BG}{BT} \times 100\%$$

Dimana:

IKG = indeks kematangan gonad (%)

BG = berat gonad ikan (g)

BT = berat tubuh ikan (g)

### 3.7.3. Fekunditas

Pengertian fekunditas secara umum yaitu jumlah telur yang dapat dihasilkan oleh suatu individu pada saat memijah. Jumlah telur yang dihasilkan oleh satu individu ikan adalah fekunditas mutlak. Sedangkan jumlah telur per satuan berat atau panjang ikan disebut fekunditas relative,

Dalam Pengukuran penghitungan jumlah telur yang dihasilkan dapat ditentukan dari rumus Bagenal (1978) yaitu:

$$F=(Wg/Ws) \times N$$

F : Fekunditas (jumlah telur dalam satuan gonad/ ikan)

Wg : Bobot gonad (g)

Ws : Bobot sub sample (g)

N : jumlah telur dalam sub sample

#### **3.7.4. Diameter Telur**

Untuk menentukan diameter telur ikan dilakukan dengan mengukur diameter pada telur dengan mengambil sampel butir telur kemudian diukur.

#### **3.8. Analisis Data**

Pada penelitian ini data yang diamati adalah respon terhadap pakan, perkembangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas, diameter telur serta pengaruh kualitas air air.

Kemudian sebagai data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, untuk memudahkan dalam menarik kesimpulan.

Untuk data yang diperoleh selama penelitian 60 hari, sebelum dianalisis terlebih dahulu ditabulasikan. Kemudian dipersentasikan, dilakukan uji statistik penarikan perbedaan yang nyata antara perlakuan atau F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji rantang Newman-Keuls (Sudjana, 1992).

### 3.8. Hipotesis

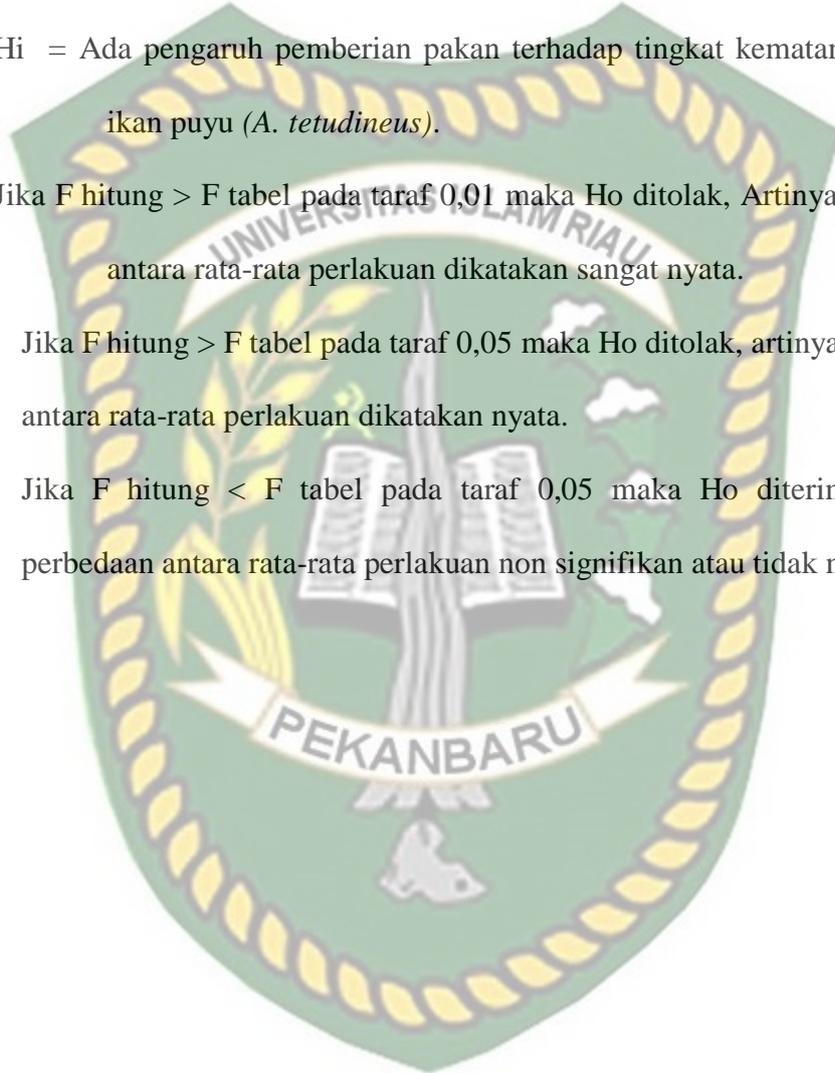
Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

$H_0$  = Tidak ada pengaruh Pemberian pakan terhadap tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. tetudineus*).

$H_1$  = Ada pengaruh pemberian pakan terhadap tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. tetudineus*).

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf 0,01 maka  $H_0$  ditolak, Artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan sangat nyata.

1. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf 0,05 maka  $H_0$  ditolak, artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan dikatakan nyata.
2. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf 0,05 maka  $H_0$  diterima, artinya perbedaan antara rata-rata perlakuan non signifikan atau tidak nyata.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Respon Ikan Puyu (*A. testudineus*) Terhadap Pakan

Ikan puyu yang digunakan merupakan ikan hasil tangkapan di alam, sebelum penelitian ini dilanjutkan ikan yang diteliti menggunakan pakan cacing tanah (*L. rubellus*) 5% cacing tanah ini digunakan semua perlakuan terhadap kebiasaan makan ikan.

Pemberian pakan cacing pada perlakuan P0, P1, P2, P3, P4, menggunakan cacing tanah saat uji pendahuluan, sehingga ikan yang di gunakan saat pendahuluan sudah terbiasa memakan cacing tanah. Menurut Effendie (2002) mengatakan bahwa makanan merupakan salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan ikan sedangkan kebiasaan cara makan ikan adalah hal yang berhubungan dengan waktu, tempat dan cara mendapatkan makanan.

Dari semua perlakuan P0, P1, P2, P3, P4 maka respon pakan yang paling baik terdapat pada perlakuan, dikarenakan semua perlakuan menggunakan cacing tanah hal ini membedakan cara pemberian pakan menggunakan waktu dari semua perlakuan.

Pakan yang menggunakan cacing tanah (*L. rubellus*) sangat cepat respon nya dikarenakan cacing tanah mempunyai bau amis sehingga ikan merangsang dan merespon pakan yang diberikan. (Mudjiman, 2008). Bahwa pakan yang mempunyai bau yang enak akan menarik minat ikan untuk segera merespon dan memakan pakan yang diberikan.

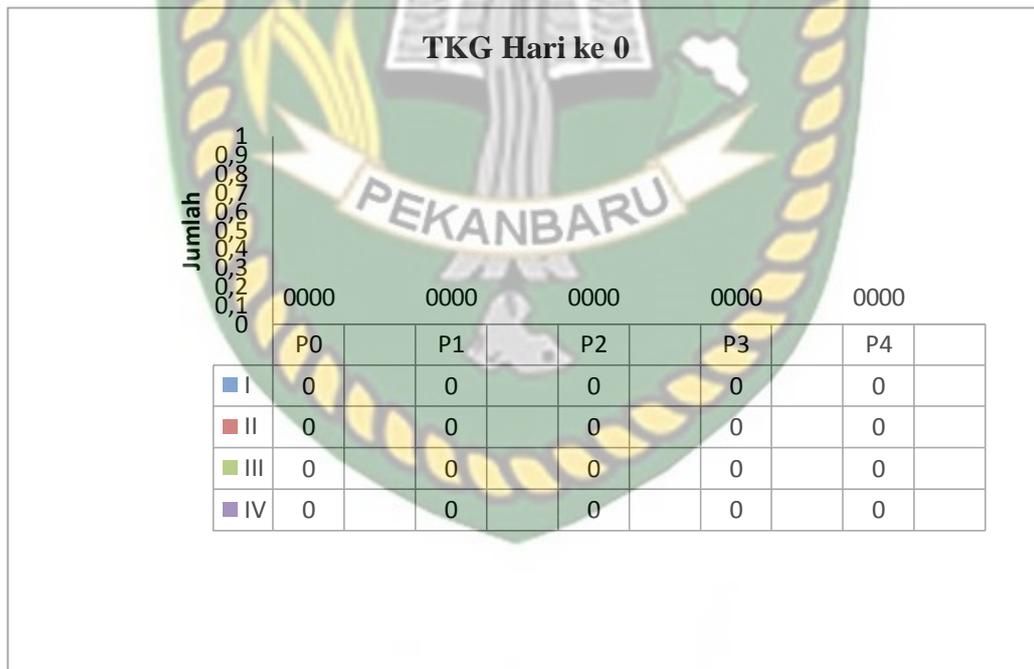
Sedangkan respon ikan pada perlakuan P0,P1,P2,P3, dan P4 yang di berikan cacing tanah sangat cepat serpon dikarenakan pemberian pakan yang diberikan

yaitu cacing tanah sehingga bau amis terhadap cacing tanah dapat merespon cepat pada ikan. Konsumsi pada pakan dapat mempengaruhi oleh faktor-faktor yaitu kualitas (kandungan gizi utama pada pakan) dan kuantitas pada pakan itu sendiri (Scmittows, 1992).

kualitas dan kuantitas protein yang diberikan akan mempengaruhi retensi protein tubuh dan selanjutnya ke pertumbuhan ikan. Apabila protein dalam pakan kurang mengakibatkan pertumbuhan ikan menjadi lambat Halver (1972).

#### 4.2. Perkembangan Gonad Ikan Puyu (*A. testudineus*)

Pada pengukuran TKG ikan puyu terdapat perubahan pada setiap pengukurannya dengan rentang waktu 15 hari, Untuk mengetahui TKG ikan puyu setiap pengukuran dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.2. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari Pertama

Dilihat gambar di atas saat hari pertama dilakukan penelitian, ikan yang dipilih adalah TKG 0 atau masa istirahat, ikan puyu dipuasakan selama 15 hari

untuk menurunkan TKG pada ikan, penurunan TKG tersebut yang dinamakan atresia, sehingga TKG ikan menurun.

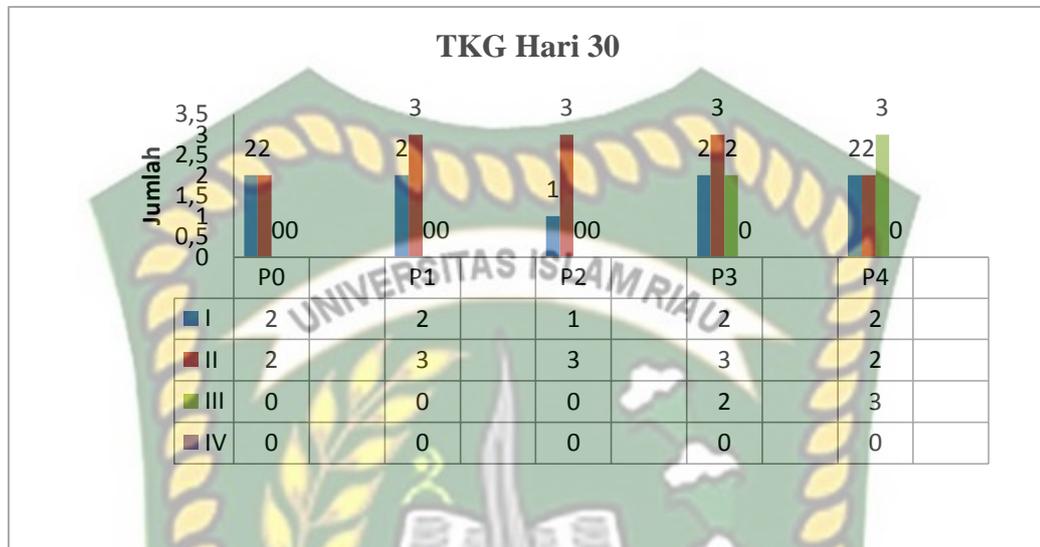
Untuk memastikan bahwa ikan yang dipilih dalam keadaan TKG 0 maka dilakukan pembedahan pada ikan, ikan yang dibedah sebanyak 3 ekor dijadikan sebagai sampel untuk dilakukan pengecekan gonad pada ikan. Setelah ikan dibedah maka ikan diganti dengan stok yang sudah dipersiapkan sebelumnya untuk mencukupi perlakuan ikan yang diuji, untuk melihat perkembangan TKG pada ikan puyu dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari 15

Dilihat gambar di atas dapat dilihat perkembangannya kematangan gonad ikan sudah mulai terlihat pada perlakuan P2 dengan TKG I (2 ekor) P3 TKG I (3 ekor) dan P4 TKG I (5 ekor) dimana pada TKG I telur berwarna putih kemerah-merahan belum terlihat jelas dan masih dalam bentuk cairan, artinya TKG I keadaan sudah ada, tetapi masih belum masak pada telur dikarenakan untuk TKG pada hari ke 15 masih katagori kematangan gonad TKG I.

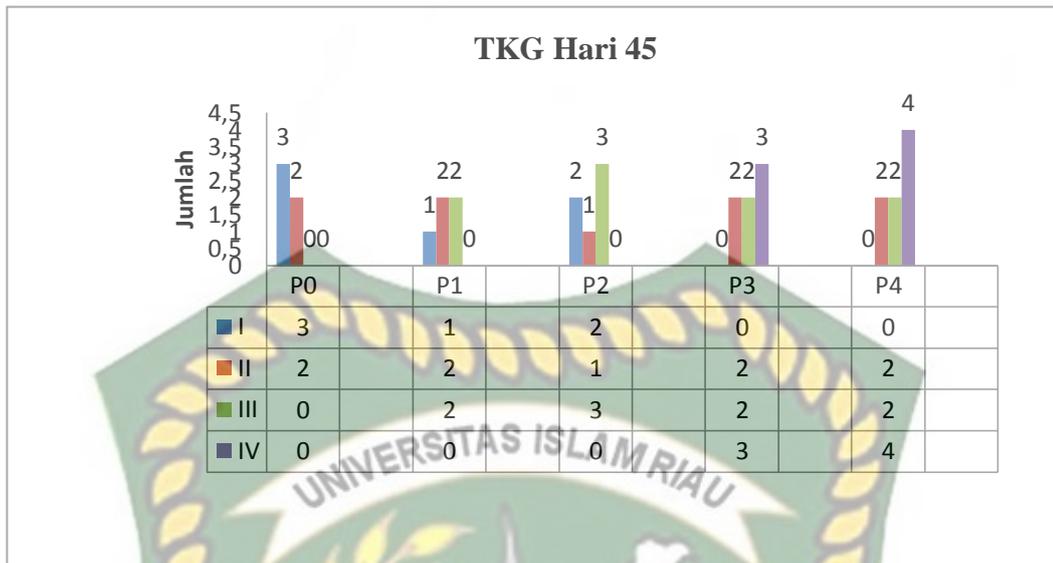
Menurut Effendie, (2002). Selama perkembangan gonad, oosit dikeliling oleh lapisan sel-sel folikel yang membentuk dua lapisan, yaitu lapisan granulosa disebelah luarnya.



Gambar 4.4. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari 30

Dilihat gambar di atas TKG II pada ikan puyu berkembang dengan diameter telur pengisian rongga perut 1/3, Perut dan warna terlihat telur berwarna orange. Menurut Kesteven (1968) dalam Karmila (2012), menyatakan bahwa perkembangan TKG II adalah tahap perkembangan yang ditandai dengan ovarium jernih dan telur berwarna orange sedangkan pada TKG III yaitu ditandai dengan telur berwarna kemerah-merahan (hampir masak) dengan pembuluh kapiler. Gonad mengisi kira-kira setengah ruang ke bagian bawah, Telur dapat terlihat seperti serbuk putih.

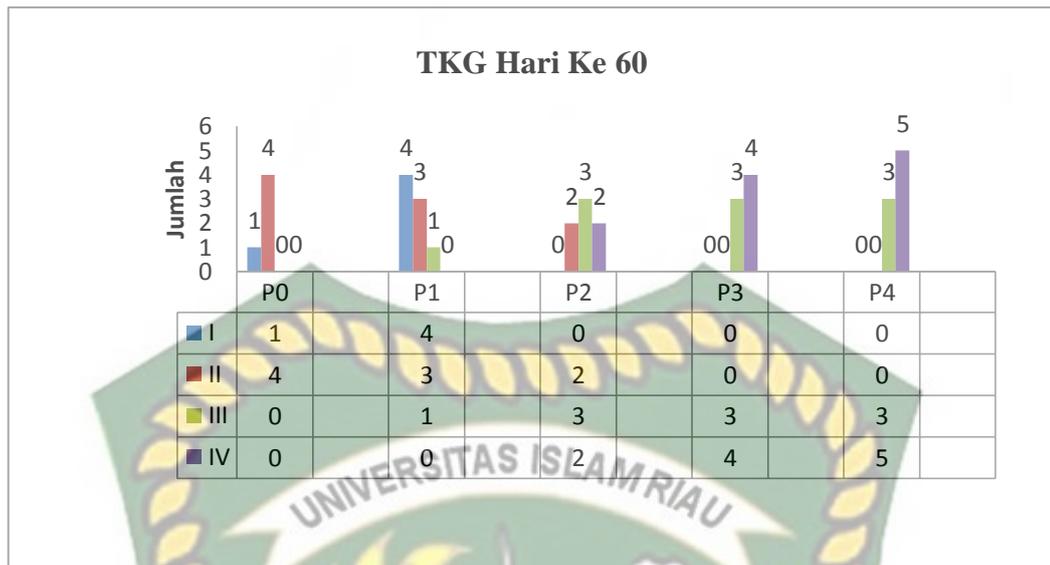
TKG ikan puyu sudah mulai mencapai ketahap TKG III pada perlakuan P3 dan P4 yang berjumlah (5 ekor), dimana butiran pada telur ikan puyu sudah mulai terlihat jelas, perlakuan P0 TKG I (2 ekor) TKG II (2 ekor) P1 TKG I (2 ekor) TKG II (3 ekor) P2 TKG I (1 ekor) TKG II (3 ekor) P3 TKG I (2 ekor) TKG II (3 ekor) TKG III (2 ekor) P4 TKG I (2 ekor) TKG II (2 ekor) TKG III (3 ekor).



Gambar 4.5. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari 45

Dilihat gambar di atas TKG III hari ke 30 menunjukkan telur berwarna kemerah-merahan (hampir masak) sedangkan TKG IV menandakan bahwa ikan masih dalam tahap awal perkembangan menuju tingkat kematangan gonad. Pengisian pada rongga perut 2/3 perut dan telur berwarna orange kemerah-merahan. TKG IV sudah berwarna orange kemerah-merahan (masak), telur dapat dibedakan dengan jelas, bentuknya bulat telur, ovarium mengisis kira-kira dua pertiga ruang bawah. Karmila, *dkk.*, (2012)

Pada gambar di atas hari ke 45 TKG sudah mencapai TKG IV, dimana butiran telur pada ikan terlihat jelas pada perlakuan P3 dan P4 yang berjumlah (7 ekor), sedangkan perlakuan P4 berjumlah (8 ekor) perlakuan P0 TKG I (3 ekor) TKG II (2 ekor) P1 TKG I (1 ekor) TKG II (2 ekor) TKG III (2 ekor) P2 TKG I (2 ekor) TKG II (1 ekor) TKG III (3 ekor) P3 TKG II (2 ekor) TKG III (2 ekor) TKG IV (3 ekor) P4 TKG II (2 ekor) TKG III (2 ekor) TKG IV (4 ekor).



Gambar 4.6. Hasil Pengukuran TKG Ikan Puyu Hari 60

Dilihat pada gambar di atas pada perlakuan P4 (5 ekor) ikan puyu yang sudah matang gonad pada TKG IV, sedangkan dihari 45 pada perlakuan P4 berjumlah (4 ekor) pada TKG IV, dihari ke 60 bertambah (1 ekor) pada perlakuan P4 TKG IV menjadi (5 ekor) sedangkan dihari 45 pada perlakuan P3 menunjukan TKG IV berjumlah (3 ekor) sedangkan dihari ke 60 perlakuan P3 TKG IV (4 ekor) dihari ke 60 bertambah (1 ekor) jadi perlakuan P3 TKG IV dihari ke 60 menjadi (4 ekor) pada perlakuan P3. P0 TKG II (4 ekor) P1 TKG I (4 ekor) TKG II (3 ekor) TKG III (1 ekor) P2 TKG II (2 ekor) TKG III (3 ekor) TKG IV (2 ekor) pada perlakuan P3 TKG III (3 ekor) TKG IV (4 ekor) P4 TKG III (3 ekor) TKG IV (5 ekor).

TKG hari ke 60 bisa dilihat gambar diatas menunjukan pemberian cacing tanah pada P4 yang mencapai TKG IV (5 ekor) dikarenakan rentang waktu pemberian pakan cacing tanah dari jam 7, 9, 12, 15, 18. Sedangkan P3 rentang waktu pemberian pakan cacing tanah dari jam 7, 10, 13, 16, mencapai TKG IV

(4ekor) sedangkan P2 baru mencapai TKG IV dikarenakan pada perlakuan P2 rentang waktu pemberian pakan cacing tanah dari jam 7, 12, 17.

Pada perlakuan P0 TKG hanya bisa TKG II (2 ekor) dimana pada perlakuan P0 rentang waktu jam 7. Pada P1 TKG hanya bisa TKG III (1 ekor) dikarenakan pada perlakuan P1 rentang waktu jam 7, 17. TKG IV pada induk ikan puyu telah mencapai pada telur yang berwarna orange kemerah-merahan (masak) . Menurut Kesteven (1968) dalam Karmila (2012) menyatakan bahwa perkembangan TKG IV adalah tahap mijah, dimana telur keluar dengan sedikit tekanan diperut dan kebanyakan telur berwarna putih transparan.

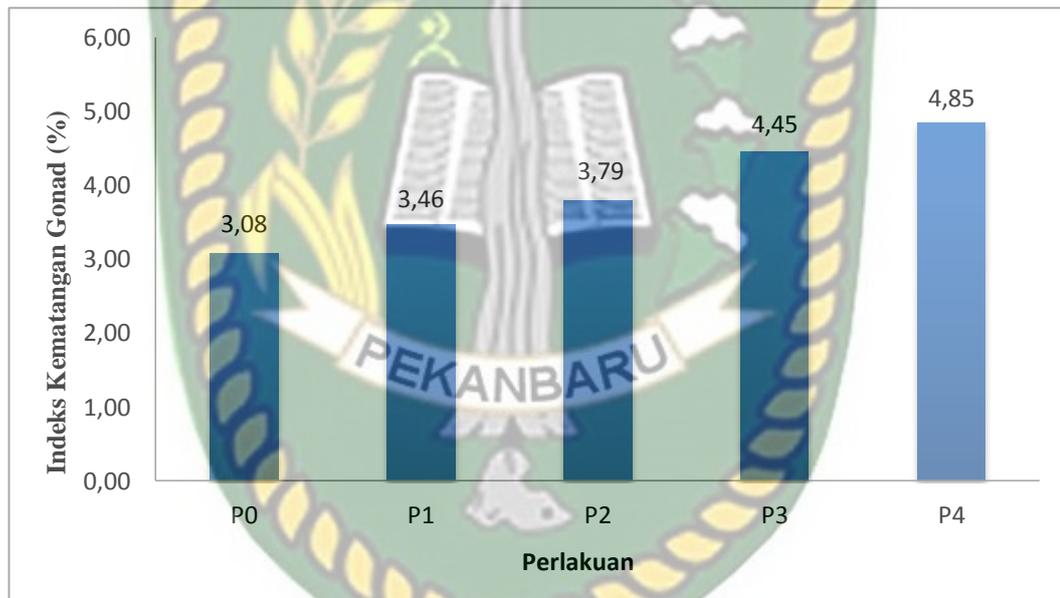
Vitamin E berperan penting dalam proses perkembangan gonad karena vitamin E mempercepat biosintesis vitelogenin dihati. Fungsi vitamin E pada proses kematangan gonad ikan yaitu untuk proses fertilisasi yang mempengaruhi fekunditas. Vitamin E dapat ditambahkan ke dalam pakan untuk mempercepat fase pembentukan folikel. Vitamin E diangkut dari jaringan periferal selama vitelogenesis berlangsung walaupun kandungan plasma vitelogenin tidak dipengaruhi. Hubungan vitamin E dengan vitelogenin dalam perkembangan oosit ternyata melalui prostaglandin. Dalam hal ini prostaglandin disintesis secara enzimatik dengan menggunakan asam lemak esensial, sedangkan vitamin E dapat mempertahankan keberadaan dari asam lemak tersebut, karena salah satu fungsi dari vitamin E adalah sebagai antioksidan (Yulfiperius, *dkk.*, 2003).

#### **4.3. Indeks Kematangan Gonad**

Dalam Menentukan Indeks Kematangan Gonad ikan puyu dilakukan pada fase tingkat kematangan gonad IV (TKG IV). Nilai indeks Kematangan Gonad

(%) berasal dari berat gonad dibagi dengan berat tubuh ikan puyu dikalikan 100 %.

Nilai indeks kematangan gonad (IKG) ikan puyu selama Penelitian Berkisar antara Nilai rata-rata P0 3,08 % P1 3,46 % P2 3,79 % P3 4,45 % P4 4,85 % dengan menggunakan pakan cacing tanah (*L.Rubellus*) sebanyak 5% dari berat tubuh ikan. Dilihat dari rata-rata Indeks Kematangan Gonad (IKG) yang paling tertinggi pada perlakuan P4 dengan nilai rata-rata 4,85 %. Kemudian jika digambarkan dalam grafik indeks kematangan gonad (IKG) ikan puyu dapat dilihat pada grafik 4.7.



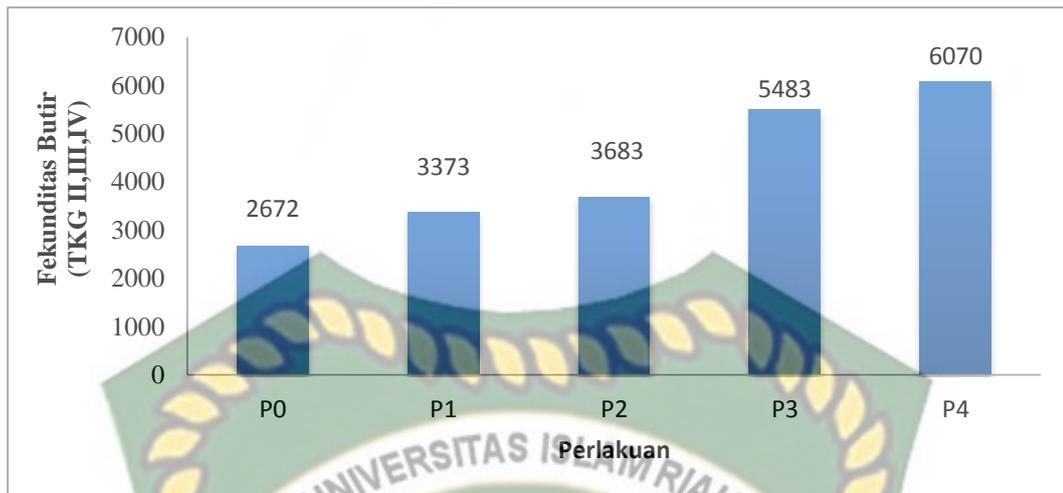
Gambar 4.7. Grafik indeks kematangan gonad ikan puyu

Dilihat gambar di atas pada grafik di atas hasil penelitian menunjukkan nilai indeks kematangan gonad (IKG) ikan puyu yang terbaik yaitu pada perlakuan P4 dengan nilai rata-rata 4,85 % sedangkan pada perlakuan P0 indeks kematangan gonad (IKG) yang terendah dengan rata-rata 3,08 %. penambahan gonad pada ikan betina dapat mencapai 10-25 % dari berat tubuhnya Effendie (2002).

Ovarium yang mengandung telur masak yang berukuran sama menunjukkan waktu pemijahan yang pendek dan bisa juga sebaliknya waktu pemijahan yang panjang dan terus menerus dapat ditandai dengan banyaknya ukuran dan jumlah telur yang berbeda dalam satu ovarium (Sumantadinata, 1981).

#### 4.4. Fekunditas

Fekunditas adalah jumlah telur yang terdapat dalam ovarium ikan yang sudah matang gonad dan akan dikeluarkan oleh ikan saat memijah. Nilai fekunditas yang ditentukan pada penelitian ini didapatkan dari ikan puyu yang memiliki tingkat kematangan gonad II, III, IV dengan cara induk yang dibedah, kemudian gonad dikeluarkan dari tubuh ikan puyu kemudian telur dilakukan penghitungan sampel telur pada gonad. Fekunditas adalah jumlah telur yang matang dalam ovarium yang akan dikeluarkan pada saat ikan memijah (Huanter, *dkk.*, 1992). Nilai fekunditas ikan puyu pada setiap perlakuan P0 dengan Rata-rata 8.015 butir P1 dengan Rata-rata 10.120 butir P2 dengan Rata-rata 11.050 butir P3 dengan Rata-rata 16.450 butir dan P4 dengan Rata-rata 18.210 butir. Pada setiap perlakuan yang tertinggi pada perlakuan P4 dengan Rata-rata 18.210 butir sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 dengan Rata-rata 8.015 butir. Jika digambarkan dalam bentuk grafik nilai fekunditas ikan puyu yang memiliki tingkat kematangan gonad II, III, IV. dapat dilihat pada grafik 4.8.



Gambar 4.8. Grafik Fekunditas Ikan Puyu

Dilihat gambar dilihat pada Grafik diatas hasil penelitian yang dilakukan didapat data perbandingan fekunditas ikan puyu yang mencapai tingkat kematangan gonad II, III, IV. Nilai fekunditas dari masing-masing perlakuan sangat signifikan dari masing-masing perlakuan pada perlakuan P4 yang tertinggi dengan nilai fekunditas 6.070 sedangkan pada perlakuan P0 yang terendah dengan nilai fekunditas 2.672 Perlakuan P1 dengan nilai fekunditas 3.373 perlakuan P2 dengan nilai fekunditas 3.683 dan perlakuan P3 dengan nilai fekunditas 5.483 pada perlakuan P4 yang paling tertinggi nilai fekunditasnya dengan nilai 6.070 dikarenakan pada pemberian pakan cacing tanah 5% dari berat tubuh ikan. Pemberian pakan dengan rentang waktu jam : 7, 9, 12, 15, 18 sedangkan yang terendah dengan nilai fekunditas pada perlakuan P0 dengan nilai fekunditas 2.672. Dengan pemberian pakan cacing tanah 5% dari berat tubuh ikan. Pemberian pakan dengan rentang waktu jam : 7. Sedangkan pada perlakuan P1 dengan nilai fekunditas 3.373 dikarenakan pemberian pakan menggunakan cacing tanah 5% dari berat tubuh ikan. dengan rentang waktu jam : 7, 17. Pada perlakuan P2 dengan nilai fekunditas 3.683 dengan pemberian pakan cacing tanah 5% dari berat

tubuh ikan. Dengan rentang waktu jam : 7, 12, 17 sedangkan perlakuan P3 dengan nilai fekunditas 5.483 dengan pemberian pakan cacing tanah 5% dari berat tubuh ikan. Dengan rentang waktu jam : 7, 10, 13, 16. Dari semua perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 menunjukkan pada perlakuan P4 yang tertinggi dan perlakuan P0 yang paling terendah nilai fekunditasnya.

Fekunditas salah satu faktor penting dalam menunjang pertumbuhan ikan. Fekunditas dapat dilakukan untuk memproduksi jumlah anakan dalam setiap siklus pemijahan. Semakin tinggi fekunditas maka akan semakin banyak jumlah anakan yang dihasilkan (Sugiarto, *dkk.*, 2001)

Kesulitan yang timbul dalam menentukan fekunditas adalah komposisi telur yang heterogen. Tingkat kematangan gonad yang tidak seragam dari populasi ikan yang maksud dan waktu pemijahan yang berbeda, ada juga hal yang lain mempengaruhi fekunditas yaitu umur ikan, kematangan gonad, diameter telur, panjang dan bobot ikan, sedangkan faktor luar yaitu waktu musim, kualitas air, dan kuantitas pakan yang diberikan dan juga menentukan kesuburan perairan (Sumantadinata, 1981).

#### **4.5. Diameter Telur**

Diameter telur merupakan garis tengah atau ukuran panjang dari suatu telur yang diukur. Pengamatan diameter telur dilakukan pada induk ikan puyu yang diambil sampel gonad untuk diukur pada millimeter blok. Ukuran diameter telur ikan puyu matang gonad yang tertinggi pada perlakuan P4 0,83 mm, sedangkan yang terendah diameter telur pada perlakuan P0 0,63 mm. pada perlakuan P1 0,67 mm, P2 0,70 dan P3 0,73. Dari masing-masing perlakuan bisa dilihat bahwa yang

paling tertinggi adalah perlakuan P4 sedangkan yang terendah pada perlakuan P0. Selanjutnya jika dilihat lebih jelas digambarkan dalam bentuk grafik diameter telur pada ikan puyu dapat dilihat pada grafik 4.9.



Gambar 4.9. Grafik Diameter Telur Ikan Puyu

Dilihat gambar diatas diameter telur ikan puyu pada setiap perlakuan P0 0,63 mm, P1 0,67 mm, P2 0,70 mm, P3 0,73 mm, dan P4 0,83 mm. pada perlakuan P4 menunjuk yang terbaik dengan pemberian pakan cacing tanah dengan rentang waktu pemberian pakan jam : 7, 9, 12, 15, 18. Sedangkan pada perlakuan P0 yang terendah dengan pemberian pakan cacing tanah dengan rentang waktu pemberian pakan jam : 7. Kemudian pada perlakuan P1 dengan pemberian pakan cacing tanah dengan rentang waktu jam : 7, 17. Perlakuan P2 dengan pemberian cacing tanah dengan rentang waktu jam : 7, 12, 17. Perlakuan P3 dengan pemberian pakan cacing tanah dengan rentang waktu jam : 7, 10, 13, 16. Dan perlakuan P4 dengan pemberian pakan cacing tanah dengan rentang waktu

jam : 7, 9, 12, 15, 18. Dalam penelitian ini pada semua perlakuan menggunakan pemberian pakan cacing tanah (*L. rubellus*) 5% dari berat tubuh ikan.

Ukuran telur biasanya dipakai untuk menentukan kandungan kualitas kuning telur, dimana telur yang berukuran besar maka menghasilkan larva yang berukuran lebih besar sedangkan telur yang berukuran kecil menghasilkan larva berukuran kecil (Effendie 1997).

#### **4.4. Konversi Pakan (Food Conversion Ratio)**

Konversi pakan merupakan Perbandingan antara jumlah pakan ikan yang digunakan dengan produksi daging ikan yang dihasilkan Menurut (Galano *dkk.*, 2003). Meningkatkan nilai konversi pakan dapat dilihat alokasi waktu pemberian pakan dan perbandingan bobot ikan diakhir pemeliharaan.

Konversi pakan bisa juga dapat diartikan sebagai kemampuan spesies akuakultur mengubah pakan menjadi daging, sedangkan efisiensi pakan adalah perbandingan antara pertambahan bobot badan ikan yang dihasilkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. (Card dan Nesheim 1972). Konversi pakan bisa dilihat pada tabel 4.5.

Meskipun dari rata-rata konversi pakan setiap perlakuan berbeda-beda, namun jika dilihat dari hasil anava pengaruh pemberian pakan pada setiap perlakuan menunjukkan HO ditolak dan Hi diterima maka perpengaruh sangat nyata dilanjutkan dengan uji BNT, Untuk uji BNT dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji BNT Konversi Pakan Ikan puyu (*A. testudineus*)

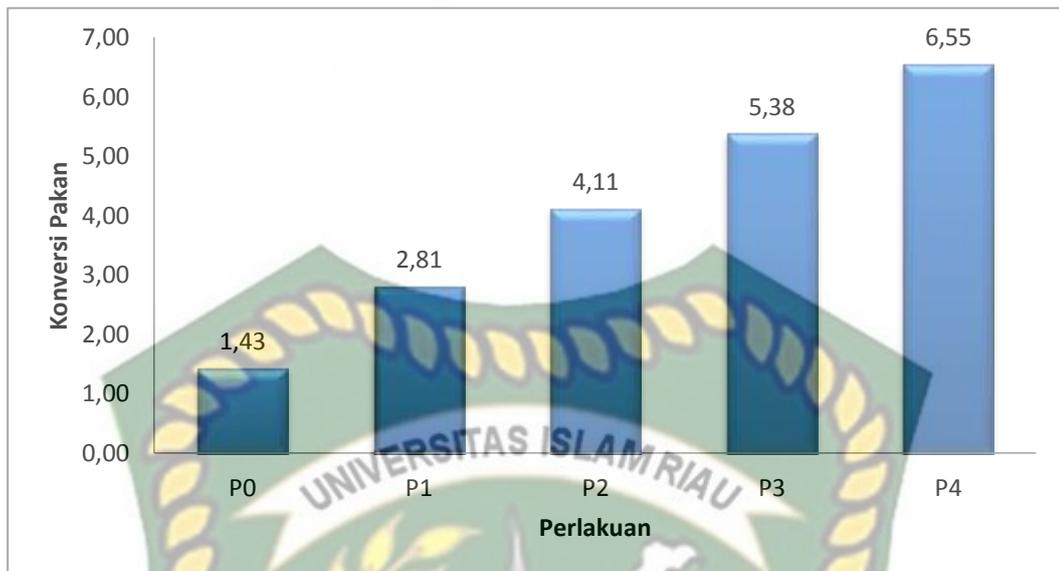
Perlakuan	Rata – rata	Notasi	Jumlah
P4	6,55	A	6,67
P3	5,38	A	5,51
P2	4,11	B	4,24
P1	2,81	B	2,94
P0	1,43	C	1,55

Dilihat dari tabel 4.4. hasil BNT konversi pakan ikan puyu menunjukkan berbeda sangat nyata.

Tabel 4.5. Nilai Konversi Pakan Ikan Puyu (*A. testudineus*)

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	1,42	2,79	4,09	5,33	6,49	20,13
2	1,43	2,81	4,12	5,39	6,57	20,32
3	1,44	2,83	4,13	5,43	6,59	20,42
Jumlah	4,29	8,44	12,34	16,15	19,65	60,88
Rata-rata	1,43	2,81	4,11	5,38	6,55	20,29

Dari tabel 4.5. nilai konversi pakan dapat dilihat pada tabel diatas bahwa yang tertinggi adalah dengan Nilai 16,15 - 19,65. Sehingga memerlukan pakan yang banyak, dan yang paling terendah adalah dengan nilai 4,29. 8,44. 12,34. Konversi pakan yang paling baik adalah pada perlakuan P0, dengan nilai 4,29, untuk menghasilkan 1 Kg daging ikan memerlukan nilai 4,29 gram pakan cacing tanah (*L.rubellus*).



Gambar 4.10. Grafik Konversi Pakan Ikan Puyu (*A. testudineus*)

Dilihat gambar di atas dapat dilihat bahwa pada konversi pakan P0 dengan Rata-rata 1,43, P1 dengan Rata-rata 2,81, P2 dengan rata-rata 4,11, P3 dengan Rata-rata 5,38, dan P4 dengan Rata-rata 6,55 yang paling tertinggi konversi pakan terletak P4 dengan Rata-rata 6,55 dan yang terendah konversi pakan dilihat pada perlakuan P0 dengan Rata-rata 1,43.

Pada semua perlakuan menggunakan pakan cacing tanah sebanyak 5% dari berat tubuh ikan, setiap perlakuan berbeda-beda waktu pemberian pakan pada ikan uji, dimana dari perlakuan P0 rentang waktu 7, perlakuan P1 rentang waktu jam : 7,17 perlakuan P2 rentang waktu jam : 7,12,17 perlakuan P3 rentang waktu jam : 7,10,13,16, dan perlakuan P4 rentang waktu jam : 7,9,12,15,18, dimana disetiap perlakuan menggunakan cacing tanah (*L. rubellus*) 5% dari berat tubuh ikan.

Dari hasil uji hipotesis anava (sidik ragam) diperoleh F hitung (10,5, 16,65) < F tabel (3,47). Maka pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan

kelangsungan hidup ikan puyu tidak berbeda nyata terhadap konversi pakan ikan puyu (*A. testudineus*).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

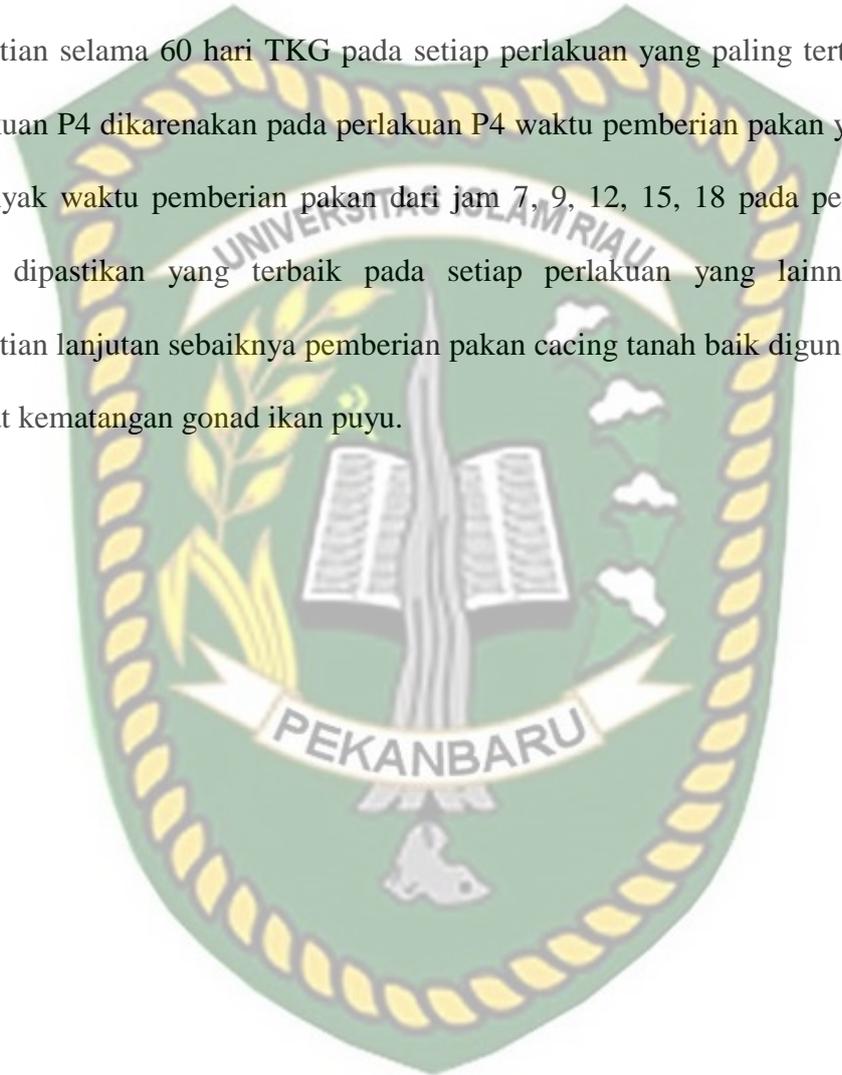
1. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa pemberian pakan cacing tanah (*L. rubellus*) berpengaruh terhadap tingkat kematangan gonad ikan puyu (*A. testudineus*).
2. Nilai indeks kematangan gonad ikan puyu tertinggi pada perlakuan P4 yaitu 4,85.
3. Nilai fekunditas tertinggi pada ikan puyu pada penelitian adalah pada perlakuan P4 yaitu 18.210 butir dengan fekunditas terbaik maka sangat signifikan.
4. Diameter telur ikan puyu berkisar antara 0,63 – 0,83 mm yang tertinggi pada perlakuan P4 yaitu : 0,83 mm.
5. Konversi pakan yang tertinggi terletak pada perlakuan P4 dengan jumlah 6,55. Dan yang paling terendah pada perlakuan P0 dengan jumlah 1,43.
- 6 Hasil dari pengukuran kualitas yaitu suhu 23 – 33 °C, pH 6, 20-50 cm, ketinggian 0,8 m
7. TKG yang paling baik terdapat pada perlakuan P4 dengan pemberian pakan cacing tanah (*L.rubellus*) dikarenakan waktu pemberian pakan paling signifikan.

### 5.2. Saran

Dari hasil kesimpulan pemberian pakan cacing tanah (*L. runellus*) 5% berpengaruh pada matang gonad ikan puyu pemberian pakan jelas berpengaruh

yang cukup baik, pada penelitian lanjutan bisa melakukan penambahan jumlah persentasi pakan cacing tanah yang lebih dari 5%.

Dalam melakukan penelitian tingkat kematangan gonad pada ikan ditentukan dengan kualitas dan kuantitas pada pakan yang diberikan, dari hasil penelitian selama 60 hari TKG pada setiap perlakuan yang paling tertinggi pada perlakuan P4 dikarenakan pada perlakuan P4 waktu pemberian pakan yang paling terbanyak waktu pemberian pakan dari jam 7, 9, 12, 15, 18 pada perlakuan P4 dapat dipastikan yang terbaik pada setiap perlakuan yang lainnya. Untuk penelitian lanjutan sebaiknya pemberian pakan cacing tanah baik digunakan untuk tingkat kematangan gonad ikan puyu.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Helmy., 2008. Studi Karakter Morfometrik-Meristik Ikan Puyu (*Anabas Testudineus* Bloch) Di Das Mahakam Tengah Provinsi Kalimantan Selatan. Skripsi S1. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Ipb, Bogor.
- Akbar, Junius; A. Mangalik; S. Fran, Dan R. Ramli., 2014. Potensi Perairan Rawa Untuk Budi Daya Ikan Puyu (*Anabas Testudineus*) Di Kalimantan Selatan. *Bioscientiae. Jurnal Ilmu-Ilmu Biologi*. Vol 11, No 2. Hal: 12-27.
- Amri, K. Dan Khairuman. 2002. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Agromedia. Jakarta.
- Anonim. 2006. *Biology And Biotechnology*. Http: //Www .Mindforum.Com.Diakses 6 Maret 2011. Pukul 14.00. Anonim. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta: Depkes RI.
- Arkel, Van, C.G, 1963, Tak Terjampurkannya Obat-Obatan, Pt. Saksama, Jakarta
- Asyari. 2007. Pentingnya Labirin Bagi Ikan Rawa. *Bawal: Widya Riset Perikanan Tangkap*, 1(5): 161-167.
- Ansyari P, Slamet. 2017. Performance Pertumbuhan Ikan Puyu Berdasarkan Filial F0, F1, F2, F3 Dan F4, Dalam Upaya Mendapatkan Benih Berkarakter Unggul. *Intek Akuakultur* 1 (2) : 55-62.
- Bagenal, I.B. 1978. Aspect of Fecundity in: *Ecology of Freshwater Fish Production*. Blacwell Scientific Publication. Oxford
- Blay, J., And Egeson. 1980. Observation On The Reproductive Biology In The Coastal Water Ghana. *Journal Fish Biology*. (21) :485-496.
- Bakhris, B.M.W. 2008. Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Layang (*Decapterus Macrosoma Bleeker*). *Jurnal Sains Dan Teknologi*. 4 (1) : 18.
- Card, L. E. and M. C. Nesheim. 1972. *Poultry Production*. 7th Ed. Philadelphia: Lea and Febringer,.
- Catalan, G. I. 1981. *Earthworms A News Resource Of Protein*. Philippine Earthworm Center, Philippines.
- Cholik, F., G.A. Jagatraya., P.R.A. Poernomo, Dan Jauzi. 2005. *Akuakultur Tumpuan Harapan*

- Djarjah, A. S.2005. Pengertian Pakan Dalam Pakan Ikan Alami. Yogyakarta: Kanisius.
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Agromedia: 111 Hal.
- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara:163 Hal.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. Xii+157.
- Etika, D., Muslim Dan Yulisman. 2013. Perkembangan Diameter Telur Ikan Betok(*Anabas Testudineus*)Yang Diberi Pakan Diperkaya Vitamin E Dengan Dosis Berbeda.*Jurnal Perikanan Dan Kelautan*. Vol. 18 No. 2. 26-36.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan. Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. Pt. Rineka Cipta, Jakarta
- Halver, J.E. 1972. The Vitamins. In: J.E. Halver (Ed). Fish Nutrition. Academic Press, New York, pp. 30-103.
- Handajani, Hany, Widodo Dan Wahyu. 2010. Nutrisi Ikan. Universitas Muhammadiyah Press. Malang. 271 Hal.
- Hoar, W .S., Randal, D.J., Dan Brett, J.R. 1979. Fish Physiology. Academic Press. New York.
- Hunter, J. R., B. J. Macewicz., N. Chyanhuilo., C.A. Kimbrill. 1992. Fecundity, Spawning And Maturity Of Female Dover Sole, *Microstomus Pacificus* And Evaluations Of Asumptions And Precisions. *Fishery Bulletin*, 90:101-128.
- Karmila. 2012. Analisis Tingkat Kematangan Gonad Ikan Puyu (*Anabas Testudineus*) Di Perairan Rawa Banjiran Desa Polukerto Kecamatan Gandus Kota Palembang. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
- King, M. 1995. Fisheries Biology, Assessment And Management. Fishingnews Books. United Kingdom.
- Kordi, K. 2004. Penanggulangan Hama Dan Penyakit Ikan. Jakarta: Rineka Cipta Dan Bina Cipta.
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari, S. Wirjoatmodjo. 1993. Freshwater Fishes Of Western Indonesia And Sulawesi. Periplus Editions Limited, Jakarta.

- Lagler, K. F. 1972. Freshwater Fishery Biology.. Brown Company Publisher Dubuque. Iowa. 191 Hal. *Masa Depan Bangsa*. Jakarta : Pt. Victoria Kreasi Mandiri.
- Minnich J. 1997. The Earthworm Book How To Raise And Use Earthworm For Your Farm And Garden. Rodale Press. New York.
- Mudjiman, A. (2008). Makanan Ikan. Jakarta : Penebar Swadaya. 191 hlm.
- Nikolsky, G. V. 1963. The Ecology Of Fishes. Academic Press. London.
- Rahmi, 2012. Pemeliharaan Ikan Puyu (*Anabas Testudineus*) Dengan Pemberian Pakan Yang Berbeda, Palembang
- Saanin, H. 1954. *Kuntji Untuk Determinasi Ikan Jilid I*. Bandung: Bina Cipta
- Schmittows, H. R., 1992. Budidaya Keramba. Suatu Metode Produksi Ikan di Indonesia. Proyek Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Auburn University International Centre of Agriculture.
- Sudjana. 1992. Metode Statistika. Bandung: Tarsito.
- Sugiarto, Dkk., 2001. Teknik Sampling. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sun L., Shao R., Tang L.Q., Zhidong C : Synthesis Of Znfe2o4/Zno Nanocomposites Immobilized On Graphene With Enhanced Photocatalytic Activity Under Solar Light Irradiation. Journal Of Alloys And Compounds 2013, 564:55–62.
- Sukendi. 2001. Biologireproduksi Dan Pengendaliannya Dalam Upaya Pembenihan Ikan Baung (*Mystus Nemurus Cv*) Di Perairan Sungai Kampar, Riau. Program Pasca Sarjana Ipb. Bogor.
- Sumantadinata, K., 1981, Pengembangbiakan Ikan-Ikan Peliharaan Di Indonesia, Pt. Sastra Hudaya, Cet. I
- Suriansyah, Mt Kamil, Hendri B, 2010. Pematangan Gonad Dan Penanganan Larva Ikan Puyu (*Anabas Testudineus* Bloch) Pada Media Air Gambut. Laporan Penelitian Hibah I-Mhere Universitas Palangka Raya Fakultas Pertanian Program Studi Budidaya Perairan.
- Tang, U.M. Dan Affandi, R. 2001. Biologi Reproduksi Ikan. Pusat Penelitian Kawasan Pantai Dan Perairan Universitas Riau, Pekanbaru. 153 Hlm.
- Yulfiperius, I., Mokoginta, Dan D. Jusadi. 2003. Pengaruh Kadar Vitamin E Dalam Pakan Terhadap Kualitas Telur Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*). Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Hazairin. Bengkulu. Jurnal Lktiologi Indonesia, Volume 3, Nomor 1.

Yuliantine, Harris E, Jusadi D, Affandi R Dan Alimuddin. 2012. Perkembangan Aktivitas Enzim Pada Saluran Pencernaan Larva Ikan Puyu (*Anabas Testudineus* Bloch). Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik. 14(1):59-67.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**