

# Pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus*) dalam kolam terpal dengan ketinggian air berbeda.

*by Muslim Muslim*

---

**Submission date:** 19-Apr-2022 05:50PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1814402583

**File name:** estudineus\_dalam\_Kolam\_Terpal\_dengan\_Ketinggian\_Air\_Berbeda.docx (50.36K)

**Word count:** 3221

**Character count:** 20785

# 1 Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dalam Kolam Terpal dengan Ketinggian Air Berbeda

1 Muslim Muslim<sup>1\*</sup>, Mirna Fitriani<sup>1</sup>, Muhammad Busroh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan

\*Korespondensi: [muslim\\_bda@unsri.ac.id](mailto:muslim_bda@unsri.ac.id)

## 2 ABSTRAK 1

Ikan betok merupakan salah satu ikan yang mempunyai nilai ekonomi dan sangat menjanjikan untuk dikembangkan teknologi budidayanya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui ketinggian air yang terbaik untuk pemijahan ikan betok dalam kolam terpal. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu ketinggian air yang berbeda terdiri dari 16 cm (P1), 28 cm (P2) dan 40 cm (P3). Parameter yang diamati selama penelitian yaitu waktu laten, jumlah telur, persentase telur yang terbuahi, persentase telur yang menetas, persentase kelangsungan hidup larva (D0 - D3) dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketinggian air berpengaruh nyata terhadap waktu laten, jumlah telur dan kelangsungan hidup larva (D0 - D3) ikan betok. Ketinggian air yang terbaik untuk pemijahan ikan betok dalam kolam terpal adalah 40 cm (P3).

Kata Kunci: pemijahan, ketinggian air, waktu laten ikan betok, kolam terpal.

## PENDAHULUAN

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

1 Ikan betok (*Anabas testudineus*) adalah spesies ikan asli Indonesia yang hidup di  
2 perairan rawa, sungai dan danau (Fitriani *et al.*, 2011). Ikan betok termasuk salah satu  
3 jenis ikan rawa yang bernilai ekonomi (Muslim, 2007). Berbagai penelitian telah  
4 dilaksanakan sebagai upaya untuk mencari teknologi pembudidayaan ikan ini. Penelitian  
5 tentang pematangan gonad dan pemijahan ikan betok (Etika *et al.*, 2013; Prasetya *et al.*,  
6 2015; Diba *et al.*, 2016). Penetasan telur ikan betok secara terkontrol (Putri *et al.*, 2013).  
7 Pemeliharaan larva ikan betok (Sari *et al.*, 2015; Febriyanti *et al.*, 2015; Rahmi *et al.*, 2016;  
8 Miranti *et al.*, 2017, Muslim, 2019).

11 Ikan betok merupakan golongan ikan *phytophils* yaitu golongan ikan yang memijah di  
12 perairan *stagnant* dan bervegetasi. Puncak musim pemijahan ikan betok terjadi pada musim  
13 penghujan, saat musim penghujan ikan betok beruaya dari danau, sungai (lubuk), dan lebung  
14 menuju ke paparan banjir mengikuti pola pergerakan air untuk mencari makan dan  
15 melakukan pemijahan. Naiknya permukaan air saat musim penghujan, dapat memicu  
16 perkembangan gonad dan pemijahan ikan (Utomo dan Samuel, 2005).

17 Pemijahan ikan dipengaruhi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi  
18 tingkat kematangan gonad, kesehatan ikan dan sekresi hormon. Faktor eksternal meliputi  
19 lingkungan (faktor biologi, fisik, kimia), nutrisi pakan, zat kimia dan lain-lain (Effendie,  
20 2002). Salah satu faktor yang dominan mempengaruhi pemijahan adalah faktor lingkungan  
21 seperti cahaya, suhu, substrat, arus, dan ketinggian air. Menurut Bijaksana (2012), ketinggian  
22 air dapat memacu perkembangan gonad, ovulasi dan pemijahan ikan gabus dalam wadah  
23 budidaya.

24 Penelitian mengenai pemijahan ikan betok dengan menggunakan kolam terpal telah  
25 dilakukan Ahmad dan Fauzi (2010), dengan penggunaan ketinggian air wadah pemijahan 28  
26 cm dalam jangka waktu dua-tiga minggu. Dari penelitian tersebut diketahui telah terjadi  
27 pemijahan secara alami. Namun sampai saat ini belum diketahui ketinggian air yang terbaik  
28 yang dapat digunakan dalam kegiatan pemijahan ikan betok. Penelitian ini bertujuan untuk  
29 mengetahui ketinggian air yang optimal untuk merangsang pemijahan ikan betok dalam  
30 kolam terpal.

31

32

## BAHAN DAN METODA

33 **Bahan dan Alat**

34 <sup>1</sup> Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi  
35 Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya. Bahan yang digunakan  
36 dalam penelitian ini yaitu indukan ikan betok (bobot ikan betina 45.28 – 46.02 g dan jantan  
37 30.15 – 31.37 g), pelet komersil (Protein 39 – 41 %), terpal, kayu dan paku. Alat yang digunakan  
38 dalam penelitian yaitu timbangan analitik (ketelitian 0.01 g), pH Meter (ketelitian 0.1), DO Meter  
39 (ketelitian 0.01 mg/l), termometer (ketelitian 0.1 °C, transek dari pipa plastik (ukuran 5 x 10 cm<sup>2</sup>).

40

#### 41 **Rancangan Percobaan**

42 <sup>1</sup> Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan  
43 tiga kali ulangan. Perlakuan adalah ketinggian air dalam kolam pemijahan ikan betok: 16 cm  
44 (P1), 28 cm (P2), 40 cm (P3).

45

#### 46 **Prosedur Kerja**

47 Cara kerja dimulai dengan persiapan alat dan bahan sebelum dilakukannya pemijahan.  
48 Alat dan bahan disiapkan sesuai keperluan berdasarkan kegiatan yang direncanakan.  
49 Persiapan wadah yakni dilakukan pembuatan 9 buah kolam terpal berukuran 1x0,5x1 m<sup>3</sup>.  
50 Pengisian air dilakukan dari dasar media hingga ketinggian air pada kolam terpal sesuai  
51 dengan masing-masing perlakuan.

52 Induk yang digunakan pada penelitian ini merupakan indukan yang sudah diadaptasikan  
53 di kolam yang terkontrol selama ± 2 bulan. Seleksi induk dilakukan di kolam pemeliharaan  
54 dengan cara memilih satu persatu calon induk berdasarkan bobot tubuh. Ikan betok yang  
55 digunakan sebanyak 9 ekor jantan dan 9 ekor betina. Berdasarkan kelengkapan anggota  
56 <sup>1</sup> tubuh, tidak cacat, tidak luka dan sudah mencapai tingkat kematangan gonad akhir.

57 Indukan ikan betok dari hasil seleksi diaklimatisasikan terlebih dahulu sebelum  
58 dimasukkan ke dalam kolam terpal dan dipelihara selama 1 minggu. Sex ratio induk yang  
59 dimasukkan ke dalam media yaitu 1 jantan : 1 betina (1 : 1) (Burmansyah *et al.*, 2013).  
60 Pemeliharaan selama adaptasi, indukan ikan betok diberi pakan berupa pelet (protein 39 - 41  
61 %) dengan frekuensi tiga kali sehari yaitu pagi, siang, dan sore, sebanyak 5 % dari biomassa.  
62 Pengamatan waktu laten dilakukan setelah induk ikan betok jantan dan betina dimasukkan  
63 dalam satu wadah pemijahan sampai ikan mengalami ovulasi. Induk yang mengalami ovulasi  
64 langsung dipisahkan ke media yang lain.

65 Perhitungan jumlah telur dilakukan dengan cara meletakkan transek berukuran 5 x 10  
66 cm<sup>2</sup> yang terbuat dari pipet berbahan plastik ke dalam wadah pemijahan yang berisi telur  
67 ikan, kemudian semua telur ikan dimasukkan ke dalam area transek menggunakan sendok  
68 dan semua telur diratakan pada setiap sisi transek secara perlahan sehingga telur ikan secara  
69 merata berada di dalam transek. Kemudian dilakukan sampling telur pada lima titik  
70 menggunakan transek berukuran 1 x 1 cm<sup>2</sup>, lalu telur dihitung. Kemudian jumlah telur dalam  
71 transek berukuran 1 x 1 cm<sup>2</sup> di rata-ratakan dan dibagi dengan luas transek berukuran 1 x 1  
72 cm<sup>2</sup>, kemudian hasilnya dikalikan dengan luas transek berukuran 5 x 10 cm<sup>2</sup>. Pengukuran  
73 parameter kualitas air (suhu, derajat keasaman, oksigen terlarut dan amonia) dilakukan  
74 selama proses pemijahan.

75  
76

#### 77 Analisis Data

78 Data yang diperoleh berupa waktu laten pemijahan, jumlah telur (*egg spawned*),  
79 persentase pembuahan dan persentase penetasan, serta kelangsungan hidup larva ikan betok  
80 (D0 - D3) dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dengan tingkat  
81 kepercayaan 95%. Apabila data menunjukkan berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut untuk

82 mengetahui perbedaan antar perlakuan (Hanafiah, 2003). Data berupa kualitas air dianalisis  
83 secara deskriptif.

84

## 85 **HASIL DAN PEMBAHASAN**

86

87 Selama penelitian parameter yang diamati yaitu waktu laten pemijahan, jumlah telur  
88 yang dikeluarkan (*eggs spawned*), persentase telur ikan terbuahi, persentase telur yang  
89 menetas, tingkat kelangsungan hidup larva ikan (D0 - D3). Pengukuran parameter fisika  
90 kimia air meliputi suhu, pH, oksigen terlarut dan amonia dilakukan selama proses pemijahan.  
91 Hasil pengukuran parameter penelitian disajikan pada tabel 1 berikut :

92

93 Tabel 1. Hasil pengukuran parameter penelitian

Parameter Pengamatan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
1 Waktu laten pemijahan (menit)	34.808 <sup>b</sup>	41.976 <sup>c</sup>	16.077 <sup>a</sup>
Jumlah telur yang dikeluarkan (butir)	3.463 <sup>a</sup>	6.883 <sup>b</sup>	4.347 <sup>a</sup>
Telur yang terbuahi (%)	96.51 <sup>a</sup>	97.28 <sup>a</sup>	98.37 <sup>a</sup>
Telur yang menetas (%)	94.59 <sup>a</sup>	96.11 <sup>a</sup>	97.14 <sup>a</sup>
SR Larva (D0-D3) (%)	92.73 <sup>b</sup>	92.73 <sup>b</sup>	88.82 <sup>a</sup>
Kualitas air yang diukur:			
Suhu (°C)	25.7 – 28.1	25.6 – 28.6	25.9 – 28.3
Keasaman air / pH (unit)	4.5 – 5.7	4.2 – 5.5	4.3 – 6.8
Oksigen terlarut (mg/L)	2.93 – 5.10	2.90 – 4.98	3.12 – 4.88
Amoniak (mg/L)	0.04 – 0.07	0.08 – 0.18	0.02 – 0.19

94

95

### 96 **1 Waktu Laten Pemijahan**

97 Dari hasil penelitian, waktu laten pemijahan ikan betok menunjukkan bahwa waktu  
98 tercepat terdapat pada perlakuan 3 yaitu 16.077 menit, sedangkan yang paling lama  
99 mengalami ovulasi terdapat pada perlakuan 2 yaitu 41.976 menit. Berdasarkan hasil analisis

100 sidik ragam menunjukkan bahwa pemijahan ikan betok dalam kolam terpal dengan  
101 ketinggian air berbeda berpengaruh nyata terhadap waktu laten ikan betok. Hasil uji Beda  
102 Nyata Jujur menunjukkan bahwa rata-rata waktu laten pada perlakuan ketinggian air kolam  
103 40 cm berbeda nyata dari perlakuan ketinggian air kolam 16 cm dan perlakuan ketinggian air  
104 kolam 28 cm.

105 Waktu laten yang lebih lama terjadi pada perlakuan 1 dan perlakuan 2 diduga  
106 dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu ketinggian air yang lebih rendah dibandingkan  
107 dengan perlakuan 3, sehingga media pemijahan tidak mendekati habitat media pemijahan  
108 ikan betok di alam dengan ketinggian air 63 - 97 cm (Mustakim, 2008). Menurut Utomo dan  
109 Samuel (2005), saat musim penghujan ikan memijah di paparan banjir berupa rawa yang  
110 banyak terdapat vegetasi dengan ketinggian air yang dangkal. Ketinggian air dalam wadah  
111 budidaya mempengaruhi fisiologi reproduksi ikan (Bijaksana, 2012).

112 Selain faktor ketinggian air, diduga faktor hormonal juga mempengaruhi pemijahan.  
113 Kegiatan perkawinan ikan betok ditandai, saling kejar-mengejar dan melakukan loncatan  
114 dipermukaan air. Kegiatan pemijahan ikan betok ditandai dengan tingkah laku induk, dimana  
115 induk betina dan induk jantan saling kejar-mengejar. Terutama induk jantan yang selalu  
116 mengejar untuk menghalangi gerakan induk betina dari depan yang dilakukan terus-menerus  
117 sampai terjadi kontak fisik selama kurang lebih 10 – 15 detik yang dilakukan berulang kali.  
118 Pada waktu terjadi kontak fisik, induk betina mengeluarkan telur dan jantan mengeluarkan  
119 sperma disebut pemijahan (Bugar, 2013). Menurut Najmiyati (2009), cepat dan lambatnya  
120 waktu laten dipengaruhi faktor hormonal dan lingkungan, salah satu faktor lingkungan adalah  
121 ketinggian air.

122 **Jumlah Telur (*Eggs Spawned*)**

123 Jumlah telur yang dikeluarkan (*eggs spawned*) ikan betok dalam penelitian ini berkisar  
124 3.463 - 6.883 butir. Ikan betok berbobot 9 – 53.1 g jumlah telur berkisar 3.481- 42.564 butir  
125 telur (Zalina *et al.*, 2012), bobot 15 - 110 g jumlah telur 4.882 - 19.248 butir (Suriansyah *et*  
126 *al.*, 2010). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa ketinggian air berpengaruh nyata  
127 terhadap jumlah telur yang dikeluarkan ikan betok. Hasil uji Beda Nyata Jujur menunjukkan  
128 bahwa jumlah telur perlakuan 1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan 3, namun berbeda  
129 nyata dengan perlakuan 2.

130 Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa jumlah telur ikan betok tertinggi terdapat pada  
131 perlakuan P2 yaitu 6.883 butir dan terendah pada perlakuan P1 yaitu 3.463 butir. Menurut  
132 Fahriny dan Sharifuddin (2010), jumlah telur pada ikan dapat berbeda antara satu individu  
133 dengan individu lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh ukuran tubuh, umur, pakan dan faktor  
134 lingkungan, antara lain ketinggian air. Menurut Effendi (2002), suhu air secara tidak  
135 langsung mempengaruhi jumlah telur ikan yang dikeluarkan. Suhu air dipengaruhi ketinggian  
136 air.

137

#### 138 **Persentase Telur yang Terbuahi**

139 Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa persentase telur ikan betok yang terbuahi tertinggi  
140 pada perlakuan P3 (98.37 %) dan terendah pada P1 (96.51 %). Berdasarkan analisis sidik  
141 ragam menunjukkan bahwa perlakuan ketinggian air berpengaruh tidak nyata terhadap  
142 persentase telur ikan betok yang terbuahi.

143 Persentase pembuahan telur ikan dipengaruhi oleh nutrisi, musim, temperatur, frekuensi  
144 pemakaian jantan dan hereditas. Banyaknya jumlah sperma yang dikeluarkan dari ikan jantan  
145 bergantung pula kepada umur, ukuran dan frekuensi ejakulasi. Tingkat pembuahan juga



146 dipengaruhi kondisi kematangan telur yang berkaitan dengan proses vitelogenesis sebelum  
147 telur diovulasikan (Zairin *et al.*, 2005).

148 <sup>1</sup> Perbandingan ikan jantan dan betina (*sex ratio*) yang digunakan dalam penelitian ini  
149 yaitu 1:1. Menurut Burmansyah *et al.*, (2013), *sex ratio* 1:1 adalah perbandingan yang terbaik  
150 untuk pemijahan ikan betok. *Sex ratio* yang tepat akan membuat proses fertilisasi terjadi  
151 optimal karena jumlah sel telur mampu terbuahi oleh sel sperma, yaitu produksi spermatozoa  
152 pada ikan jantan terhadap jumlah sel telur pada ikan betina berada pada kondisi yang  
153 seimbang. Berdasarkan hasil pengamatan, telur yang terbuahi terlihat bening dan transparan.  
154 Hal ini didukung Arsianingtyas (2009), bahwa telur yang terbuahi dan berkembang dengan  
155 baik memiliki ciri tampak transparan, sedangkan telur yang tidak terbuahi berwarna putih dan  
156 kusam.

157

#### 158 **Persentase Telur yang Menetas**

159 <sup>1</sup> Persentase telur ikan betok yang menetas tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (97,14  
160 %), dan terendah pada P1 (94,59 %). Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa  
161 perlakuan ketinggian air berpengaruh tidak nyata terhadap persentase telur ikan betok yang  
162 <sup>1</sup>menetas. Penetasan telur ikan dipengaruhi faktor internal berupa kerja hormon dan volume  
163 kuning telur dan faktor eksternal berupa suhu, oksigen terlarut dan intensitas cahaya.  
164 Peningkatan suhu dapat mempercepat telur menetas (Zairin *et al.*, 2005). Menurut Nugraha *et al.* (2012),  
165 suhu air rendah telur lebih lambat menetas, begitu juga sebaliknya. Pada  
166 penelitian ini suhu air berkisar 27.3 – 28.6 °C. Waktu penetasan telur ikan betok <sup>1</sup>1.143 menit  
167 setelah telur dikeluarkan. Waktu penetasan juga dipengaruhi volume kuning telur ikan  
168 (Budiardi *et al.*, 2005).

169

170 **Kelangsungan Hidup Larva (D0 - D3)**

171 Kelangsungan hidup larva ikan betok (D<sub>0</sub> - D<sub>3</sub>) tertinggi pada perlakuan P2 (97.06 %),  
172 terendah P3 (88,82 %). Berdasarkan analisis sidik ragam bahwa perlakuan ketinggian air  
173 berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan betok (D<sub>0</sub> - D<sub>3</sub>). Hasil uji Beda  
174 Nyata Jujur menunjukkan bahwa persentase kelangsungan hidup larva ikan betok (D<sub>0</sub> - D<sub>3</sub>)  
175 pada perlakuan 3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan 1, namun berbeda nyata dengan  
176 perlakuan 2 (Tabel 1).

177 Kelangsungan hidup larva ditentukan oleh cadangan makanan (kuning telur) dan faktor  
178 lingkungan antara lain ketinggian air, cahaya dan suhu. Kelangsungan hidup larva ikan betok  
179 pada perlakuan ketinggian air 28 cm/P2 (97,06%), lebih besar dari perlakuan lainnya. Larva  
180 ikan betok bergerak naik turun ke permukaan untuk mengambil oksigen dari udara karena  
181 organ labirinnya belum terbentuk, diduga dengan ketinggian air yang tidak terlalu tinggi  
182 energy larva tidak terlalu terkuras, sehingga larva dapat *survive*. Menurut Extrada *et al.*  
183 (2013), terdapat kecenderungan semakin tinggi air media pemeliharaan benih ikan gabus  
184 maka tingkat kelangsungan hidup ikan gabus semakin menurun. Menurut Kelabora *et al.*,  
185 (2010), kelangsungan hidup larva pada masa prolarva sangat dipengaruhi oleh kandungan  
186 kuning telur yang dimilikinya dan kualitas air pada media pemeliharaannya. Menurut  
187 Witjaksono (2009), ketinggian air yang tinggi menyebabkan jarak ke permukaan semakin  
188 besar sehingga mempengaruhi aktivitas ikan dalam mengambil oksigen dari udara. Semakin  
189 besar jarak yang ditempuh untuk mengambil oksigen ke permukaan maka semakin besar pula  
190 energi yang terpakai sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan  
191 hidup ikan.

192

193 **Kualitas Air**

194 Berdasarkan hasil penelitian, suhu air berkisar 25.6 – 28.6 °C. Kisaran suhu ini  
195 menunjang proses pemijahan dan penetasan telur ikan betok. Menurut Ahmad dan Fauzi  
196 (2010), suhu air 22 - 32 °C ikan betok dapat memijah. Keasaman air/pH berkisar 4.2-6.8 dan  
197 oksigen terlarut berkisar 2.90-5.10 mg/L. Menurut Suriansyah (2012), pH air 4.7 dan oksigen  
198 terlarut 2.59 – 2.79 mg/L, ikan betok dapat memijah. Menurut Violita *et al* (2019), telur ikan  
199 betok dapat menetas pada pH 7-9. Kadar amoniak berkisar 0.02-0.14 mg/L. Menurut  
200 Bijaksana (2010), kadar amonia pada perairan rawa berkisar 0.30 – 0.60 mg/L. Parameter  
201 suhu, pH, oksigen terlarut dan amoniak masih dalam batas toleransi ikan betok dan  
202 mendukung proses pemijahan dan penetasan telur ikan betook.

203

#### 204 KESIMPULAN

205 Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan ketinggian air berpengaruh nyata terhadap waktu  
206 laten, jumlah telur dan persentase kelangsungan hidup larva ikan betok, namun persentase  
207 telur yang terbuahi dan persentase telur yang menetas menunjukkan hasil yang berbeda tidak  
208 nyata antar perlakuan. Disarankan untuk melakukan pemijahan ikan betok dalam kolam  
209 terpal menggunakan ketinggian air 40 cm.

210

#### 211 DAFTAR PUSTAKA

- 212 Ahmad, M dan Fauzi. 2010. Percobaan pemijahan ikan puyu (*Anabas testudineus*). Jurnal  
213 Perikanan Kelautan. 15(1):16-24. [download.portalgaruda.org/article.php?article=31680&val=2272](https://portalgaruda.org/article.php?article=31680&val=2272)  
214 Akbar H. 2008. Studi karakter morfometrik - meristik ikan betok (*Anabas testudineus Bloch.*)  
215 di DAS Mahakam Tengah Provinsi Kalimantan Timur. Skripsi. Fakultas Perikanan dan  
216 Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.  
217 Bijaksana, U. 2012. Domestikasi ikan gabus (*Channa striata* Blkr.) upaya optimalisasi  
218 perairan rawa di Provinsi Kalimantan Selatan. Jurnal Lahan Suboptimal. 1(1):92-101.  
219 [https://www.google.com/search?q=Jurnal+Lahan+Suboptimal.+1\(1\):92-101](https://www.google.com/search?q=Jurnal+Lahan+Suboptimal.+1(1):92-101)  
220 Budiardi T., Cahyaningrum W. dan Effendi I. 2005. Efisiensi pemanfaatan kuning telur  
221 embrio dan larva ikan maanvis (*Ptherophyllum scalare*) pada suhu inkubasi yang berbeda.  
222 Jurnal Akuakultur Indonesia. 4(1):57-61.  
223 <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jai/article/view/3906>

- 224 Bugar H., Bungas K., Monalisa S.S. dan Christiana I. 2013. Pemijahan dan penanganan larva  
 225 ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch.) pada media air gambut. Jurnal Ilmu Hewani  
 226 Tropika. 2(2):90-96. <https://unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/43>
- 227 Burmansyah, Muslim dan Fitriani M. 2013. Pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus*) semi  
 228 alami dengan sex rasio berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 1(1): 23-33.  
 229 <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/1776>
- 230 Diba N.F, Muslim dan Yulisman. 2016. Pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch)  
 231 yang diinduksi dengan ekstrak hipofisa ayam broiler. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia,  
 232 4(1): 188-199 <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/4435/0>
- 233 Etika D, Muslim dan Yulisman. 2013. Perkembangan diameter telur ikan betok (*Anabas*  
 234 *testudineus*) yang diberi pakan diperkaya vitamin E dengan dosis. Jurnal Perikanan dan  
 235 Kelautan 18(2): 26-36 <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JPK/article/view/1964/1933>
- 236 Effendie M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- 237 Ernawati Y., Kamal M.M. dan Pellokila NAY. 2009. Biologi reproduksi ikan betok (*Anabas*  
 238 *testudineus* Bloch.) di rawa banjiran sungai mahakam Kalimantan Timur. *Jurnal Iktiologi*  
 239 *Indonesia*. 9(2):113-127 [www.jurnal-iktiologi.org/index.php/jii/article/view/184/165](http://www.jurnal-iktiologi.org/index.php/jii/article/view/184/165)
- 240 Extrada R., Taqwa F.H. dan Yulisman. 2013. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih  
 241 ikan gabus (*Channa striata*) pada berbagai tingkat ketinggian air media pemeliharaan.  
 242 Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 1(1):103-114.  
 243 <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/1783>
- 244 Fahriny, U. dan Sharifuddin AO. 2010. Analisis fekunditas dan diameter telur ikan malalugis  
 245 biru (*Decapterus macarellus* Cuvier.) di perairan kabupaten banggai kepulauan Provinsi  
 246 Sulawesi Tengah. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan. 20 (1): 37-43.
- 247 Fitriani, M., Muslim, M., & Jubaedah, D. (2011). Ekologi ikan betok (*Anabas testudineus*) di  
 248 perairan rawa banjiran indralaya. *Jurnal Agria*, 7(1), 33-39.
- 249 Hanafiah KA. 2003. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Persada,  
 250 Jakarta.
- 251 Kelabora, DM. dan Sabariah. 2010. Tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan  
 252 bawal air tawar (*Collosoma sp*) dengan laju debit air berbeda pada sistem resirkulasi.  
 253 Jurnal Akuakultur Indonesia. 9 (1): 56–60. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jai/article/view/4082>
- 254 Miranti F, Muslim, dan Yulisman. 2017. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan  
 255 betok (*Anabas testudineus*) yang diberi pencahayaan dengan lama waktu berbeda. Jurnal  
 256 Akuakultur Rawa Indonesia, 5(1): 33-44 <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/5806>
- 257 Muslim, M. 2007. *Jenis-jenis Ikan Rawa Yang Bermilai Ekonomis*. Masa, 14 (1): 56-59
- 258 Muslim., Yulisman., Syaifudin M., Fitriani M. dan Taqwa FH. 2011. Pembenuhan ikan betok  
 259 (*Anabas testudineus*) dengan teknik kawin suntik. Laporan Pengabdian Masyarakat.  
 260 Lembaga Pengabdian Masyarakat Unsri, Indralaya.
- 261 Muslim, M. 2019. Teknologi pembenuhan ikan betook (*Anabas testudineus*). Panca Terra  
 262 Firma. Bandung.
- 263 Mustakim M. 2008. Kajian dan kebiasaan makanan dan kaitannya dengan aspek reproduksi  
 264 ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch.) pada habitat yang berbeda di lingkungan Danau  
 265 Melintang Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana Institut  
 266 Pertanian Bogor, Bogor.
- 267 Nugraha, D., Supardjo M.N, dan Subiyanto. 2012. Pengaruh perbedaan suhu terhadap  
 268 perkembangan embrio, daya telur tetas dan kecepatan penyerapan kuning telur ikan black  
 269 ghost (*Apterionotus albifrons*) pada skala Laboratorium. Journal of Management of  
 270 Aquatic Resources. 1(1):1-6.  
 271 <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquares/article/view/248>

- 272 Pebriyanti M, Muslim, dan Yulisman. 2015. Pertumbuhan larva ikan betok (*Anabas*  
273 *testudineus*) yang direndam dalam larutan hormon tiroksin dengan konsentrasi dan lama  
274 waktu perendaman yang berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 3(1): 46-57  
275 <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/4403>
- 276 Putri D.A, Muslim, dan Mirna Fitriani. 2013. Persentase penetasan telur ikan betok (*Anabas*  
277 *testudineus*) dengan suhu inkubasi yang berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 1(2):  
278 184-191 <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/1738>
- 279 Prasetya J, Muslim, dan Mirna Fitriani. 2015. Pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus*  
280 Bloch) yang dirangsang ekstrak hipofisa ikan betok dengan rasio berat ikan donor dan  
281 resipien berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 3(2): 36-47  
282 <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/issue/view/584>
- 283 Rahmi I, Yulisman, dan Muslim. 2016. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan  
284 betok (*Anabas testudineus*) yang diberi cacing sutera dikombinasi dengan pakan buatan.  
285 Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 4(2):128-139.  
286 <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/4430>
- 287 Sari RM, Yulisman dan Muslim. 2015. Laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan  
288 betok (*Anabas testudineus*) pada berbagai periode pergantian jenis pakan. Jurnal  
289 Akuakultur Rawa Indonesia, 3(1) :70 – 81 <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/440>
- 290 Suriansyah, M.Z. Junior dan A.O Sudrajat. 2010. *Studi* Perkembangan dan pematangan akhir  
291 gonad ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch.) dengan rangsangan hormone. Jurnal  
292 Akuakultur Indonesia, Vol 9 (1): 61-66 <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jai/article/view/4083>
- 293 Usman M.T. dan Ridwan A. 2001. Biologi reproduksi ikan. Pusat Penelitian Kawasan Pantai  
294 dan Perairan, Riau.
- 295 Utomo, A. D dan Samuel. 2005. Status keragaman ikan di perairan umum. prosiding forum  
296 perairan umum 1. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Badan Riset Kelautan Perikanan.  
297 Departemen Kelautan dan Perikanan.
- 298 Violita, V., Muslim, M., & Fitriani, M. (2019). Derajat Penetasan dan Lama Waktu Menetas Embrio Ikan  
299 Betok (*Anabas testudineus*) yang Diinkubasi pada Media dengan pH Berbeda. Jurnal Ilmiah  
300 Perikanan dan Kelautan, 11(1), 21-27.
- 301 Yasin MN. 2013. Pengaruh level dosis hormon perangsang yang berbeda pada pemijahan  
302 ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch.) di media air gambut. Jurnal Ilmu Hewani Tropika.  
303 2(2):52-56. <https://unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/36>
- 304 Zairin, MJr., Sari K.R. dan Raswin M. 2005. Pemijahan ikan tawes (*Puntius javanicus*)  
305 dengan sistem imbas memijahkan ikan mas sebagai pemicu. Jurnal Akuakultur Indonesia.  
306 4(2):103-108. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jai/article/view/3912>
- 307 Zalina I., Saad CR., Christianus A., dan Harmin SA. 2012. Induced breeding and embryonic  
308 development of Climbing Perch (*Anabas testudineus* Bloch.). Journal of fisheries and  
309 aquatic science. 1(10):23-39. DOI: [10.3923/jfas.2012.291.306](https://doi.org/10.3923/jfas.2012.291.306)
- 310  
311

# Pemijahan ikan betok (*Anabas testudineus*) dalam kolam terpal dengan ketinggian air berbeda.

## ORIGINALITY REPORT

**69%**  
SIMILARITY INDEX

%  
INTERNET SOURCES

**69%**  
PUBLICATIONS

%  
STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

**1** Muslim Muslim, Mirna Fitriani, Muhammad Busroh. Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2020 **68%**  
Publication

**2** Tanbiyaskur Tanbiyaskur, Mirna Fitriani, Muhammad Fahrudin, Lutfi Lutfi, Muslim Muslim. "Perkembangan gonad ikan betok (*Anabas testudineus*) betina yang diinduksi ekstrak hipofisa sapi", Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik, 2022 **1%**  
Publication

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On