

KOMUNIKASI RINGKAS

PERTUMBUHAN DAN SINTASAN BENIH GURAME DALAM PEMELIHARAAN SISTEM RESIRKULASI DENGAN PEMBERIAN PAKAN BERBEDA

Sri Hatimah*) dan Endang Sri Heruwati**)

ABSTRAK

Penelitian pemeliharaan benih gurame (*Osphronemus gouramy*) menggunakan sistem resirkulasi dengan jenis pakan berbeda telah dilakukan di Banyumas, Jawa Tengah, untuk mengetahui keragaan pertumbuhan dan sintasan larvanya. Pemeliharaan dilakukan selama 6 minggu dengan perlakuan pakan: (A) campuran (1:1) antara pakan alami (*Moina*) dengan pakan buatan berkadar protein 40%; (B) campuran (1:1) *Moina* dengan pakan buatan berkadar protein 45%; (C) pakan buatan berkadar protein 40%; (D) pakan buatan berkadar protein 45%; dan (E) *Moina*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sintasan larva selama pemeliharaan 4 minggu mencapai 56-91%. Sintasan pada perlakuan pemberian pakan buatan saja secara nyata lebih rendah dibandingkan perlakuan pakan campuran atau hanya diberi *Moina*. Perlakuan pakan juga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap laju pertumbuhan benih pada minggu ke-6. Pertumbuhan terbaik dicapai oleh benih ikan yang hanya diberi pakan *Moina* saja.

ABSTRACT: *Growth and survival rate of Osphronemous gouramy fry reared with different feeds in recirculation system. By: Sri Hatimah, and Endang Sri Heruwati.*

*An experiment on gouramy fry (10 mg initial weight) rearing using recirculation system had been conducted in Banyumas, Central Java, to determine the effect of different feeds on their growth and survival rate. The fry were reared for six weeks using 5 kinds of feed, i.e.: (A) mixture (1:1) of natural feed (*Moina*) with artificial feed containing 40% protein; (B) mixture (1:1) of *Moina* with artificial feed containing 45% protein; (C) artificial feed containing 40% protein; (D) artificial feed containing 45% protein; and (E) *Moina*.*

*It was revealed from this experiment that the survival rates of fry reared for four weeks in recirculation unit were 56-91%. Application of artificial feed gave lower survival rate compared to other treatments. The experiment also showed that *Moina* gave better effect on the growth of the larvae during 6 weeks rearing.*

KEYWORDS: *Osphronemus gouramy, fry rearing, seed production.*

PENDAHULUAN

Budidaya ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) di kolam, keramba jaring apung dan budidaya sawah pada akhir-akhir ini semakin berkembang karena ikan ini merupakan salah satu jenis ikan ekonomis penting. Dengan semakin berkembangnya kegiatan budidaya pe-

nyediaan benih mutlak diperlukan. Namun sampai saat ini dirasakan penyediaan benih tersebut masih kurang memadai dalam jumlah, mutu dan kontinuitasnya.

Data statistik perikanan, menunjukkan bahwa selama 3 tahun terakhir (1987-1990) produksi benih ikan gurame di Indonesia tidak menunjukkan peningkatan berarti, yakni dari 120 juta ekor

*) Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Sukamandi

***) Peneliti pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta

pada tahun 1987 menjadi hampir 175 juta ekor pada tahun 1990 (Ditjen Perikanan, 1992).

Produksi benih ikan air tawar (termasuk gurame) di Jawa Tengah pada tahun 1991 mencapai 108 juta ekor yang berasal dari Balai Benih Ikan (BBI) dan 274 juta ekor dari Usaha Pembenihan Rakyat (UPR). Data tersebut menunjukkan bahwa usaha pembenihan merupakan usaha komersial yang cukup menarik minat masyarakat (Dinas Perikanan Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Tengah, 1992).

Menurut Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Banyumas (komunikasi pribadi, 1992), permasalahan yang terdapat saat ini pada pembenihan ikan gurame, khususnya di Purwokerto, adalah tingginya tingkat kematian pada pendederan tahap ke-2, yakni mencapai 75% terutama ketika benih berukuran 0,1 g. Tingginya mortalitas benih gurame di tingkat petani ini terutama disebabkan oleh teknik pembenihan yang masih sangat sederhana. Pemeliharaan benih hingga umur 4 hari dilakukan di 'pekuen', yaitu semacam sumur berukuran diameter 1 m dengan kedalaman 0,75 m yang dibuat dalam petakan sawah yang berfungsi sebagai kolam pendederan benih. Kepadatan benih dalam setiap pekuen adalah sekitar 4000 ekor berasal dari 2-3 sarang. Setelah 3-4 hari pemeliharaan, dinding pekuen dibuka dan benih langsung dipelihara di petakan sawah sampai umur 45 hari. Pakan yang digunakan adalah tepung bungkil kelapa dan pupuk kotoran ayam. Pakan diberikan sebanyak 200 g per hari, dimulai setelah benih berumur 20 hari. Selanjutnya setelah benih berumur 30 hari, pakan diberikan sebanyak 100 g per hari dengan ditambah pupuk kotoran ayam sebanyak 1 kg/m² atau 25 kg per petakan sawah. Pakan diberikan 2 kali sehari dengan cara ditebar pada permukaan air kolam, sedangkan kotoran ayam dimasukkan dalam kantong plastik berlubang-lubang yang direndam di dalam kolam yang berupa petakan sawah tersebut. Pemeliharaan diteruskan hingga 2 bulan sampai ukuran rata-rata 0,5 g atau ukuran biji "oyong". Selanjutnya benih yang berukuran 0,5 g tersebut telah siap dipelihara di kolam tanah.

Pendederan ikan gurame telah dilakukan oleh Wahyudi (1983) melalui tiga tahap. Tahap pertama adalah penetasan telur sampai benih ukuran 10 mg dengan kepadatan 1000 telur per 6 L air dalam wadah. Tahap ke-2 adalah peme-

liharaan benih ukuran 10 mg sampai ukuran 0,5 g dengan kepadatan 20 ekor per liter dan diberi campuran pakan buatan dan pakan alami (*Moina*) di dalam wadah terkontrol dengan sistem resirkulasi. Adapun tahap ke-3 adalah pemeliharaan benih ukuran 0,5 g sampai 5,0 g di kolam dengan kepadatan 100 ekor/m² dan diberi pakan buatan dan kotoran ayam.

Sehubungan dengan tingginya tingkat kematian ikan pada pendederan ke-2 di Banyumas, maka percobaan yang sama dengan yang dilakukan Wahyudi (1983) dilakukan di daerah ini untuk mengetahui keragaan pertumbuhan dan sintasan yang dicapai. Hasil dari percobaan ini diharapkan dapat digunakan untuk cara pengembangan pembenihan ikan gurame di daerah Banyumas.

BAHAN DAN METODE

Pemilihan lokasi penelitian mempertimbangkan beberapa faktor antara lain: (1) kesesuaian dengan tata ruang yang telah direncanakan oleh Dinas Perikanan dan Pemerintah Daerah setempat, (2) kesesuaian iklim dengan persyaratan pertumbuhan benih gurame, serta (3) terdapatnya lahan dan tenaga listrik untuk unit pembenihan dengan sistem resirkulasi, kolam beton untuk menumbuhkan pakan alami, dan bahan-bahan pendukung untuk input pupuk atau pakan seperti kotoran ayam, dedak, dan pakan buatan.

Berdasarkan pertimbangan tersebut di atas, ditetapkan lokasi penelitian di Desa Beji (3 km dari Purwokerto). Unit pembenihan dengan sistem resirkulasi dibangun di lahan seluas 3x6 m² berupa bangunan dengan atap serta dinding plastik dan diberi pagar bambu.

Penyediaan *Moina* sebagai Pakan Alami

Kolam tembok dengan dasar tanah (luas ± 35 m²) dan tinggi 0,5 m digunakan untuk pemeliharaan *Moina*. Kolam dibersihkan dari hama penyakit, kemudian diisi air dan dipupuk secara bertahap. Pupuk kotoran ayam seberat 20 kg dimasukkan ke dalam kantong-kantong plastik yang terlebih dahulu diberi lubang-lubang agar pupuk dapat keluar secara merata dan terurai sedikit demi sedikit. Pemupukan awal ini diamankan selama sehari. Kemudian dilakukan inokulasi induk *Moina* dan dibiarkan selama 6-7 hari. Pada hari ke-8 mulai dilakukan pemupukan

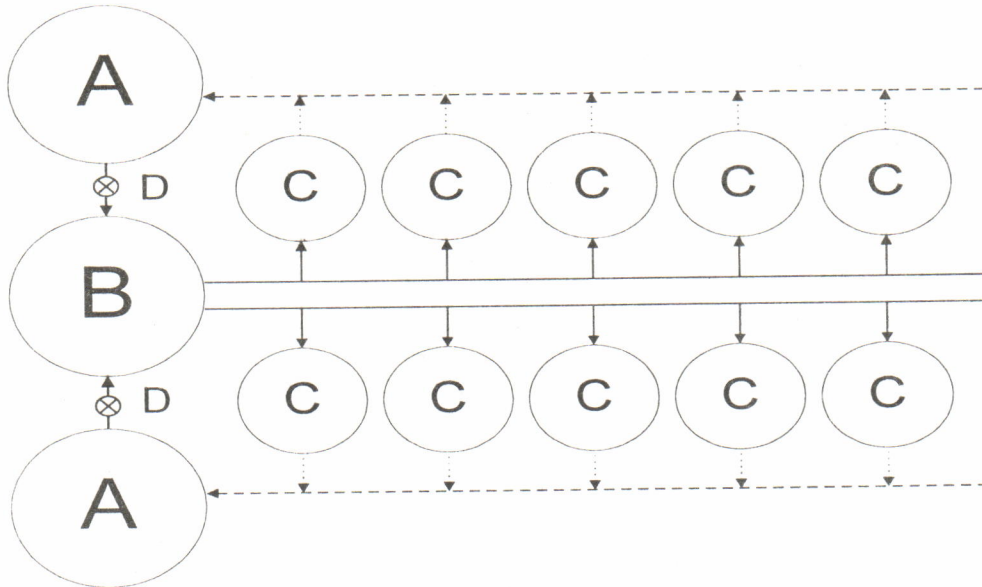
ke-2 yang diikuti dengan pemupukan ke-3 dan ke-4 dengan selang waktu masing-masing 1 minggu. Pemupukan ke-2, ke-3 dan ke-4 ini menggunakan 10 kg kotoran ayam. Pada hari ke-8 setelah pemupukan ke-4, atau sebulan setelah inokulasi induk, *Moina* telah dapat dipanen sebanyak 0,5 kg per hari selama 2 minggu. Panen *Moina* dilakukan dengan menggunakan serokan halus, dan hasil panen sudah langsung dapat digunakan untuk pakan gurame.

Pemeliharaan Benih

Pemeliharaan benih dilakukan selama 6 minggu dalam unit resirkulasi dengan menggunakan pasir dan ijuk sebagai filter (Gambar 1). Dalam sistem ini, wadah yang digunakan adalah waskom plastik bulat dengan diameter 0,6 m dan tinggi 0,25 m. Jumlah wadah yang digunakan sebanyak 15 buah dan setiap wadah diisi air sebanyak 20 L serta diberi aerasi. Air yang digunakan berasal dari air sumur yang di-

tampung terlebih dahulu di dalam bak plastik selama 2 hari.

Benih ikan gurame berumur 9 hari dengan bobot awal individu 10 mg dimasukkan ke dalam wadah yang telah disiapkan dengan padat penebaran 400 ekor/wadah atau 20 ekor/L. Benih berasal dari hasil penetasan telur yang larvanya dipelihara dalam 7 L waskom plastik. Adaptasi benih terhadap lingkungan dalam wadah percobaan dilakukan selama 2 hari, dan selama itu benih belum diberi pakan. Setelah selesai masa adaptasi, benih diberi pakan kombinasi pakan buatan (berupa pelet yang telah dihancurkan menjadi tepung) dengan pakan alami (*Moina*). *Moina* diperoleh dari kolam *Moina* yang telah dikultur sebelumnya. Adapun pakan buatan terdiri atas 2 formula, yaitu: (1) kadar protein 40% (protein 40,46%, lemak 5,19%, abu 16,57%, serat kasar 2,69%, karbohidrat 35,10% bobot kering) dan (2) kadar protein 45% (protein 45,42%, lemak 5,07%, abu 18,40%, serat kasar 3,20%, karbohidrat 27,91% bobot kering).



- A = tangki filter (*filter tank*)
- B = tangki air bersih (*clean water tank*)
- C = waskom plastik pemeliharaan larva (*plastic container for larva rearing*)
- D = pompa air (*water pump*)
- = air bersih (*clean water*)
- > = air kotor (*used water*)

Gambar 1. Skema unit pemeliharaan benih sistem resirkulasi.
 Figure 1. Scheme of fry rearing unit using resirculation system.

Perlakuan yang diberikan adalah 5 macam pakan sebagai berikut:

- A: Campuran *Moina* dan pakan buatan berkadar protein 40% perbandingan 1:1
- B: Campuran *Moina* dan pakan buatan berkadar protein 45% perbandingan 1:1
- C: Pakan buatan berkadar protein 40%.
- D: Pakan buatan berkadar protein 45%.
- E: *Moina*.

Pakan diberikan setiap hari sebanyak 10% dari bobot total ikan dengan frekuensi 3 kali pada pukul 07.00; 12.00 dan 17.00. Cara pemberian pakan buatan, yaitu dengan ditebar di dasar waskom, sedangkan pakan alami diberikan dengan ditebar pada permukaan air waskom. Penyesuaian jumlah pakan yang diberikan dilakukan setiap minggu setelah penimbangan bobot benih ikan pada setiap pengambilan sampel. Jumlah ikan yang disampling adalah 20 ekor dari setiap wadah. Setiap pagi sebelum pakan diberikan, dilakukan penggantian air sebesar 25% dari volume air dan penyiponan sisa

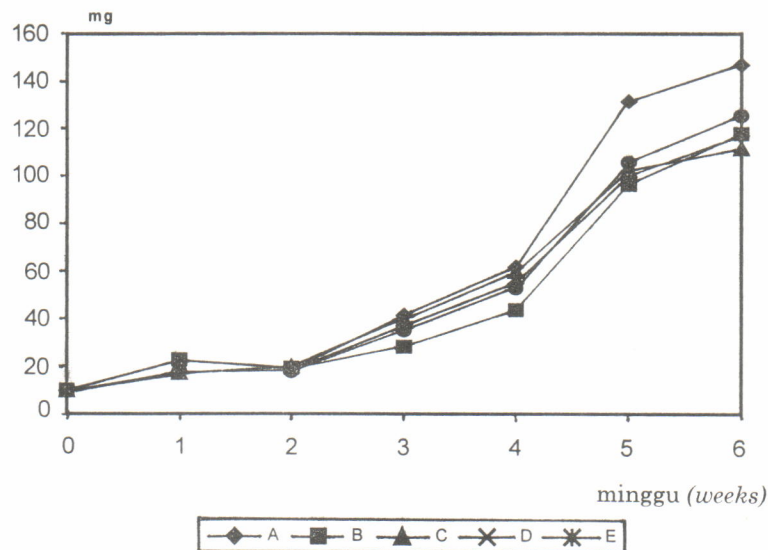
pakan yang menempel pada dinding waskom. Selama pemeliharaan, benih ikan yang mati dicatat.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Keragaan ikan yang diamati adalah pertumbuhan (bobot) dan laju sintasan benih, sedangkan parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, kadar oksigen terlarut, amonia, CO₂, dan nitrit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak rata-rata individu benih gurame pada setiap perlakuan selama penelitian tertera pada Gambar 2. Berdasarkan analisis keragaman, bobot individu benih gurame antar perlakuan selama pemeliharaan 4 minggu tidak berbeda ($P > 0,05$), tetapi setelah 6 minggu berbeda nyata ($P < 0,05$). Dari uji Duncan terhadap bobot akhir rata-rata ikan dari setiap perlakuan,



- A: *Moina* + pakan buatan/ artificial feed (40% protein) 1:1
- B: *Moina* + pakan buatan/ artificial feed (45% protein) 1:1
- C: pakan buatan/ artificial feed (40% protein)
- D: pakan buatan/ artificial feed (45% protein)
- E: *Moina*

Gambar 2. Pertumbuhan benih gurame selama pemeliharaan 6 minggu di unit resirkulasi.
Figure 2. Average growth of gouramy fry during 6 weeks rearing in recirculation unit.

terlihat bahwa rata-rata bobot akhir ikan dari hasil pemberian pakan dengan *Moina* (147 mg) lebih baik dibandingkan dengan rata-rata bobot akhir hasil perlakuan pakan lainnya (antara 111-125 mg). Hasil penelitian Wahyudi dan Lim (1985) menunjukkan bahwa benih gurame ukuran 10 mg yang diberi pakan hidup *Moina* sudah menghasilkan pertumbuhan mutlak yang lebih tinggi (311 mg) daripada yang diberi pakan buatan (27,5 mg) selama pemeliharaan 4 minggu dengan suhu air antara 22,0-24,5°C.

Dari Gambar 2 tersebut dapat dilihat bahwa mulai minggu ke-3, pertumbuhan bobot individu benih gurame pada seluruh perlakuan relatif baik, namun demikian laju pertumbuhan bobot dari hasil penelitian yang dilakukan masih belum dapat menyamai laju pertumbuhan bobot dari hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium Sub Balai Penelitian Perikanan Air Tawar Depok (Wahyudi, 1983). Pada penelitian di laboratorium ini, keadaan suhu udara lebih panas (berkisar antara 28-31°C) dan suhu air yang lebih kecil fluktuasinya (antara 25-27°C) sehingga dapat

menghasilkan pertumbuhan yang mencapai 200%. Perbedaan pertumbuhan ini mungkin disebabkan besarnya fluktuasi suhu air di Desa Beji, tempat percobaan dilaksanakan (22,5-28,5°C). Selain itu, suhu udara yang relatif dingin dan seringnya turun hujan, mengakibatkan benih kurang mempunyai nafsu makan sehingga pertumbuhannya pun lambat. Suhu air dan suhu udara yang rendah juga tidak memberikan kehidupan bakteri yang optimal untuk bekerja sebagai biofilter pada unit resirkulasi.

Laju Sintasan

Laju sintasan benih gurame pada setiap perlakuan selama penelitian tertera pada Tabel 1. Perlu diketahui bahwa pada minggu ke-5 aliran listrik di lokasi penelitian terhenti total selama 20 jam akibat musibah kebakaran rumah penduduk yang berjarak 50 m dari lokasi penelitian. Namun demikian penelitian tetap berlanjut sampai dengan minggu ke-6 sesuai dengan rencana pada unit resirkulasi.

Tabel 1. Laju sintasan benih gurami yang diberi pakan berbeda setelah 4 dan 6 minggu pemeliharaan.
Table 1. Survival rate of gouramy fry fed with different feeds after 4 and 6 weeks culture periods.

Perlakuan <i>Treatment</i>	Jumlah benih awal <i>Initial number of fry</i>	Minggu-4 (<i>Week-4</i>)		Minggu-6 (<i>Week-6</i>)	
		Jumlah <i>Number</i>	Sintasan <i>Survival rate (%)</i>	Jumlah <i>Number</i>	Sintasan <i>Survival rate (%)</i>
A	400	352	88.0 ^a	91	22.7 ^a
B	400	365	91.3 ^a	97	22.2 ^a
C	400	228	57.0 ^b	113	28.2 ^b
D	400	225	56.3 ^b	118	29.6 ^b
E	400	332	83.1 ^a	107	26.7 ^{ab}

- A: *Moina* + pakan buatan (*artificial feed*) (40% protein) 1:1
- B: *Moina* +pakan buatan (*artificial feed*) (45% protein) 1:1
- C: pakan buatan (*artificial feed*) (40% protein)
- D: pakan buatan (*artificial feed*) (45% protein)
- E: *Moina*

Tabel 2. Kualitas air selama pemeliharaan benih di tanki resirkulasi.
 Table 2. Water quality during gouramy fry rearing in recirculation tank.

Parameter		A	B	C	D	E
Suhu (<i>Temperature</i>)	°C	22.5-28.5	23.0-28.0	22.5-28.5	23.0-28.5	23.0-28.5
Oksigen terlarut <i>Dissolved oxygen</i>	ppm	3.4-7.9	3.4-7.9	3.9-7.9	3.9-7.9	4.9-7.9
Karbon dioksida bebas <i>Free carbon dioxyde</i>	ppm	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
pH		7.0-8.0	7.0-8.0	7.0-8.0	7.0-8.0	7.0-8.0
Amonia (<i>Total ammonia</i>)	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Nitrat (<i>Nitrate</i>)	ppm	0.05-0.25	0.05-0.25	0.05-0.25	0.05-0.25	0.05-0.25

- A: *Moina* + pakan buatan (*artificial feed*) (40% protein) 1:1
- B: *Moina* + pakan buatan (*artificial feed*) (45% protein) 1:1
- C: pakan buatan (*artificial feed*) (40% protein)
- D: pakan buatan (*artificial feed*) (45% protein)
- E: *Moina*

Laju sintasan yang diperoleh juga berhubungan dengan pemberian pakan alami *Moina*. Benih ikan gurame umur 4 minggu yang diberi pakan buatan memberikan sintasan antara 56,3-57,0%, berbeda nyata dengan pemberian campuran pakan buatan dan *Moina*, yang hanya mencapai sintasan antara 88,0-91,3%, atau dengan pemberian pakan *Moina*, dengan sintasan 83,1%. Hasil ini menunjukkan bahwa sintasan pada perlakuan pemberian pakan buatan tanpa *Moina* lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan pemberian pakan lainnya. Hasil penelitian yang sama juga diperoleh Wahyudi dan Lim (1985).

Sintasan pada minggu ke-6 adalah sangat kecil, yaitu hanya sekitar 22,7-29,6%. Hasil aktual dari penelitian ini sulit diketahui karena adanya masalah terhentinya aliran listrik yang mengakibatkan aliran air dalam resirkulasi dan aerasi pada waskom pemeliharaan terhenti, sehingga terjadi perubahan suhu yang drastis yang pada akhirnya mengakibatkan kematian benih. Di samping itu, kejadian ini juga mengakibatkan analisis perbedaan antar perlakuan tidak sah (*valid*).

Pengamatan sifat fisiko-kimiawi yang dilakukan untuk mendukung percobaan di unit resir-

kulasi menunjukkan bahwa kualitas air selama percobaan cukup baik bagi pertumbuhan ikan (Tabel 2).

KESIMPULAN

1. Pada pemeliharaan benih selama 6 minggu di unit resirkulasi, pertumbuhan bobot individu benih yang diberi pakan *Moina* (147 mg) lebih baik daripada pakan buatan saja (111-118 mg) atau campuran antara pakan buatan dan *Moina* (117-125 mg), walaupun perbedaan belum terlihat pada minggu ke 4.
2. Setelah empat minggu pemeliharaan, sintasan benih yang diberi pakan campuran *Moina* dengan pakan buatan (88,0-91,0%) atau *Moina* saja (83%) lebih tinggi daripada sintasan benih yang diberi pakan buatan saja (56-57%).
3. Secara keseluruhan pertumbuhan dan sintasan benih gurame hasil penerapan teknologi pembenihan secara intensif yang dilakukan di Desa Beji, Kabupaten Banyumas belum dapat menyamai hasil penelitian yang lebih terkontrol di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perikanan. 1992. Statistik Perikanan Indonesia Tahun 1990. Departemen Perikanan, Jakarta. 74 hal.
- Dinas Perikanan Propinsi Daerah Tingkat I, Jawa Tengah. 1992. Pembinaan, perkembangan dan permasalahan pembenihan ikan di Jawa Tengah. Dinas Perikanan Prop. Daerah Tk. I Jawa Tengah. 20 hal.
- Wahyudi, A.W. dan C. Lim. 1985. Growth and survival of giant gouramy larvae with various combination of *Moina* sp. and artificial diet. *In Fish Nutrition and Feed Technology Research in Indonesia*. Agency for Agricultural Research and Development. p: 97-103.
- Wahyudi, A.W. 1983. Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan benih gurame dalam beberapa tahap pemeliharaan secara intensif. Laporan Teknis Balai Penelitian Perikanan Air Tawar 1983.

