PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) DENGAN PADAT TEBAR YANG BERBEDA

Rizka Syulfia[(1)], Iskandar Putra[(2)], Rusliadi[(2)]
Laboratoriom Teknologi Budidaya
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU

ABSTRACT

Penelitian ini dilaksanakan pada 1 Juni sampai 15 Juli 2015 di Laboratorium Teknologi Budidaya. Tujuan penelitian untuk mengetahui laju pertumbuhan dan kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan padat tebar yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor tiga taraf perlakuan, masing-masing taraf perlakuan dilakukan ulangan sebanyak tiga kali. Perlakuan yang diberikan adalah padat tebar ikan Betok 15 ekor/wadah atau 300 ekor/m^3, 20 ekor/ wadah atau 400 ekor/m^3 dan 25 ekor/ wadah atau 500 ekor/m^3. Untuk mengetahui perkembangan ikan, setiap 15 hari diukur berat badan dan panjang total. Hasil pengamatan menunjukkkan bahwa pertumbuhan dan kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan padat tebar yang berbeda tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak ikan, pertumbuhan panjang mutlak, dan laju pertumbuhan harian, namun berbeda nyata terhadap kelulushidupan ikan. Hasil terbaik pada penelitian ini yaitu pada perlakuan P_3 dengan padat tebar sebanyak 25 ekor. Pada perlakuan tersebut menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,27 gram, panjang mutlak 2,02 cm, pertumbuhan harian sebesar 0,96% dan berbeda nyata terhadap SR sebesar 77%.

Kata kunci : Ikan Betok, Padat Tebar, Pertumbuhan, Kelulushidupan, Pakan Pellet F-999

GROWTH AND SURVIVAL RATE OF THE DAMSELFISH (*Anabas testudineus*) WITH DIFFERENT STOCKING DENSITY

Rizka Syulfia[(1)], Iskandar Putra[(2)], Rusliadi[(2)]
Aquaculture Technology Laboratory
Faculty of Fisheries and Marine Sciences
Riau University

ABSTRACT

The research was conducted on June 1 until July 15, 2015 in Aquaculture Technology Laboratory. The aim of research to determine the growth rate and survival rate of fish damselfish (*Anabas testudineus*) with different stocking density. This study uses a completely randomized design (CRD) with a factor of three levels of treatment, each level of treatment replications performed three times. The treatment given is Betok fish stocking density 15 fish / container or 300 fish / m3, 20 fish / container or 400 fish / m3 and 25 tails / container or 500 fish / m3. To know the development of fish, every 15 days were measured body weight and total length. Observations indicating that the growth and survival of fish damselfish (*Anabas testudineus*) with different stocking density was not significantly different with the absolute growth of fish, the absolute length growth, and daily growth rate, but significantly different to the survival of fish. The best results in this study is in treatment P3 with a stocking density of 25 fish. At the treatment resulted in the growth of the absolute weight of 2.27 grams, the absolute length of 2.02 cm, the daily growth of 0.96% and was significantly different to the SR of 77%.

Keywords : Growth , Survival, Betok *(Anabas testudineus),* Stocking Density.

---

1) Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University
2) Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya merupakan usaha manusia dalam upaya pemeliharaan ikan dalam wadah terkontrol dengan tujuan agar memperoleh keuntungan. Jenis ikan yang dibudidayakan cenderung kepada jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, baik dari jenis ikan untuk konsumsi ataupun ikan hias. Selain untuk memperoleh hasil yang lebih baik, budidaya juga bertujuan untuk melestarikan jenis ikan yang hampir punah akibat penangkapan terus menerus tanpa memperhatikan musim pemijahan.

Ikan merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki kandungan protein cukup tinggi sehingga baik untuk dijadikan sebagai bahan pangan. Salah satu jenis ikan lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah ikan betok *(Anabas testudineus)* yang merupakan Salah satu Spesies dari

Famili Anabantidae yang dikenal dengan nama ikan papuyu di daerah Banjar, Kalimantan Selatan merupakan ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi yaitu harganya dapat mencapai Rp.40.000,00 sampai dengan Rp.70.000,00 per kg (Faturrahman, 2011). Ikan ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan yang tergolong ekstrim dan dapat bertahan pada kondisi air yang bersifat asam maupun basa. Ikan betok merupakan jenis spesies *blackfish*, yaitu ikan yang memiliki ketahanan terhadap tekanan lingkungan. Ikan betok *(Anabas testudineus)* adalah spesies ikan asli Indonesia yang hidup di perairan rawa, sungai, danau dan genangan air lainnya. Ikan betok dapat memijah sekali dalam setahun pada saat musim penghujan (Muhammad *et al*., 2003 *dalam* Suriansyah, 2011). Kelangsungan hidup ikan betokdikhawatirkan terancam punah akibat kerusakan habitat, alih fungsi lahan, eksploitasi berlebih, dan pembangunan waduk (Wargasasmita, 2002 *dalam* Muslim *et al*.,2011), sehingga habitat alami betok akan semakin sedikit. Menurut Muslim *et al*., (2011) di Sumatera Selatan belum ada masyarakat yang membudidayakan ikan betok. Oleh karena itu, untuk mempertahankan biodiversitas ikan betok perlu dilakukan upaya melalui sistem budidaya yang intensif (Ross *et al*., 2008 *dalam* Muslim *et al.*, 2011).

Menurut Petrovicky *dalam* Andrijana (1995) menyatakan bahwa ikan betok (*Anabas testudineus)* merupakan jenis ikan tropik dan subtropik. Ikan ini merupakan ikan yang umumnya hidup liar diperairan tawar. Habitatnya mulai dari sungai, danau, saluran air, parit, rawa, sawah, waduk, dan kolam-kolam yang berhubungan dengan saluran air terbuka (Talwar dan Jhingran, 1991), perairan yang kotor, serta genangan air tawar maupun air payau dan biasanya melimpah diperairan yang terdapat banyak tumbuhan air karena merupakan ikan yang suka bergerombol dan hidup dalam naungan pohon tumbang serta akar tumbuhan air (Sterba, 1969 dan Kuncoro, 2009). Ikan betok merupakan jenis *blackwater fish*, (Akbar dan Nur, 2008).

Padat tebar merupakan jumlah ikan yang ditebar dalam wadah budidaya. Padat penebaran erat sekali hubungannya dengan produksi dan pertumbuhan ikan dan sangat menentukan hasil yang dicapai petani pembenihan, dalam hal itu harus diperhatikan juga keadaan lingkungan yang baik dan pakan yang mencukupi. Untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil produksi yang optimal dalam pemeliharaan ikan, maka padat penebaran mempunyai peranan penting dalam budidaya ikan.

Padat penebaran berhubungan dengan produksi dan pertumbuhan ikan (hikling , 1971). Menurut hepher dan pruginin (1981), peningkatan kepadatan akan diikuti dengan penurunan pertumbuhan (*critical standing crop*) dan pada kepadatan tertentu pertumbuhan akan berhenti (*carrying capacity*). Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, peningkatan kepadatan harus disesuaikan dengan daya dukung (*carrying capacity*). Faktor-faktor yang mempengaruhi *carrying capacity* antara lain adalah kualitas air, pakan dan ukuran ikan. Pada keadaan lingkungan yang baik dan pakan yang mencukupi, peningkatan

kepadatan akan disertai dengan peningkatan hasil (produksi).

Menurut Pamungkas (2011), Pemeliharaan ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan padat penebaran 10 larva/liter paling optimal karena memiliki nilai derajat kelangsungan hidup (51,50±5,57 %) dan laba yang tertinggi sedangkan pertumbuhan sama dengan perlakuan lainnya.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan dan kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus)* dengan padat tebar yang berbeda. Sedangkn manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dengan padat tebar yang tepat untuk pertumbuhan ikan betok, sehingga pengembangan budidayanya dapat lebih optimal.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 45 hari pada bulan Juni sampai Juli 2015 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah ikan betok berukuran 3-5 cm yang diperoleh dari BBI Tarantang, kabupaten 50 kota, Sumatera Barat. Pakan yang diberikan pada pemeliharaan ikan betok selama penelitian berlangsung adalah pelet ikan terapung dengan merk dagang FF-999 (dengan komposisi protein 38%, lemak 4% serat 6% dan kadar air 12%).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga taraf perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan, setiap perlakuan menggunakan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 9 unit percobaan dengan padat tebar sebanyak 15, 20 dan 25 ekor/m^3 mengacu pada penelitian (Pamungkas, 2011) bahwa padat tebar terbaik pada pemeliharaan ikan betok adalah 10 ekor/l. Adapun penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

P_1 : kepadatan ikan betok 15 ekor/ wadah atau 300 ekor/m^3
P_2 : kepadatan ikan betok 20 ekor/ wadah atau 400 ekor/m^3
P_3 : kepadatan ikan betok 25 ekor/ wadah atau 500 ekor/m^3

3.2. Prosedur Penelitian

3.2.1. Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan berupa akuarium dengan ukuran (60x40x40)cm^3 sebanyak 9 buah, masing-masing wadah diberi label dan disusun secara acak dengan sistem undian, pada setiap akuarium diberi aerasi. Sebelum digunakan akuarium tersebut dicuci hamakan dengan larutan kalium permanganat (KMnO4) sebanyak 20 ppm lalu dibersihkan dengan air dan didiamkan selama 24 jam. setelah itu masukkan air sebanyak 50 liter kedalam akuarium dan diaerasi selama 24 jam.

3.2.2. Persiapan Ikan Uji

Ikan betok sebagai ikan uji diperoleh dari BBI Tarantang, Kabupaten 50 Kota, sumatera barat. Ikan sebelum ditebar, terlebih dahulu ikan diaklimatisasi terhadap lingkungan hidupnya. Akimatisasi dengan cara memasukkan kantong plastik yang berisi ikan kedalam

akuarium yang telah diisi air, kemudian setelah kantong plastik berembun dibuka perlahan-lahan sampai semua ikan keluar dari kantong plastik tersebut. Selanjutnya diukur panjang dan ditimbang beratnya, kemudian dimasukkan kedalam wadah terkontrol yaitu akuarium berukuran (60x40x40)cm^3, sebanyak 9 buah. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Penebaran dilakukan ketika kondisi air telah stabil agar ikan yang ditebar lebih mudah beradaptasi.

3.2.3. Pemeliharaan Ikan Betok

Ikan betok yang ditebar rata-rata berukuran panjang 3-5 cm kemudian dipelihara dalam akuarium dengan padat tebar 15, 20, 25 ekor/wadah. ikan di beri pakan berupa pellet FF-999 yang diberikan pada ikan uji secara sekenyangnya (atsatiation) pada masing-masing perlakuan dengan frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari, yaitu pagi, siang dan sore selama 45 hari.

3.2.4. Pengamatan Pertumbuhan

Sampling ikan betok dilakukan 15 hari sekali dalam waktu 45 hari. Dalam penelitian ini sampling dilakukan sebanyak tiga kali. Sampling tersebut berguna untuk mengetahui pertumbuhan bobot, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian, dan kelulushidupan ikan betok. Sampling dilakukan pada sore hari tujuannya agar ikan tidak mudah stres akibat perubahan suhu. Pengambilan ikan betok dibaskom menggunakan jaring dengan berhati-hati agar ikan tidak lonjat dari baskom. Apabila tidak hati-hati ikan betok akan terluka dan stres yang bisa menimbulkan penyakit dan menurunkan kelulushidupan ikan. Ikan yang telah diambil, maka ikan ditimbang terlebih dahulu menggunakan timbangan analitik yang diatasnya sudah diberi mangkok kecil yang berisi air. Setelah itu dilakukan pengukuran panjang total tiap masing-masing ikan menggunakan kertas milimeter/ penggaris.

3.2.5. Pengukuran Kualitas Air

Untuk kualitas air yang diukur antara lain adalah pH, suhu, oksigen terlarut (DO), dan amoniak yang diukur sebanyak tiga kali selama penelitian yaitu di awal, pertengahan, serta pada akhir penelitian.

Pengukuran suhu dilakukan dengan cara mencelupkan Termometer pada media pemeliharaan selama beberapa menit, Termometer diikat dengan tali pada bagian pangkal, dan suhu dapat dibaca setelah thermometer menunjukkan angka yang konstan dan kemudian dicatat (Adriman *et al.,* 2006).

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH *universal indicator* yang dicelupkan ke dalam air kemudian dilihat perubahan warna yang terjadi dan dicocokan dengan petunjuk warna standarnya untuk mendapatkan nilai pH air tersebut (Anonimus, *SNI 01-6483.4-2000*).

DO atau oksigen terlarut diukur dengan menggunakan alat pengukur DO yaitu *DO meter*. Cara penggunaannya yaitu dengan memasukkan elektroda ke dalam wadah pemeliharaan (akuarium) lebih kurang sedalam 4 cm di bawah permukaan air hingga sensor suhu juga terendam, gerakkan elektroda di dalam media ke bawah dan ke atas atau aduk dengan pengaduk magnetis

kemudian bacalah hasil pengamatan sebagai mg/l (Adriman *et al*, 2006).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 45 hari dan pengamatan yang dilakukan setiap 15 hari, diperoleh seluruh data dari benih ikan betok (*Anabas testudineus*) pada setiap perlakuan dari masing-masing parameter yang diukur yaitu pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan harian, kelulushidupan, tingkah laku ikan dan kualitas air.

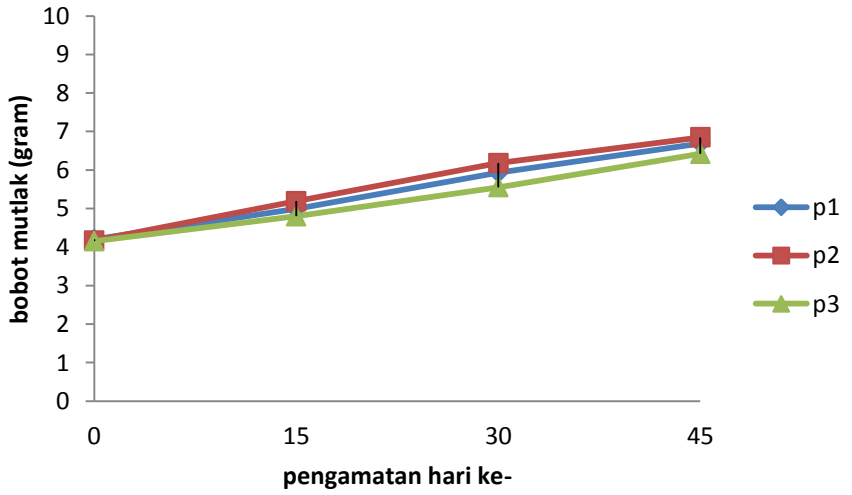
4.1. Pertumbuhan Bobot Rata-Rata Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan sebanyak 3 kali selama 45 hari penelitian diperoleh bobot rata-rata ikan betok dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Rata-Rata Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Selama Penelitian.

	Pengamatan hari ke- (gram)			
	0	15	30	45
P1	4,20	4,99	5,93	6,69
P2	4,17	5,19	6,17	6,85
P3	4,15	4,79	5,55	6,42

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa bobot rata-rata individu ikan betok mengalami peningkatan disetiap perlakuan. Pada akhir penelitian P2 menghasilkan bobot rata-rata ikan lebih tinggi dibandingkan P1 dan P3. Diakhir penelitian pada perlakuan P2 menghasilkan bobot rata-rata individu tertinggi yaitu 6,85 g selanjutnya diikuti dengan perlakuan P1 yaitu 6,69 g dan pada perlakuan P3 6,42 g. Pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu 6,42 g. Untuk lebih jelasnya perubahan bobot rata-rata individu ikan betok pada setiap perlakuan dapat dilihat pada pada Gambar 2.



Gambar 2. Bobot Rata-Rata Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Selama Penelitian

Pada Gambar 2. menunjukkan pertumbuhan ikan betok (*Anabas testudineus*) pada hari pertama hingga hari ke-15 terlihat peningkatan pada perlakuan P1 dan P2 hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut ikan betok sudah beradaptasi sehingga pakan yang diberikan pada ikan betok sudah mulai dimakan sedangkan pada perlakuan P3 ikan masih belum dapat beradaptasi dengan baik dan padat tebar pada perlakuan P3 terlalu tinggi sehingga bobot rata-rata ikan pada perlakuan P3 lebih rendah dibandingkan pada perlakuan P1 dan P2.

Pada hari ke-30 hingga hari ke-45 terjadi peningkatan pada perlakuan P2 dibandingkan pada perlakuan P1 dan P3 hal ini dikarenakan pada perlakuan P1 ruang gerak ikan lebih besar sehingga ikan lebih aktif bergerak sehingga banyak menghabiskan energi dari pakan sedangkan pada perlakuan P3 Padat tebar yang tinggi mengakibatkan adanya kompetisi ruang, oksigen dan makanan sehingga terjadi variasi ukuran, pertumbuhan ikan melambat karena ikan kekurangan pakan dan tingkat kelangsungan hidup rendah.

4.2. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama 45 hari, maka didapat data pertumbuhan bobot mutlak ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan cara menimbang bobot rata-rata ikan betok pada akhir penelitian dikurangi bobot rata-rata ikan awal penelitian. Data hasil pengamatan bobot mutlak ikan betok pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Selama Penelitian

Ulangan	Pertumbuhan Bobot Mutlak(gram)		
	P1	P2	P3
1	2,43	2,75	2,29
2	2,87	2,61	2,09
3	2,18	2,68	2,43
Jumlah	7,48	8,04	6,81
Rata-rata (Std. Dev)	2,49±0,34	2,68±0,07	2,27±0,17

Pada Tabel 3 dapat dilihat perbedaan pertumbuhan bobot mutlak ikan betok pada masing-masing perlakuan. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P2, yaitu sebesar 2,68 gram, selanjutnya pada perlakuan P1, yaitu sebesar 2,49 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 2,27 gram. Hal ini dikarenakan pada perlakuan P1 diduga karena sifat agresif pada ikan betok membuat ikan banyak menghabiskan energi dari pakan yang dimakan sehingga bobot mutlak ikan betok lebih menurun dibandingan pada perlakuan P2. Pertumbuhan tertinggi pada P2 diduga karena perlakuan P2 padat tebarnya sesuai dengan kondisi ikan sehingga tingkat persaingan terhadap perebutan makanan dan memanfaatkan pakan dapat terjadi dengan baik hal ini mengakibatkan bobot mutlak pada P2 terbaik dari semua perlakuan. Sedangkan pertumbuhan terendah yaitu pada P3 karena padat tebar pada P3 tidak sesuai dengan kondisi ikan hal ini mengakibatkan tingkat persaingan dalam berebut pakan tinggi dan pemanfaatan pakan yang dimakan oleh ikan tidak merata sehingga mengakibatkan bobot mutlaknya rendah dan pertumbuhannya lambat dan terjadi variasi ukuran pada ikan.

Hal ini sesuai dengan pendapat Bunasir *et al*,. (2002) bahwa tinggi rendahnya pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh kemampuan ikan merespon dan memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan dan jumlah pakan yang diberikan.

Dari uji analisis variansi (ANAVA), menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda pada ikan betok selama 45 hari penelitian tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan betok yaitu P > 0,05.

4.3. Pertumbuhan Panjang Rata-Rata Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan selama penelitian diperoleh bobot rata-rata ikan betok dapat dilihat pada Tabel 4.

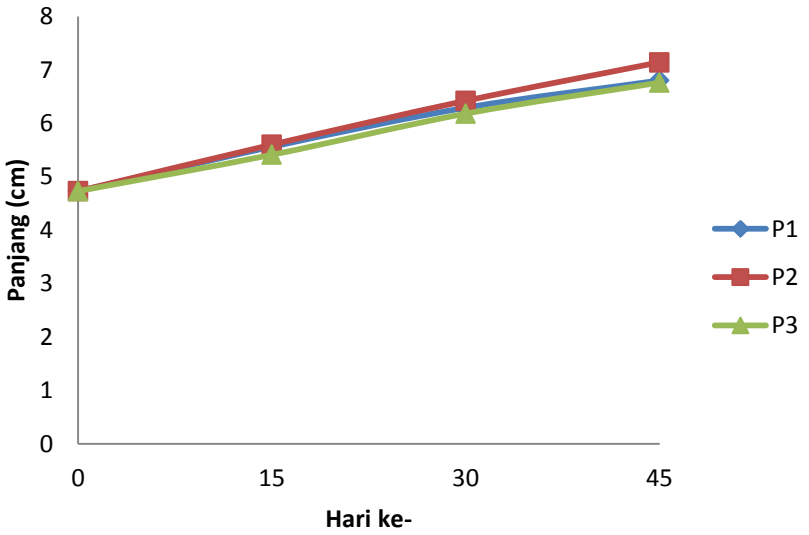
Tabel 4. Pertumbuhan panjang rata-rata ikan betok (*Anabas testudineus*)

	Pengamatan panjang hari ke- (Cm)			
Perlakuan	0	15	30	45
P1	4,73	5,56	6,29	6,8
P2	4,73	5,6	6,42	7,14
P3	4,73	5,41	6,18	6,76

Sumber: Data Primer

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa panjang rata-rata ikan betok mengalami peningkatan pada masing-masing perlakuan. Pada akhir penelitian P2 menghasilkan panjang rata-rata lebih panjang dibandingkan perlakuan P1 dan P3 yaitu 7,14 cm. Selanjutnya diikuti dengan perlakuan P1 sebesar 6,8 dan perlakuan P3 sebesar 6,76. Perlakuan P3 merupakan perlakuan paling rendah dari perlakuan lainnya dan tidak

berbeda jauh dengan P1.untuk lebih jelasnya perubahan panjang rata-rata ikan betok dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pertambahan Panjang Rata-Rata Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Gambar 3 menunjukkan pertumbuhan panjang ikan betok dari hari pertama hingga hari ke-45 tidak ada perbedaan nyata dan pertumbuhan relatif sama. Perbedaan diakhir penelitian hanya 0,01 cm hingga 0, 38 cm. Hal ini menunjukkan bahwa padat tebar tidak berpengaruh banyak terhadap pertumbuhan panjang ikan.

4.4. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Hasil pengukuran panjang mutlak ikan betok (*Anabas testudineus*) yang dilakukan setiap 15 hari sekali selama 45 hari, pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Pada Masing-Masing Perlakuan Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan (Cm)		
	P1	P2	P3
1	1,66	2,26	2,23
2	2,13	2,33	2,00
3	2,43	2,63	1,85
Jumlah	6,22	7,22	6,08
Rata-rata	2,03±0,38	2,40±0,19	2,02±0,19

Dari Tabel 5 menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak individu ikan betok selama penelitian mengalami pertumbuhan yang relatif sama. Pertumbuhan terbaik terdapat pada perlakuan P2 yaitu 2,40 cm, kemudian diikuti perlakuan P1 sebesar 2,03 cm, dan pertumbuhan panjang yang terendah terdapat pada perlakuan P3 sebesar 2,02 cm.perbedaan antara pertumbuhan P1, P2, dan P3 Cuma sebesar 0,01

hingga 0,38 cm. Hal ini menunjukkan bahwa padat tebar tidak memberikan pengaruh terhadap pertambahan panjang individu ikan betok.

Kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah makanan yang diberikan , ruang, suhu, kedalaman air, dan faktor lain. Makanan yang dimanfaatkan ikan pertama-tama digunakan untuk memelihara tubuh dan mengganti alat-alat tubuh yang rusak, setelah itu baru kelebihan makanan yang tersisa digunakan untuk pertumbuhan (Asmawi, 2003)

Dari hasil Analisis Variansi (ANAVA), menunjukkan padat tebar yang berbeda tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap pertambahan panjang mutlak ikan uji yaitu (P>0,05).

4.5. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan sebanyak 3 kali selama 45 hari rata-rata laju pertumbuhan harian individu ikan betok pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Laju Pertumbuhan Harian Individu Ikan Betok *(Anabas testudineus)* Pada Masing-Masing Perlakuan Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan (%)		
	P1	P2	P3
1	0,99	1,20	1,02
2	1,27	1,09	0,86
3	0,86	1,10	1,02
Jumlah	3,12	3,39	2,90
Rata-Rata	1,04±0,20	1,13±0,06	0,96±0,09

Pada Tabel 6. Diketahui laju pertumbuhan harian individu ikan betok tertinggi terdapat pada perlakuan P2, yaitu sebesar 1,13 %, selanjutnya diikuti perlakuan P1 yaitu sebesar 1,04 % dan yang terendah terdapat pada perlakuan P3 sebesar 0,96 %.

Tingginya pertumbuhan bobot rata-rata pada P2, diduga karena pada saat pemberian pakan ikan betok akan bergerak secara bergerombolan, sehingga memicu ikan betok untuk ikut makan. Secara tidak langsung dapat juga dikatakan menambah nafsu makan ikan sehingga ikan aktif bergerak untuk mendapatkan makanan. Untuk ikan Betok pada P1 dengan padat tebar yang lebih sedikit dibanding P2 dan P3, banyaknya ruang gerak yang didapat oleh individu ikan beetok membuat ikan cenderung bergerak bebas menyebar pada saat diberikan makan. Hal ini menyebabkan pergerakan ikan betok tidak memicu ikan betok lainnya untuk ikut makan bersama. Pada P3, padat tebarnya terlalu tinggi menyebabkan kurangnya ruang gerak dan terjadinya persaingan untuk mendapatkan makanan bahkan ikan berpeluang mengalami stres akibat saling berdesakan saat berusaha mendapatkan makanan.

Dari uji analisis variansi (ANAVA), menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda pada ikan betok selama 45 hari penelitian tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan harian ikan betok P > 0,05.

4.6. Kelulushidupan Ikan Betok

Kelulushidupan adalah perbandingan jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian dengan ikan uji pada awal penelitian pada satu periode dalam satu populasi selama penelitian. Kelulushidupan juga merupakan hal yang penting dalam budidaya. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kelulushidupan ikan betok seperti kualitas air, pakan yang diberikan dan padat tebar. Kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) selama penelitian berkisar antara 77-95 %. Data kelulushidupan ikan betok yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kelulushidupan Ikan Betok Pada Masing-Masing Perlakuan Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan (%)		
	P1	P2	P3
1	93	95	76
2	87	90	80
3	87	100	76
Jumlah	89	95	77
Rata-Rata	$89\pm3,4^{b}$	$95\pm5,0^{b}$	$77\pm 2,30^{a}$

Ket: Huruf s*uperscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan dan tanda ± menunjukkan standart deviasi.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) yang tertinggi terjadi pada P2 padat tebar 20 ekor yaitu sebesar 95% kemudian diikuti dengan P1 padat tebar 15 ekor sebesar 89 % dan yang terendah terjadi pada P3 padat tebar 25 ekor yaitu sebesar 77 %.

Menurut efendie (2002), bahwa kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah resistensi terhadap penyakit, pakan dan umur. Sedangkan faktor eksternal adalah padat tebarnya, penyakit, dan kualitas air. Secara eksternal, padat tebar merupakan salah satu faktor penting karena berkaitan dengan ruang gerak. Pada saat ikan berusaha mendapatkan pakan ikan akan saling berebut. Jika satuan wadah yg digunakan sempit maka ikan akan saling berdesakan dan bisa memicu ikan utuk stres. Pada saat ikan stres, ikan tidak hanya kurang respon terhadap pakan yang diberikan dan berdampak pada pertumbuhan namun ikan juga lebih mudah terserang patogen, bahkan ikan mati.

Hasil uji normalitas dan homogenitas terhadap data tingkat kelulushidupan (lampiran 11) menjelaskan bahwa data normal dan berdistribusi homogen. Selanjutnya hasil analisis variansi menunjukkan perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap tingkat kelulushidupan ikan betok. Hasil uji lanjut dengan menggunakan Neuman Keuls menunjukkan bahwa antara P1 dan P2 berbeda nyata terhadap P3, sedangkan p1 terhadap p2 tidak berbeda nyata.

4.7. Kualitas Air

Parameter fisika kimia air yang diukur pada penelitian ini adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO), pengukuran kualitas air dilakukan3 kali selama penelitian. Hasil pengukuran fisika kimia air

selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian.

Perlakuan	Kisaran Parameter		
	Awal	Pertengahan	Akhir
Suhu (°c)	26-29	28-30	26-29
DO (ppm)	3,4-3,8	3,6-4,0	3,6-3,9
pH	6-7	6-7	6-7
NH_3	0,001-0,041	0,001-0,043	0,002-0,043

Dari Tabel 9. Dapat diketahui bahwa kualitas air selama penelitian adalah suhu 26-30^{0}c, PH 6-7, Oksigen terlarut (DO) 3,4-4,0 ppm/l, dan ammonia 0,001-0,043.

Suhu merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya ikan. Hal ini terkait dengan sifat ikan yang merupakan hewan berdarah dingin yaitu suhu tubuhnya dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Pada saat suhu lingkungan tinggi suhu tubuh ikan juga tinggi sehingga metabolisme tubuh ikan cepat dan sebaliknya pada suhu rendah metabolisme ikan pun rendah. Hal tersebut berpengaruh terhadap nafsu makan ikan yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan dan pada akhirnya mempengaruhi produksi. Nilai suhu yang diperoleh selama penelitian ini adalah 26-30^{0}C. Suhu tersebut masih sesuai untuk kehidupan ikan termasuk ikan betok. Kisaran suhu optimum bagi kehidupan ikan adalah 25-32^{0}C (Kordi, 2004). Suhu air yang baik untuk pertumbuhan ikan betok berkisar antara 25-30^{0}C (Widodo *et al*., 2007).

Derajat keasaman (pH) merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap kehidupan ikan adalah sebesar 7-8,5. Nilai pH yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 5-7 Nilai tersebut masih dapat ditoleransi oleh ikan betok karena ikan betok dapat hidup dalam air yang bersifat asam (pH<7). Hal ini sesuai dengan pendapat Widodo *et al* (2007) yang menyatakan bahwa ikan betok dapat tumbuh normal pada perairan dengan kisaran pH antara 4-8.

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar antara 3,6-4,0 ppm, dimana kandungan oksigen terlarut selama penelitian tergolong rendah. Walaupun terjadi penurunan konsentrasi oksigen terlarut, tetapi masih di atas 3 mg/liter hingga akhir pemeliharaan. Mudjiutami (2000) mengatakan pada kondisi oksigen kurang dari 3 mg/liter, ikan masih bisa menggunakan *labyrinth organ* sebagai alat bantu pernapasan. Menurut Syafriadiman *et al* (2005) DO yang paling ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme akuatik yang dipelihara adalah lebih dari 5 ppm. Kualitas air merupakan salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Ikan memerlukan air untuk seluruh kebutuhan hidupnya, baik untuk bergerak, makan, tumbuh dan berkembang biak.

Ammonia dalam media budidaya berbahaya bagi ikan jika terdapat dalam konsentrasi yang tinggi. Ammonia dalam media

pemeliharaan berasal dari ekskresi ikan melalui insang, perombakan sisa metabolisme, serta dari perombakan sisa pakan dalam media pemeliharaan. Nilai ammonia yang dihasilkan selama penelitian berfluktuasi dan berada pada kisaran 0,001-0,043 mg/L. Nilai tersebut Masih dapat ditoleransi oleh ikan. Menurut Boyd (1990), kisaran konsentrasi ammonia dalam pemeliharaan ikan adalah kurang dari 0,1 mg/L.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan dan kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan padat tebar yang berbeda tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak ikan, pertumbuhan panjang mutlak, dan laju pertumbuhan harian, namun berbeda nyata terhadap kelulushidupan ikan. Hasil terbaik pada penelitian ini yaitu pada perlakuan P2 dengan padat tebar sebanyak 20 ekor. Pada perlakuan tersebut menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,68 gram, panjang mutlak 2,40 cm. Kelulushidupan (SR) 95 %, dan pertumbuhan harian sebesar 1,13 %.

Berdasarkan penelitian ini penulis menyarankan agar untuk penelitian selanjutnya ikan betok dipelihara di keramba dan untuk pakannya sebaiknya pakan uji (pellet) dapat diransum / diformulasikan secara manual berdasarkan kebutuhan protein ikan betok, setelah itu dapat diberikan jenis aktraktan yang cocok untuk merangsang daya konsumsi pakan ikan betok.

DAFTAR PUSTAKA

Andrijana E. 1995. *Pengaruh dosis kotoran ayam terhadap kualitas media pemeliharaan ikan betok (anabas testudineus bloch) [skipsi]*. Program studi budidaya perairan, fakultas perikanan, institut pertanian bogor. Bogor. Hlm. 1-14

Akbar, J dan A. Nur., 2008. *Optimalisasi Perikanan Budidaya Rawa dengan Akan Buatan Alternatif Berbasis Bahan Baku Lokal*. Program I-HERE B.1 Batch II Unlam.

Asmawi S. 1989. Pemberian makanan yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis* Reagan) yang dipelihara dalam bak plastik (*Laporan Praktek Jurusan Budidaya Perairan*) Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.

Bunasir, Fahmi MN & Fauzan GTM. 2002. Pembesaran ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) yang dipelihara dalam kolam sebagai salah satu alternatif usaha (*Laporan Perekayasaan*). Loka karya Budidaya Air Tawar Kalimantan Selatan. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Depertemen Kelautan dan Perikanan. Banjarbaru.

Faturrahman, 2011. Investasi Potensial Menyemai Benih Papuyu. Layuh, Kabupaten Hulu Tengah, Kalimantan Selatan. Available at http://kalsel.antaranews.com/

berita/3774/investasi-potensial-menyemaibibit-papuyu. [10 april 2015]

Hepher B, Pruginin Y. 1981. Commercial Fish Farming with Special Reference to Fish Culture in Israel. John Wiley and Sons, New York.

Hickling CF. 1971. Fish Culture. Faber and Faber, London.

Jhingran, V. G. 1975. *Fish and Fisheries of India*. India: Hindustan Bublishing Publications.

Mujiman. 1985. *Makanan Ikan*. Cet ke-1: Jakarta. Penebar Swadaya.

Pamungkas, WC. 2011. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan pemeliharaan padat penebaran awal 10,20,30 larva/ liter.

Sterba, HG. 1969. *Fresh Water Fishes Of The World.* Tucker DW (Translated And Revised). British Museum. The Pet Library, Ltd. 50 Cooper Square, New York. 778-780 hal.

Talwar, P.K. dan Jhingran AG.199. *Anabas testudineus* Climbing Perch. [terhubungberkala]. http:/www. Fishbase.com/ summery/SpeciesSummary.php?id=495&CFID=2236458 &CFTOKEN=4462909.

Widodo, P., Budiman, U., dan Ningrum, M., 2007. Kaji Terap Pembesaran Ikan Papuyu (Anabas testudineus Bloch) dengan Pemberian Kombinasi Pakan Pelet dan Keong Mas dalam Jaring Tancap di Perairan Rawa. DKP