EFEK PENGOLAHAN TEPUNG UBI JALAR, *Ipomoea batatas* PADA SINTASAN DAN PERTUMBUHAN IKAN KOI, *Cyprinus carpio*

Fadli Zainuddin

Universitas Papua
Jl. Gunung Salju Amban Manokwari Papua Barat
Email : temmicki@yahoo.com

ABSTRAK

Ubi jalar memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, vitamin A dan C serta mineral. Selain mengandung zat gizi yang dibutuhkan, ubi jalar juga mengandung zat tripsin inhibitor yang dapat dihilangkan melalui pemanasan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sintasan dan pertumbuhan ikan koi yang diberi pakan mengandung tepung ubi jalar yang telah diolah dan tanpa diolah serta pakan tanpa ubi jalar. Ikan uji sebanyak 8 ekor dimasukkan ke dalam setiap wadah penelitian (akuarium 50 x 40 x 40 cm^3) yang berisi air tawar sekitar 60% dari volume total wadah (± 64 liter). Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari sebanyak 5% per bobot biomassa ikan uji. Parameter yang diamati adalah sintasan, pertumbuhan bobot dan pertumbuhan panjang. Hasil yang diperoleh menunjukkan pakan yang megandung tepung ubi jalar yang telah diolah dan tanpa diolah memberikan pertambahan panjang dan sintasan ikan koi yang tidak berbeda namun pada pertumbuhan bobot berbeda. Pakan yang mengandung tepung ubi jalar dan tanpa ubi jalar juga memperlihatkan hasil yang sama pada semua perlakuan.

KATA KUNCI : Ubi jalar, ikan koi, pakan, sintasan, pertumbuhan.

ABSTRACT : Effect of proccessed sweet potato *Ipomoea batatas* flour on survival rate and growth of fish koi, *Cyprinus carpio*By : Fadli Zainuddin

Sweet potatoes have high carbohydrate content, vitamins A and C, and minerals. In addition to its nutrient content , sweet potatoes also contain trypsin inhibitors that can be removed by heating. The study aimed to determine the survival rate and growth of koi fish fed by three types of flour feeds that were processed, unprocessed, and without sweet potatoes. Eight tested fish were put in aquarium of 50 x 40 x 40 cm^3 in size which each contains60% fresh water of the total volume ± 64 liters. Feeding on fish was done three times a day as much as 5% weight of fish biomass. Parameters measured were survival rate, growth weight and length. The results showed that fish fed on processed and unprocessed sweet potato flour had no difference in length and survival rate of koi fish, however , growth weights did. Fed contained sweet potatoes flour and without the floour were shown the same results on all treatments.

KEYWORDS : Sweet potato, koi fish, feed, survival, growth

PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan salah satu sumber pangan yang memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Ubi jalar juga mengandung mineral seperti Zat besi (Fe),Fosfor(P),Kalsium(Ca), dan Natrium (Na). Selain mengandung karbohidrat,protein, lemakdan mineral, ubi jalar juga mengandung vitamin(Rose & Vasanthakaalam, 2011). Beberapa vitamin yang terdapat pada ubi jalar antara lain vitamin A (terdapat dalam bentuk β-karoten)dan vitamin C (Meludu, 2010)

Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi dalam pakan yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar khususnya pada ikan golongan herbivora dan omnivora. Olehnya itu formulasi pakan harus memperhatikan sumber karbohidrat yang digunakan dalam pakan.

Salah satu sumber karbohidrat yang bersal dari bahan baku lokal adalah ubi jalar yang memiliki karbohidrat yang tinggi, protein, lemak, vitamin, dan mineral.

Makanan dibutuhkan oleh ikan untuk mempertahankan kehidupannya sebagai sumber karbohidart, protein, lemak, mineral, dan vitamin. Sehinggadiharapkan pakan yang dikomsumsi memberikan efek yang baik, untuk itu pemilihan dan pengolahan baku sangat penting diperhatikan. Ubi jalar memiliki gizi yang tinggi tetapi juga mengandung senyawa yang berdampak negatif, yaitu antitripsin (Palupi, *et al*. 2007). Pengolahan dengan cara menggunakan panas dapat mengakibatkan terdenaturasinya anti tripsin dalam ubi jalar (Koswara, 2007). Pengolahan bahan baku dengan menggunakan panas dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti pengeringan, pengukusan, dan sangrai. Informasi mengenai teknik pengolahan ubi jalar menjadi tepung sebagai salah satu bahan pakan yang memberikan pertumbuhan dan sintasan yang baik terhadap ikan koi belum ada, sehingga dianggap perlu dilakukan penelitian mengenai pembuatan tepung ubi jalar yang memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan koi.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat sintasan dan pertumbuhan ikan koi yang diberi pakan mengandung tepung ubi jalar yang telah diolah dan tanpa diolah serta pakan yang menggunakan tepung ubi jalar dan tanpa ubi jalar. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan informasi dalam peningkatan dan pengembangan usaha ikan koi dengan menggunakan pakan yang berkualitas dan murah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan terlebih dahulu membuat pakan uji, yaitu pakan dengan menggunakan tepung ubi jalar dengan metode pembuatan yang berbeda (kering, kukus dan sangrai). Penelitian menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 2 ulangan. Perlakuan berupa perbedaan komposisi pakan yang digunakan (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi pakan uji yang digunakan untuk ikan Koi
Table 1.The composition of feed test were used for the fish Koi

No	Nama Bahan	Mentah	Kering	Kukus	Sangrai	Tampa ubi jalar
1	Tepung ikan	48	48	48	48	44
2	Tepung kepala udang	12	12	12	12	11
3	Tepung ubi jalar	25	25	25	25	0
4	Dedak halus	0	0	0	0	31
5	Minyak ikan	6	6	6	6	6
6	Top mix	3	3	3	3	3
7	Mineral mix	3	3	3	3	3
8	CMC	3	3	3	3	3

Ikan uji yang digunakan adalah ikan koi yang dibeli dari tempat pembenihan ikan hias dengan ukuran 2 – 3 g/ekor. Benih ikan yang digunakan memiliki ukuran yang seragam dan bersal dari induk yang sama. Ikan koi dipelihara dalam akuarium berukuran 50 x 40 x40 cm^3 dengan kepadatan 8 ekor/akuarium. Ikan koi yang baru dimasukkan ke wadah terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi terhadap wadah dan pakan selama satu minngu.

Akuarium yang digunakan untuk penelitian diisi air sekitar 60% dari volume total wadah atau sekitar 64 liter dan dilengkapi dengan aerator untuk menjaga ketersedian oksigen yang cukup dalam air. Ikan yang dipelihara diberi pakan yang telah dibuat sebelumnya dengan dosis 5% dari bobot biomassa dan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore hari. Pergantian air dilakukan setiap hari dengan cara siphon sebanyak 50% dari volume air media.

Pemeliharaan ikan berlangsung selama 2 bulan dengan sampling ikan dilakukan setiap10 hari sekali untun mengetahui pertumbuhan ikan. Peubah yang diamati adalah sintasan, pertumbuhan bobot dan panjang ikan. Sintasan ikan diketahui dengan menggunakan rumus (Efendie, 1978)

$$SR = \frac{Nt}{No} \; x \; 100\%$$

Keterangan :

SR = Sintasan (%)

Nt = Jumlah individu pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah individu pada awal penelitian (ekor)

Pertumbuhan bobot dan panjang diketahui dengan menggunakan rumus (Zonneveld, *et al*, 1991)

$$LPH = \frac{LnWt - LnWo}{t} x100\%$$

Keterangan :

LPH = Laju pertumbuhan harian (%)

Wt = Bobot individu rata-rata ikan uji pada akhir penelitian (g)

Wo = Bobot individu rata-rata ikan uji pada awal penelitian (g)

t = Periode waktu pemeliharaan

Parameter pertumbuhandan sintasan dianalisis denganANOVA dan jika terdapat beda nyata antarperlakuan maka dilanjutkan dengan uji T. Sebagai data penunjang juga dilakukan Pengukuran kualitas air seperti suhu, pH, Oksigen terlarut dilakukan setiap hari (08.00 WITA) sedangkan amoniak diukur setiap 7 hari.

HASIL DAN BAHASAN

Sintasan

Ikan koi yang diberi pakan mengandung tepung ubi jalar dengan teknik pengolahan yang berbeda memperlihatkan sintasan antara 56,25% sampai 93,75%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan menggunakan tepung ubi jalar yang diproses dengan cara berbeda terhadap sintasan ikan tidak berbeda.

Tabel 2. Sinatasan ikan koi selama penelitian
Tabel 2. Survival rate of koi fish during the research

Perlakuan	Sintasan (% hari) ± SD
Tepung ubi jalar mentah	56,25 ± 8,83[a]
Tepung ubi jalar kering	75,00 ± 35,36[a]
Tepung ubi jalar kukus	93,75 ± 8,83[a]
Tepung ubi jalar sangrai	68,75 ± 8,66[a]
Tanpa ubi jalar	87,50 ± 1,00[a]

Ket : Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak signifikan

Sintasan yang didapatkan terhadap semua perlakuan, baik pada ikan yang diberi pakan menggunakan ubi jalar yang sudah diolah maupun yang belum diolah serta ikan yang diberi pakan tanpa menggunakan tepung ubi jalar cukup baik. Hal ini diduga karena pemenfaatan pakan pada semua perlakuan sangat efektif, sehingga kebutuhan pakan untuk mempertahankan diri dari serangan penyakit dapat terpenuhiMinggawati (2006) mengemukakan, makanan ikan sebagian besar dipergunakan sebagai sumber energidan mempertahankan kondisikekebalan tubuhnya, sedangkanselebihnya digunakan untukpertumbuhannya.

Pertambuhan Bobot

Ikan koi yang diberi pakan mengandung tepung ubi jalar sebagai sumber karbohidarat dengan teknik pengolahan yang berbeda memperlihatkan laju pertumbuhan bobot harian 0,202% sampai 0,774% per hari.

Tabel 3. Laju pertumbuhan bobot harian ikan koi selama penelitian
Table 3. The rate of growth of koi fish daily weight during the research

Perlakuan	Laju pertumbuhan bobot harian %/hari ± SD
Tepung ubi jalar mentah	0,202 ± 0,063[a]
Tepung ubi jalar kering	0,651 ± 0,228[b]
Tepung ubi jalar kukus	0,774 ± 0,221[b]
Tepung ubi jalar sangrai	0,604 ± 0,641[b]
Tanpa ubi jalar	0,663 ± 0,114[b]

Pertumbuhan ikan koi yang diberi pakan mengandung tepung ubi jalar yang telah diolah (kering, kukus, sangrai) berbeda dengan ikan yang diberi pakan menggunakan tepung ubi jalar yang tidak mendapat pengolahan (mentah). Hal ini diduga karena adanya penghambat tripsin yang terdapat pada ubi jalar mentah yang mengurangi atau menghambat proses pencernaan protein di dalam usus yang berakibat melambatnya pertumbuhan ikan. Santoso& Agusmansyah (2011) mengemukakan bahwapertumbuhan ikan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan nutrien yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Dengan adanya pemanfaatan protein dalam pelet, maka diharapkan protein tubuh akan bertambah sehingga akan terjadi pertumbuhan yang tercermin dari adanya pertambahan bobot ikan

Pertumbuhan ikan koi yang diberi pakan mengandung tepung ubi jalar yang telah diolah (kukus, kering, dan sangrai) tidak berbeda nyata dengan pertumbuhan ikan koi yang diberi pakan yang tidak mengandung tepung ubi jalar. Hal ini berarti bahwa pakan tersebut dapat dimakan dan dicerna dengan baik oleh ikan, sekaligus sebagai indikasi bahwa tepung ubi jalar khususnya karbohidrat sangat efektif dimanfaatkan oleh juvenil ikan koi.Menurut (Santoso& Agusmansyah. 2011) Selain protein dan lemak, karbohidrat juga berperan sebagai sumber energi. Karbohidrat dalam bentuk serat kasar tidak mudah dicerna oleh ikan. Namun serat kasar dalam pakan diperlukan untuk meningkatkan gerakan peristaltik usus

Pertumbahan Panjang

Ikan koi yang diberi pakan mengandung tepung ubi jalar sebagai sumber karbohidarat dengan teknik pengolahan yang berbeda memperlihatkan laju pertambahan panjang harian 0,23% sampai 0,284% per hari.

Tabel 4. Laju pertambahan panjang harian ikan koi selama penelitian
Table 4. *Growth rate for the length daily of koi fish during the research*

Perlakuan	Laju pertumbuhan panjang harian %/hari ± SD
Tepung ubi jalar mentah	0,23 ± 0,101[a]
Tepung ubi jalar kering	0,239 ± 0,044[a]
Tepung ubi jalar kukus	0,284 ± 0,204[a]
Tepung ubi jalar sangrai	0,262 ± 0,089[a]
Tanpa ubi jalar	0,339 ± 0,044[a]

Ket: huruf yang sama pada kolom yang sama tidak signifikan

Laju pertambahan panjang ikan koi yang diberi pakan menggunakan tepung ubi jalar sebagai sumber karbohidrat dengan berbagai teknik pengolahan memperlihatkan efek yang tidak berbeda nyata. Hal ini dapat disebabkan karena semua perlakuan menggunakan pakan dengan kandungan energi, protein, karbohidrat yang relatif sama. Selain itu, salah satu yang mempengaruhi pertambuhan panjang ikan adalah mineral. Kandungan mineral semua pakan uji diduga cukup dan seimbang mendukung pembentukan dan mineralisasi tulang, terutama pertumbuhan tulang punggung yang menyebabkan konsistennya pertambahan panjang ikan koi Sukarman & Sholichah (2011) menyatakan mineral merupakan subtitusi organik yang mempunyai beberapa fungsi dalam tubuh ikan seperti menjaga proses metabolisme dan sebagai pembentuk tulang. Umumnya defisiensi mineral dapat berakibat terhambatnya pertumbuhan ikan.

Kualitas Air

Kualitas air yang didapatkan selama pemeliharaan ikan termasuk ideal untuk pertumbuhan ikan koi. Suhu berkisar 25°C – 27°C, pH berkisar 7,60 – 7,90, oksigen terlarut (DO) berkisar 3,50 – 5,93, dan amoniak berkisar 0,023 – 0,034 ppm.

Kesimpulan

Penggunaan tepung ubi jalar dalam pakan ikan koi yang di proses dengan cara berbeda memperlihatakan hasil yang tidak berbeda nyata pada sintasan dan pertambahan panjang ikan, namun pada pertambahan bobot memberikan hasil yang berbeda antara tepung ubi jalar yang diolah dan tepung ubi jalar tanpa pengolahan (mentah)

DAFTAR PUSTAKA

Effendie, M.I. 1978. Metode biologi perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor

Koswara, S. 2007. Teknologi pengolahan umbi-umbian. Southeast Asian Food And Agricultural Science and Technology (SEAFAST) IPB. Bogor

Meludu, N.T. 2010, Proximate Analysis of Sweet Potato Toasted Granules, Afr. J. Biomed. Res. 13, Hal. 89 -91

Minggawati, I. 2006. Pengaruh padat penebaran yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan nila GIFF (Oreocrhromis sp) yang dipelihara dalam baskom plastik. *Journal of* Trofical Fisheries. Vol. 1 No 2. Hal 119 – 125.

Palupi, N.S., Zakaria, F.R., dan Prangdimurti, E. 2007. Metode Evaluasi Efek Negatif Komponen Non Gizi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan-Fateta-IPB. Bogor

Rose, I. M& Vasanthakaalam, H. 2011. Comparison of The Nutrient Composition of Four Sweet Potato Varieties Cultivated in Rwanda. Journal of Food Nutrition. Vol.No. 1.Hal. 34 – 38

Santoso, L &Agusmansyah, H. 2011. Pengaruh subtitusi tepung kedelai dengan tepung biji karet pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan bawal air tawar (Colossoma macropomum). Jurnal Perikanan Terubuk. Vol. 39 No. 2 Hal 41 -50.

Sukarman & Sholichah, L. 2011. Status mineral dalam pakan ikan dan udang. Balai Riset Budidaya Ikan Hias. Depok.

Zonneveld, N.E.A., Huisman dan Boon, J.N. 1991. Prinsip-prinsip budidaya ikan. PT. Gramedia Utama. Jakarta.