

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/ma>

ESTIMASI PROFIT USAHA BUDIDAYA BEBERAPA PERSILANGAN IKAN GURAMI (*Osphronemus goramy*)

Sularto[#], Rita Febrianti, dan Nunuk Listiyowati

Balai Riset Pemuliaan Ikan
Jl. Raya 2 Pantura Sukamandi, Patokbeusi, Subang 41263

(Naskah diterima: 17 Oktober 2019; Revisi final: 12 Desember 2019; Disetujui publikasi: 17 Desember 2019)

ABSTRAK

Salah satu faktor keberhasilan dalam budidaya ikan adalah penerapan benih unggul. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi peningkatan keuntungan budidaya ikan gurami dengan menggunakan benih ikan gurami hibrida unggul. Ikan uji yang digunakan adalah ikan gurami hibrida yang berumur tujuh bulan sebanyak delapan persilangan. Masing-masing persilangan diambil 200 ikan uji secara acak dari setiap populasi, dengan ukuran bobot rata-rata antara 73,5-111 g. Pemeliharaan dilakukan di kolam beton berukuran 50 m², dengan kedalaman air 80 cm, pengamatan dilakukan selama dua bulan. Pakan yang diberikan berupa pelet apung komersial dengan kadar protein 28%-30% sebanyak 3% biomassa/hari, diberikan dua kali sehari. Hasil penelitian menunjukkan persilangan gurami betina Majalengka x ikan gurami jantan Jambi (MJ) memiliki pertumbuhan tercepat dibandingkan dengan persilangan lainnya dan diikuti oleh persilangan ikan gurami Kalimantan x ikan gurami jantan Majalengka (KM), sedangkan persilangan yang memiliki efisiensi pakan terbaik adalah persilangan KM dan diikuti oleh MJ. Secara keseluruhan memperlihatkan bahwa *strain* MJ memiliki estimasi profit tertinggi dibandingkan dengan persilangan lainnya.

KATA KUNCI: estimasi profit; usaha budidaya; beberapa persilangan ikan gurami

ABSTRACT: *Estimation of farming profits of eight giant gouramis (Osphronemus goramy) hybrids. By: Sularto, Rita Febrianti, and Nunuk Listiyowati*

One of the success factors in aquaculture is the availability and usage of superior seeds. This study aim was to estimate the profit opportunities of several superior hybrids of giant gourami as new species candidates for freshwater aquaculture. The test fish used were seven months old giant gourami from eight combination crosses. In each cross, 200 fishes with weight ranging between 73.5-111 g were taken randomly. Grow-out activities were conducted in concrete ponds of 50 m², with 80 cm water deep. The observation was carried out for two months. The feed was given 3% biomass/day using commercial floating pellets with protein contents between 28%-30%, given twice a day. The results showed that the hybrid of Majalengka female x Jambi male (MJ) had the fastest growth compared to the other hybrids, followed by Kalimantan female x Majalengka male (KM). However, the best feed efficiency was achieved by KM and followed by MJ. The overall profit estimates showed that MJ strain had the highest estimated profit compared to the other crosses.

KEYWORDS: profit estimation; aquaculture business; gouramy hybrids

PENDAHULUAN

Keberhasilan budidaya sangat ditentukan oleh kualitas benih, yang meliputi: kecepatan tumbuh, efisiensi pakan, ketahanan terhadap penyakit dan ketahanan terhadap lingkungan budidaya. Efisiensi pakan merupakan salah satu karakter genetik yang banyak menjadi bahan pertimbangan bagi para

pembudidaya karena terkait dengan nilai ekonomis (*economic value*). Nilai ekonomi digunakan untuk mempertimbangkan tujuan pemuliaan antara karakter satu dengan yang lain, hal ini dipakai untuk pemilihan multi-trait. Dalam seleksi karakter tunggal, karakter tersebut dapat meningkat atau menurun (Janssen *et al.*, 2017). Menurut Gjedrem *et al.* (2012), program pemuliaan dianggap sebagai langkah kunci dalam pengembangan budidaya ikan. Perbaikan mutu genetik diwujudkan melalui seleksi didefinisikan sebagai fungsi linier dari sifat-sifat yang akan ditingkatkan, masing-masing karakter dipertimbangkan berdasarkan nilai ekonomisnya.

[#] Korespondensi: Balai Riset Pemuliaan Ikan.
Jl. Raya 2 Pantura Sukamandi, Patokbeusi,
Subang 41263, Indonesia
Tel.: +62 260 520500
E-mail: sularto61@yahoo.com

Tujuan hibridisasi adalah untuk menggabungkan sifat-sifat unggul dari spesies induk tetua untuk menghasilkan keturunan yang lebih baik pada karakter tertentu. Adapun tujuan hibridisasi pada ikan gurami ini adalah untuk mendapatkan keturunan (hibrida) yang unggul pada karakter pertumbuhan.

Peningkatan mutu genetik seperti peningkatan karakter pertumbuhan tidak selalu disertai dengan peningkatan efisiensi pakan, maka perlu dilakukan kajian berkaitan dengan kerugian ekonomi yang diperoleh dari perbaikan genetik suatu sifat dalam sistem produksi (Groen, 1988; Ogata *et al.*, 2002). Dengan mendapatkan ikan yang tumbuh cepat dengan FCR rendah maka minimal akan mendapatkan dua keuntungan yakni mempersingkat waktu pemeliharaan dan mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dari proses budidaya, tentunya keuntungan lain adalah dengan efisiensi pakan maka akan meningkatkan keuntungan bagi pembudidaya. Hugues *et al.* (2017) dalam sistem budidaya ikan intensif, biaya pakan merupakan pengeluaran terbesar yaitu berkisar antara 50%-70% dari total biaya produksi (Bernier & Peter, 2001; Doupe & Limbery, 2004). Menurut Hugues *et al.* (2017), meningkatkan efisiensi pakan ikan akan mengurangi biaya produksi, juga dapat mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh pakan yang tidak dimakan dan kotoran ikan. Hal tersebut akan berkontribusi pada keberlanjutan ekonomi dan lingkungan dari produksi ikan budidaya (Besson *et al.*, 2016). Efisiensi pakan yang lebih baik juga akan mengurangi produksi limbah dan dampak lingkungan yang terkait (Talbot & Hole, 1994). Efisiensi Pakan (EP) adalah pertambahan bobot hewan per unit pakan yang dikonsumsi (Daule *et al.*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi mengestimasi keuntungan budidaya ikan gurami hibrida sebagai kandidat ikan unggul yang dapat dikembangkan di masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Ikan uji yang digunakan adalah juwana ikan gurami masing-masing berumur tujuh bulan sebanyak delapan persilangan yaitu seperti tertera pada Tabel 1.

Masing-masing persilangan diambil sebanyak 200 ekor secara acak dari masing-masing populasi, dengan ukuran bobot rata-rata antara 73,5-111 g. Pemeliharaan dilakukan di kolam tembok berukuran 50 m², dengan kedalaman air 80 cm, selama dua bulan. Pakan yang diberikan berupa pelet apung komersial dengan kadar protein 28%-30% sebanyak 3% biomassa/hari diberikan dua kali sehari.

Pengamatan

Paramater yang diamati adalah: karakter pertumbuhan bobot dan jumlah pakan yang diberikan/dikonsumsi untuk masing-masing populasi selama dua bulan pemeliharaan, sedangkan untuk harga pakan, harga benih, dan harga ikan konsumsi disesuaikan dengan harga di pasaran.

Analisis Data

Data pertambahan bobot, sintasan/kelangsungan hidup (SR), dan jumlah pakan yang diberikan/dikonsumsi digunakan untuk menghitung konversi pakan/efisiensi pakan. Estimasi nilai keuntungan (profit) dalam sistem budidaya dihitung menggunakan formula dari Janssen *et al.* (2017):

$$\text{Profit} = \frac{1000Q}{HW} \left[HW \frac{HPs - BP}{1000} - CFI \frac{1}{0.5 + \frac{SR}{200}} \left(\frac{HPk}{1000} - \frac{HB}{\frac{SR}{100}} \right) \right] - BT$$

di mana:

- Q = hasil produksi budidaya (kg)
- HW = bobot badan saat panen (g)
- CFI = asupan pakan kumulatif saat panen (g)
- SR = kelangsungan hidup (%)
- HPs = harga pasar
- HP = biaya *packing*
- HPk = harga pakan
- HB = harga benih
- BT = biaya tetap

Untuk melihat adanya korelasi antara pertumbuhan, efisiensi pakan, dan estimasi profit, maka dilakukan uji korelasi antara: pertumbuhan dengan efisiensi

Tabel 1. Diagram pola delapan persilangan ikan gurami
Table 1. Diagram of crosspatterns of eight giant gourami

| Betina \ Jantan | M | T | J | K |
|-----------------|----|---|----|----|
| | M | | | JN |
| T | | | TJ | TK |
| J | JM | | | JK |
| K | KM | | KJ | |

Keterangan (Remarks): K= Kalimantan; J= Jambi; T= Tasikmalaya; M= Majalengka

pakan, pertumbuhan dengan estimasi profit, estimasi profit dengan pertumbuhan kali efisiensi pakan.

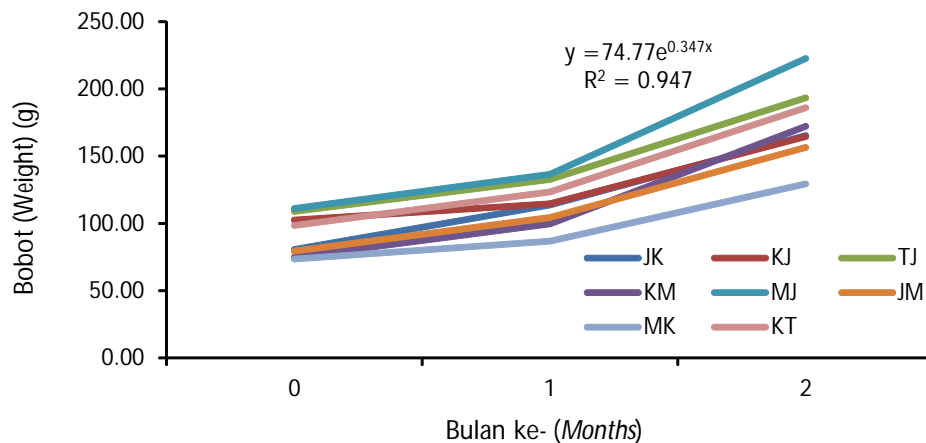
HASIL DAN BAHASAN

Pertumbuhan

Pertumbuhan bobot ikan gurami delapan populasi hasil persilangan ikan gurami dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa pola pertumbuhan relatif linier pada ikan dengan kualitas genetik yang lebih baik memperlihatkan pertumbuhan

yang lebih baik, sehingga perbedaan pertumbuhan yang lebih nyata. Persilangan MJ (Majalengka betina x Jambi jantan) memperlihatkan pertumbuhan yang lebih baik dibanding persilangan lainnya dengan memperlihatkan nilai persamaan eksponensial: $Y = 74,77 e^{0,3479x}$. dengan nilai R^2 yang tinggi yakni = 0,9479. Dengan melihat pola pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa persilangan antara Majalengka betina x Jambi jantan sebagai ikan unggul dalam karakter pertumbuhan. Menurut Kause *et al.* (2016), bahwa ikan yang memiliki pertumbuhan cepat memiliki efisiensi pakan yang baik.



Gambar 1. Pertumbuhan delapan hibrida ikan gurami. Benih ikan gurami hasil persilangan (JK; JM; KJ; KM; KT; MJ; MK; TJ). Huruf pertama menunjukkan dari induk betina dan huruf kedua menunjukkan induk jantan. J= Jambi; K= Kalimantan; M= Majalengka; T= Tasikmalaya.

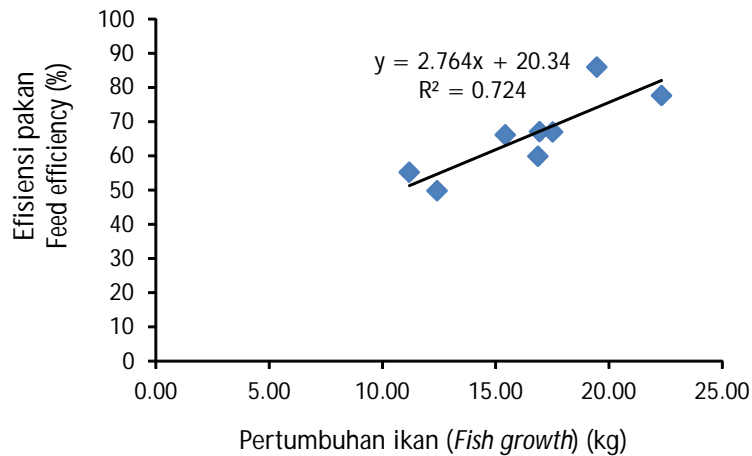
Figure 1. Growth of eight giant gourami hybrids. Seedlings of crossed gourami (JK; JM; KJ; KM; KT; MJ; MK; TJ). The first letter showed the female broodstock and the second letter showed the male broodstock. J= Jambi; K= Kalimantan; M= Majalengka; T= Tasikmalaya.

Tabel. 2. Efisiensi pakan serta estimasi keuntungan
Table. 2. Feed efficiency and profit estimation

| Populasi/hibrida Populations/hybrides | Bobot awal Initial weight (g) | Bobot akhir Final weight (g) | Harga benih Seed price | Total pakan Total feed (kg) | Pertambahan bobot Weight gain (kg) | Efisiensi pakan Feed efficiency (%) | Biaya Tetap Fix costs (Rp) | Estimasi Profit Profit estimation (Rp) |
|--|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|---|
| MJ | 111.00 | 222.60 | 7.400 | 28.8 | 22.32 | 78 | 200.000 | 245.519 |
| KM | 75.00 | 172.33 | 5.000 | 22.7 | 19.47 | 86 | 200.000 | 229.618 |
| KT | 98.50 | 186.07 | 6.567 | 26.2 | 17.51 | 67 | 200.000 | 131.004 |
| JK | 80.50 | 165.20 | 5.367 | 25.3 | 16.94 | 67 | 200.000 | 124.607 |
| JM | 79.50 | 156.63 | 5.300 | 23.3 | 15.43 | 66 | 200.000 | 100.678 |
| TJ | 109.00 | 193.33 | 7.267 | 28.2 | 16.87 | 60 | 200.000 | 88.652 |
| MK | 73.50 | 129.43 | 4.900 | 20.3 | 11.19 | 55 | 200.000 | 7.700 |
| KJ | 102.50 | 164.60 | 6.833 | 25.0 | 12.42 | 50 | 200.000 | -9.058 |

Keterangan (Remarks): M= Majalengka; K= Kalimantan; J= Jambi; T= Tasikmalaya

Perhitungan estimasi berdasarkan harga jual Rp 35.000/kg (Estimated calculation based on final sale price IDR 35,000/kg)



Gambar 2. Korelasi antara pertumbuhan dengan efisiensi pakan.
 Figure 2. Correlation between growth with feed efficiency.

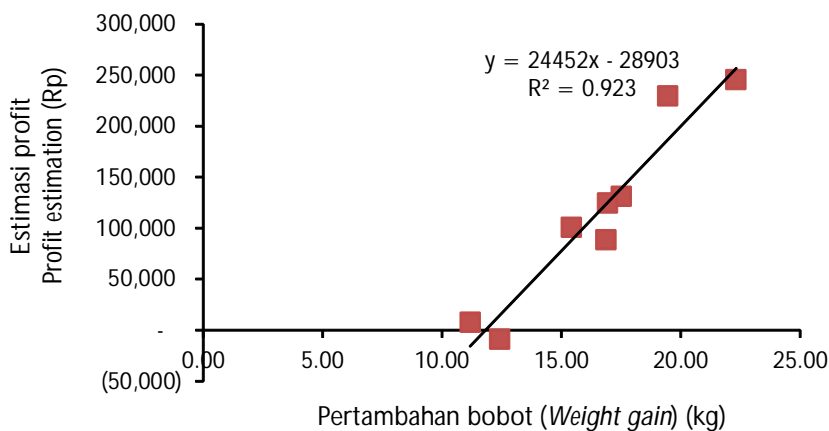
Efisiensi Pakan dan Estimasi Profit

Berdasarkan Table 2. terlihat bahwa persilangan ikan gurami MJ (Majalengka betina x Jambi jantan) memiliki kecepatan pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan persilangan lainnya, dengan tingkat efisiensi pakan 78%. Nilai efisiensi pakan tertinggi dalah persilangan KM sebesar 86% dan terendah persilangan KJ sebesar 50%. Di dalam budidaya nilai profit merupakan *resultante* dari berbagai faktor yang memengaruhi keberhasilan dalam budidaya, seperti: pertumbuhan, efisiensi pakan, sintasan/kelangsungan hidup, dan karakter lainnya yang mempunyai nilai ekonomis.

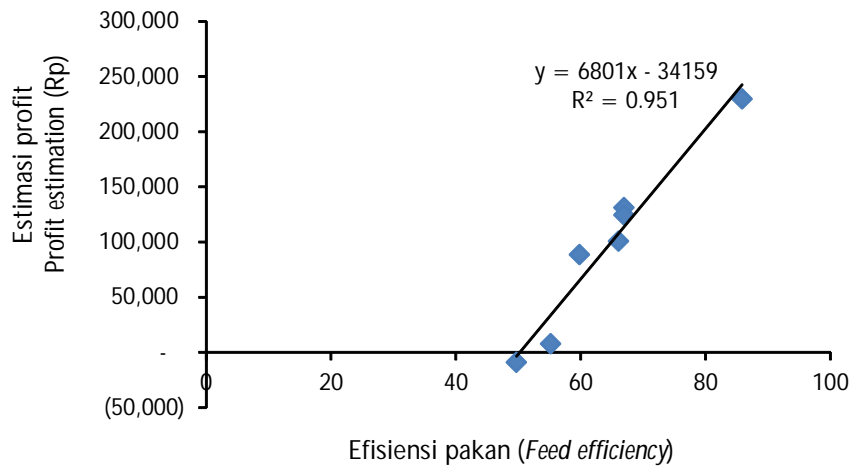
Berdasarkan korelasi antara pertumbuhan dengan efisiensi pakan menghasilkan persamaan linier: $y = 2.7648x + 20.346$, dengan nilai $R^2 = 0,7248$ menunjukkan bahwa 72,5% pertumbuhan ikan diikuti dengan tingkat efisiensi pakannya, jadi secara

keseluruhan pertumbuhan berkorelasi positif dengan efisiensi pakan. Seperti dilaporkan oleh Silverstein (2006) bahwa peningkatan efisiensi pakan berkorelasi positif dengan tingkat pertumbuhan ikan trout pelangi.

Berdasarkan korelasi antara pertumbuhan dengan estimasi profit menghasilkan persamaan linier: $y = 24452x - 289033$, dengan nilai $R^2 = 0,9232$ menunjukkan bahwa lebih dari 92% profit yang diperoleh disebabkan oleh pertumbuhan ikan. Ikan yang mempunyai pertumbuhan yang cepat maka akan mempersingkat masa pemeliharaan, hal ini akan memberikan peluang menambah keuntungan bagi para pembudidaya dengan adanya efisiensi tenaga dan sarana budidaya. Namun dilaporkan oleh Besson *et al.* (2014) bahwa tidak selalu menguntungkan secara ekonomis untuk ikan yang tumbuh lebih cepat, karena akan ditentukan oleh tingkat efisiensi pakannya.



Gambar 3. Korelasi antara pertambahan bobot dengan estimasi profit.
 Figure 3. Correlation between growth with estimated profit.

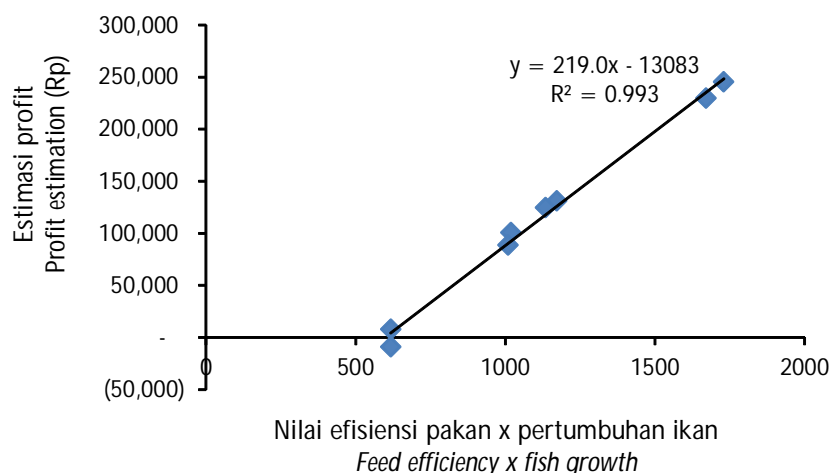


Gambar 4. Korelasi antara efisiensi pakan dengan estimasi profit.
 Figure 4. Correlation between feed efficiency with estimated profit.

Berdasarkan korelasi antara efisiensi pakan dengan estimasi profit menghasilkan persamaan linier: $y = 6801x - 34159$, dengan nilai $R^2 = 0,9515$ menunjukkan bahwa lebih dari 95% profit yang diperoleh disebabkan oleh efisiensi. Besson *et al.* (2014) melaporkan bahwa FCR/efisiensi pakan selalu mendapatkan nilai ekonomi positif. Hal tersebut berarti ikan yang memiliki tingkat efisiensi pakan yang tinggi akan selalu diikuti dengan peningkatan keuntungan pada proses budidaya. Menurut Silverstein (2006), efisiensi pakan yang diukur pada ikan yang dipelihara sendiri bersifat informatif mengenai efisiensi kelompok, tetapi memberikan kinerja yang lebih baik daripada pengukuran dalam

kelompok, mungkin karena biaya energi dari interaksi sosial. Peningkatan efisiensi pakan selalu meningkatkan keuntungan budidaya dan dampak lingkungan dalam situasi apa pun (Benson *et al.*, 2016).

Berdasarkan korelasi antara estimasi profit dengan penambahan pertumbuhan bobot kali efisiensi pakan menghasilkan persamaan linier: $y = 219.07x - 130839$, dengan nilai $R^2 = 0,9936$ menunjukkan bahwa lebih dari 99% profit yang diperoleh dipengaruhi oleh dua faktor yakni: pertumbuhan ikan dan efisiensi pakan. Ikan yang memiliki efisiensi pakan yang tinggi akan menghasilkan lebih sedikit dampak buruk dari limbah budidaya. Konsekuensinya, ini akan berkontribusi pada keberlanjutan ekonomi dan lingkungan dari produksi



Gambar 5. Korelasi antara estimasi profit dengan efisiensi pakan x pertumbuhan ikan.
 Figure 5. Correlation between estimated profit with feed efficiency x fish growth.

ikan budidaya (Besson *et al.*, 2016). Pada umumnya program pemuliaan ikan lebih diutamakan pada pemilihan karakter pertumbuhan cepat dibandingkan dengan pemilihan pada karakter efisiensi pakan. Menurut Hugues *et al.* (2017), meningkatkan efisiensi pakan ikan akan mengurangi biaya yang berarti akan meningkatkan profit, juga dapat mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh pakan yang tidak dimakan dan kotoran ikan. Hal tersebut akan berkontribusi pada keberlanjutan ekonomi dan lingkungan dari produksi ikan budidaya (Besson *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Estimasi keuntungan tertinggi diperoleh dari persilangan gurami Majalengka dengan Jambi, nilai estimasi keuntungan lebih tinggi 7% dari persilangan lainnya. Persilangan MJ dapat direkomendasikan untuk digunakan masyarakat pembudidaya untuk meningkatkan keuntungan usaha yang dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada semua teknisi lapang tim komoditas gurami yang telah membantu kegiatan penelitian ini.

DAFTAR ACUAN

Bernier, N.J. & Peter, R.E. (2001). The hypothalamic-pituitary-interrenal axis and the control of food intake in teleost fish. *Comparative Biochemistry and Physiology: Part B.*, 129, 639-644.

Besson, M., Aubin, J., Komen, H., Poelman, M., Quillet, E., Vandeputte, M., van Arendonk, J.A.M., & de Boer, I.J.M. (2016). Environmental impacts of genetic improvement of growth rate and feed conversion ratio in fish farming under rearing density and nitrogen output limitations. *Journal of Cleaner Production*, 116, 100-109.

Besson, M., Komen, H., Aubin, J., de Boer, I.J.M., Poelman, M., Quillet, E., Vancoillie, C., Vandeputte, M., & van Arendonk, J.A.M. (2014). Economic values of growth and feed efficiency for fish farming in recirculating aquaculture system with density and nitrogen output limitations: a case study with

African catfish (*Clarias gariepinus*). *J ANIM SCI*, 92, 5394-5405.

Daule, S., Vandeputte, M., Vergnet, A., Guinand, B., Grima, L., & Chatain, B. (2014). Effect of selection for fasting tolerance on feed intake, growth and feed efficiency in the European sea bass *Dicentrarchus labrax*. *Aquaculture*, 420-421 (Supp 1), S42-S49.

Doupe, R.G. & Lymbery, A.J. (2004). Indicators of genetic variation for feed conversion efficiency in black bream. *Aquaculture Research*, 35, 1305-1309.

Gjedrem, T., Robinson, N., & Rye, M. (2012). The importance of selective breeding in aquaculture to meet future demands for animal protein: A review. *Aquaculture*, 350-353, 117-129.

Groen, A.F. (1988). Derivation of economic values in cattle breeding: A model at farm level. *Agric. Syst.*, 27, 195-213.

Hugues, D.V., Wagdy, W., Curtis E.L., Marc, V., Beatrice, C., & John, A.H.B. (2017). Measuring individual feed efficiency and its correlations with performance traits in Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. *Aquaculture*, 468(1), 489-495.

Janssen, K., Berentsen, P., Besson, M., & Komen, H. (2017). Derivation of economic values for production traits in aquaculture species. *Genet. Sel. Evol.*, 49, 5.

Kause, A., Kiessling, A., Martin, S.A.M., Houlihan, D., & Ruohonen, K. (2016). Genetic improvement of feed conversion ratio via indirect selection against lipid deposition in farmed rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum). *British Journal of Nutrition*, 116, 1656-1665.

Ogata, H.Y., Oku, H., & Murai, T. (2002). Growth performance and macronutrient retention of offspring from wild and selected red sea bream (*Pagrus major*). *Aquaculture*, 206, 279-287.

Silverstein, J.T. (2006). Relationships among Feed Intake, Feed Efficiency, and Growth in Juvenile Rainbow Trout. *N. Am. J. Aquac.* 68, 68-175.

Talbot, C. & Hole, R. (1994). Fish diets and the control of eutrophication resulting from aquaculture. *Journal of Applied Ichthyology*, 10(4), 258-270.