

Analysis of Potential Development of Ornamental Koi Fish Business in Blitar City as a Form of Community Service

Nurida Finahari¹, Alfiana²

^{1,2}Widyagama University of Malang

Email: ¹fnahari@widyagama.ac.id, ²alfianacra@yahoo.co.id

 <https://doi.org/10.36526/gandrung.v1i2.940>

Abstract: *Blitar city has the potential of a superior product, which is namely Koi fish farming. Koi fish are commodities have a potential market share with a relatively expensive sale value. This potential requires development and assistance activities because this business sector has its own problems. This article aims to analyze the potential development of the Koi ornamental fish business in Blitar district as a form of community service. The analysis was carried out with a literature-based review of research publications and community service. The results of the study were used as a reference for designing community service activities to develop the potential of Koi fish farming in the city of Blitar. The results of the analysis show that the results of research on hatchery and enlargement of Koi fish can be done by utilizing the surrounding natural resources. Community service activities are generally carried out for the technical aspects of cultivation, business management and marketing management. Development of Blitar Koi fish culture can be designed in the form of sustainable activities in accordance with the results of the analysis.*

Keyword: *Analysis, Bussiness, Koi, Blitar, Community Service*

Pendahuluan

Blitar adalah wilayah Provinsi Jawa Timur yang terletak pada koordinat 111 25' – 112 20' BT dan 7 57-8 9'51 LS di ketinggian sekitar 167 mpl pada rentang 40-800 mpl (Pemda Blitar, 2012). Iklimnya mengikuti tipe C3 dengan curah hujan rata-rata 1478,8 mm/tahun, dengan rentang curah antara 1024,7 – 2618,2 mm. Suhu udara berkisar pada 18-30°C. Luas wilayah melingkupi 1.588, 79 km² dan dibelah oleh sungai Brantas yang membagi area menjadi Blitar Utara dan Blitar Selatan dengan perbandingan luas area yang hampir sama. Kedua area tersebut mempunyai ciri khusus yang berbeda juga. Blitar Utara merupakan dataran rendah sawah beriklim basah, subur akibat limbah vulkanik dari Gunung Kelud. Blitar Selatan beriklim kering dengan adanya area perbukitan kapur tandus yang berbatasan dengan Laut Selatan. Peruntukan wilayah Blitar, selain sebagai pemukiman dan sawah, meliputi area pekarangan, perkebunan, tambak, kolam ikan, hutan, dan tegalan. Kondisi geografi, topografi, dan iklim wilayah Blitar memberikan potensi daerah yang beragam, dari kelimpahan hasil pertanian, perkebunan dan tambak ikan, hingga hasil mineral dan pertambangan. Hal itu dikarenakan Blitar memiliki 2 tipe tanah yang berbeda, yaitu tipe regosol mendukung potensi pertanian dan gumusol menyimpan endapan mineral.

Secara administratif, Blitar dibagi menjadi 2 wilayah, yaitu Kota dan Kabupaten Blitar. Area Kota Blitar mayoritas diperuntukkan pemukiman karena kurang memiliki sumber daya alam yang berlimpah sebagaimana area kabupaten. Potensi daerahnya difokuskan pada SDM dan sumber daya buatan (Pemda Blitar, 2011). Produk-produk unggulan Kota Blitar adalah bubut kayu, wajik klethik, ikan Koi, buah belimbing, batu onyx, sambel pecel, gembol kayu jati, dan gula merah (Albab, 2012). Kabupaten Blitar memiliki 21 produk unggulan, dimana 3 diantaranya telah menembus pasar ekspor, yaitu tas bathok, kendang, dan anyaman keping (Rosita, 2019). 18 produk unggulan lainnya meliputi produk makanan dan non makanan. Produk makanan meliputi makanan olahan dari hasil hortikultura dan palawija. Produk non makanan meliputi antara lain asesoris, indian arts, gerabah, keset, senapan, paving dan beton. Ikan Koi merupakan produk unggulan di bidang perikanan (Redaksi, 2019).

Ikan Koi, sebagai produk unggulan Pemda Kota dan Kabupaten Blitar, semula dibudidayakan di Kecamatan Tambakboyo dan Kota, kemudian menyebar ke beberapa kecamatan lainnya. Pertanian Koi di Blitar dikenalkan oleh Bapak Mashuri pada tahun 1982 (Lekha, 2016), meskipun masuknya ikan Koi ke Indonesia banyak disebut terjadi pada tahun 1991 sebagai hadiah Kaisar Akihito kepada Presiden Soeharto. Ikan Koi adalah hasil persilangan ikan emas Indonesia yang dibawa Pangeran Akihito ke Jepang saat berkunjung ke Indonesia pada tahun 1962 (Bahas Ikan, 2017) dengan ikan karper.

Ikan Koi merupakan ikan hias favorit dan banyak digemari oleh masyarakat luas di Indonesia. Ikan Koi masih menjadi salah satu komoditas bernilai tinggi dalam bidang perikanan (Rizky dkk, 2017). Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) merupakan ikan air tawar introduksi yang masih menjadi primadona di pasar internasional dan merupakan ikan hias kelompok mahal (Kusrini dkk, 2015). Usaha pembenihan ikan mas Koi hingga saat ini telah berkembang pesat, sejalan dengan pertumbuhan penduduk. Salah satu mata rantai usaha budidaya ikan mas Koi adalah tersedianya benih yang mencukupi baik kuantitas maupun kualitas. Walaupun usaha pembenihan ikan khususnya ikan mas Koi telah lama dilakukan, tetapi kebutuhan benih hingga saat ini masih belum mencukupi (Emaliana & Lesmana, 2016).

Potensi kota Blitar sebagai sentra produsen ikan Koi membutuhkan peran serta dari berbagai pihak, salah satunya adalah kalangan akademisi perguruan tinggi. Pengembangan potensi usaha perorangan maupun kelompok-kelompok masyarakat membutuhkan aktivitas pendampingan untuk memberikan pengetahuan dan keahlian tambahan sebagai pelengkap pengalaman yang didapat dari para masyarakat pelaku usaha. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis potensi pengembangan usaha ikan hias Koi di kabupaten Blitar sebagai bentuk pengabdian masyarakat.

Metode

Analisis dilakukan dengan kajian pustaka berbasis publikasi hasil penelitian terkait ikan Koi dan publikasi kegiatan pengabdian masyarakat. Sentra Koi di Indonesia terdapat beberapa daerah atau kota sehingga hasil kajian riset maupun pengabdian masyarakat dapat menjadi bahan studi banding pengembangan potensi usaha yang sama di kota Blitar.

Analisis kajian pustaka dilakukan untuk mengkaji atau mereview bentuk-bentuk kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan. Dari aspek riset, kajian dilakukan untuk mendapatkan aspek ilmiah budidaya Koi maupun permasalahan-permasalahan yang ditemukan dalam budidaya. Hasil kajian akan menjadi bentuk ringkasan yang dapat menjadi bahan acuan sebagai bentuk analisis situasi berdasarkan kajian ilmiah. Hasil kajian selanjutnya dapat digunakan untuk merancang kegiatan pengembangan potensi usaha ikan Koi di kota Blitar dalam bentuk kegiatan pengabdian masyarakat.

Hasil dan Diskusi

1. Observasi Awal

Observasi awal secara singkat yang dilakukan menunjukkan bahwa permasalahan kebutuhan benih yang tidak mencukupi menyebabkan petani ikan Koi sangat menjaga kualitas ikannya dengan tidak melakukan persilangan di luar jenis Koi, selain melakukan penyortiran yang ketat. Harga ikan Koi Blitar bisa mencapai 5-6 kali lipat dari Koi Sukabumi. Keunggulan utama ikan Koi Blitar terletak pada warna yang lebih pekat. Aturan penjagaan kualitas ikan Koi ini dipegang teguh para petani Koi di seluruh wilayah Blitar. Hal ini dimungkinkan terjadi karena para petani tersebut berada dalam jalur komunikasi yang sama, baik melalui kelompok tani, kelompok komunitas, maupun hubungan intensif pertemanan atau kekeluargaan (Finahari dkk, 2019).

Biasanya 1 kelompok tani/komunitas petani Koi memiliki 6-10 anggota yang masing-masing memiliki jenis indukan yang berbeda-beda. Para petani Koi tersebut saling pinjam indukan ikan selain untuk mendapatkan pasangan dari indukan yang dimiliki, juga untuk disilangkan jika masa pembenihan tiba. Kerjasama antar petani Koi tersebut juga mencakup saling titip ikan ke kolam lain saat kolam yang dimilikinya terkena penyakit atau diserbu hama, mengingat salah satu prosedur penanganan penyakitnya adalah merekondisikan kolam untuk memutus siklus hidup hama patogen.

2. Kajian Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian pembenihan ikan hias koi (*Cyprinus carpio*) untuk beberapa *strain* dan metode pemijahan dapat diambil kesimpulan bahwa pemijahan semi buatan lebih efektif dilakukan karena dapat meningkatkan produksi terutama derajat penetasan yang lebih tinggi. Keberhasilan pembenihan juga sangat dipengaruhi oleh pengelolaan induk yang baik, manajemen pemberian pakan yang optimal, serta pengelolaan lingkungan yang lebih terkontrol. Hal ini akan memengaruhi kebugaran induk, kematangan gonad, dan kualitas telur yang dapat meningkatkan produksi benih secara keseluruhan (Kusrini dkk, 2015).

Pertumbuhan ikan mas koi sangat tergantung kepada beberapa faktor yaitu jenis ikan, sifat genetis, kemampuan memanfaatkan makanan, ketahanan terhadap penyakit serta didukung oleh faktor lingkungan seperti kualitas air, pakan dan ruang gerak atau padat penebaran. Perlakuan suhu memiliki pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang maupun berat benih ikan mas koi. Kisaran suhu optimal bagi kehidupan benih ikan mas koi berkisar antara 26-31°C, namun suhu yang terbaik untuk pertumbuhan benih ikan mas koi yaitu pada suhu 27°C (Emaliana & Lesmana, 2016).

Ditinjau dari resirkulasi air, sebuah hasil penelitian menunjukkan bahwa media filter pada sistem resirkulasi air tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan koi. Pertambahan panjang terbesar terdapat pada filter arang yaitu 0,47 cm dan terkecil pada filter kijing yaitu 0,36 cm. Pertambahan berat terbesar terdapat pada filter kontrol yaitu 1,21 gram dan terkecil pada filter kijing yaitu 1 gram (Rizky dkk, 2015).

Untuk tahap pembesaran ikan, penambahan perasan paprika merah (*C. annuum*) dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna pada ikan koi (*C. carpio* L.). Konsentrasi perasan paprika merah (*C. annuum*) yang dapat meningkatkan kecerahan warna ikan koi sampai skor empat dalam waktu 28 hari adalah 5%. Untuk meningkatkan kecerahan warna ikan koi sebaiknya menambahkan perasan paprika merah ke dalam pakan ikan. Sebaiknya penambahan perasan paprika merah dalam pakan tidak lebih dari konsentrasi 5% karena pada penelitian terdahulu penambahan perasan paprika merah konsentrasi 7% dan 10% mengakibatkan ikan sampel mati (Putriana dkk, 2015).

Penelitian lain dilakukan untuk menyelidiki pengaruh beberapa makanan aditif (daun dan akar lobak (*turnip*), daun anggur (*grape*) dan akar wortel (*carrot*)) pada pertumbuhan ikan koi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tertinggi panjang, capaian panjang, pertumbuhan badan, capaian berat, pertumbuhan rata-rata harian, pertumbuhan berat, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan asupan dan makanan ikan koi dicatat dalam T1 (Turnip). Tapi, nilai terendah tercatat di T7 (Turnip + Grape + Carrot). Ikan koi yang diberi makan pada ransum pakan yang berbeda

menunjukkan rasio konversi pakan terendah (terbaik) (3,45) tercatat di T1 (Turnip), sementara, rasio konversi umpan tertinggi (buruk) (4,51) terjadi di T7 (Turnip + Grape + Wortel) (Azab dkk, 2016).

Hasil penelitian pengaruh pakan yang lain menunjukkan bahwa perbedaan dosis tepung kulit buah naga merah dalam pakan dapat memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kecerahan warna hitam dan orange pada ikan mas Koi ($P \leq 0,05$). Pemberian tepung kulit buah naga merah utamanya pada dosis 15% dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna hitam dan warna orange pada ikan mas Koi (Kalidupa dkk, 2018). Sedangkan, kombinasi ikan koi dan tanaman bayam air menghasilkan produktivitas tanaman tertinggi, dengan panjang batang 39 cm dan penambahan 15 pucuk daun. Kombinasi ini juga menghasilkan pertumbuhan absolut tertinggi 3,93 gram/ikan dan tingkat kelangsungan hidup 100% (Andriani dkk, 2019).

Salah satu permasalahan budidaya ikan Koi adalah penyakit yang dipicu oleh infeksi metazoa ektoparasitik. Hasil penelitian di Budidaya Air Tawar Sukabumi dengan sampel sebanyak 30 ekor ikan koi diambil, kemudian diperiksa di bagian sisik, sirip, dan insang dan diwarnai menggunakan asetokarmin. Jenis parasit diidentifikasi dan dianalisis berdasarkan tingkat prevalensi, juga intensitas dan dominasinya. Metazoa ektoparasitik yang ditemukan menginfeksi ikan koi pada kolam di BPAT Sukabumi adalah *Argulus* sp., *Dactylogyrus* sp., dan *Gyrodactilus* sp. Parasit golongan *Dactylogyrus* sp. mempunyai prevalensi tertinggi sebesar 20% mendominasi bagian insang dengan tingkat dominansi sebesar 50% dan nilai intensitas sebesar 2,167 (Firdausi & Rahman, 2019).

Analisis respon imun ikan Koi dikaji untuk ikan yang divaksinasi dengan Myxobolus Koi seluruh protein untuk pengembangan vaksin myxobolus di ikan Koi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan jumlah dan jenis leukosit yang dapat digunakan sebagai indikator adanya penyakit menular tertentu yang terjadi pada ikan. Nilai tertinggi limfosit dalam pengobatan B, monosit tertinggi dalam pengobatan D, neutrofil pada pengobatan D, eosinofil pada pengobatan A dan basofil tertinggi dalam pengobatan A. Pengamatan nilai kepadatan optik tertinggi dalam pengobatan B (ikan divaksinasi dan terinfeksi 80 M. spora/ekor) sebesar 0,593 pada hari ke 30, sedangkan terendah pada perlakuan D (ikan tidak divaksinasi tetapi diinfeksi 80 M. spora / ekor koi) sebesar 0,064 dalam 30 hari (Yusuf dkk, 2015).

3. Pengabdian Masyarakat

Kegiatan-kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat dilihat di tabel 1 berikut ini. Secara umum, kegiatan pengabdian masyarakat banyak difokuskan pada aspek teknis yaitu teknis budidaya untuk mengurangi tingkat kematian ikan. Kegiatan berikutnya diarahkan pada aspek

manajemen pengelolaan usaha berupa pengelolaan administrasi dan keuangan untuk mendukung operasional usaha. Aspek ketiga adalah pemasaran dimana pemasaran berbasis strategi pemasaran online sangat dianjurkan. Pemasaran online diterapkan dengan aplikasi teknologi informasi yang sangat cepat dan efisien dalam bentuk android dan internet.

4. Pembahasan

Hasil-hasil penelitian terkait budidaya ikan Koi banyak diarahkan pada pemanfaatan sumber daya hasil alam sekitar yang dapat dimanfaatkan. Hal ini dilakukan sebagai bagian untuk mendapatkan hasil budidaya yang paling optimal. Selain itu, aspek teknis seperti pengelolaan air sebagai media budidaya juga menjadi perhatian utama. Faktor penyakit menjadi kajian selanjutnya dimana identifikasi resiko yang ada dapat dikenali dan juga dilakukan langkah-langkah penanggulangannya. Hasil-hasil penelitian ini secara umum dapat diterapkan ke masyarakat pelaku usaha budidaya ikan Koi atau dikemas dalam bentuk kegiatan pengabdian masyarakat.

Rangkuman kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa kegiatan banyak difokuskan pada aspek teknis, manajemen dan pemasaran. Aspek teknis meliputi penyempurnaan proses budidaya, pengendalian kualitas air, kesehatan ikan, pembuatan kolam, pembuatan pakan dan lain-lain. Aspek manajemen meliputi manajemen usaha, administrasi dan keuangan yang dapat mendukung operasional usaha maupun aspek teknis. Aspek pemasaran difokuskan pada aplikasi pemasaran secara online dimana pemasaran online secara umum dapat menjangkau pasar yang lebih luas, cepat dan efisien. Hal ini dapat dilakukan dengan aplikasi komunikasi android maupun pembuatan web internet.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat umumnya dilakukan dalam bentuk workshop atau pelatihan, sosialisasi, penyuluhan, dan kegiatan sejenis lainnya. Kegiatan-kegiatan juga dilakukan dalam bentuk pendampingan usaha yang juga bermanfaat untuk tahapan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program maupun untuk mengetahui perkembangan yang terjadi dan hasil-hasil yang telah dicapai.

Hasil-hasil riset untuk pengembangan teknis budidaya dan hasil kegiatan pengabdian masyarakat, khususnya untuk aspek teknis dapat diterapkan untuk kegiatan serupa di budidaya ikan Koi kota Blitar. Aspek manajemen dan pemasaran juga menjadi rangkaian kegiatan yang menyeluruh karena secara umum, permasalahan yang dihadapi usaha budidaya ikan Koi di banyak daerah relatif sama sehingga dapat menerapkan solusi permasalahan yang sama pula. Metode pelaksanaan juga dapat mengacu pada hal yang sama.

Tabel 1. Rangkuman Kegiatan Pengabdian Masyarakat Budidaya Ikan Koi

Tahun	Tempat	Kegiatan	Hasil
2014	Deli Serdang, Sumatera Utara	Workshop/pelatihan: 1. penyuluhan dan pelatihan usaha tani budidaya ikan hias; 2. pelatihan pembuatan pembukuan pemeliharaan ikan hias dan 3. budidaya ikan hias oleh kelompok tani dengan pembuatan kolam.	Kelompok tani menjadi lebih terlatih dalam budidaya ikan hias dan selektif dalam manajemen keuangan. Budidaya ikan hias yang dilakukan dengan penambahan kolam diperoleh hasil panen ikan hias dengan warna yang lebih cerah dan tingkat kematian yang rendah. Hasil panen dengan dimasukan bibit 290.000 ekor terdiri dari 1500 ekor ikan koi dan 1400 ekor ikan koki diperoleh tingkat kehidupan ikan koi 90 % dan ikan koki 80 % dengan kualitas A,B dan C sisanya kurang berkualitas (BS). Hasil kualitas A sekitar 10 %, B 20 % dan C 20%.
2017	Bantul, DI Yogyakarta	1. penyempurnaan proses pemeliharaan ikan untuk meningkatkan kuantitas hasil produksi dengan tetap mempertahankan kualitas; 2. penerapan manajemen operasional, manajemen pemeliharaan ikan, sumber daya manusia yang dimiliki, dan administrasi pembukuan; dan 3. perbaikan strategi pemasaran dan pelayanan konsumen.	Program telah dilaksanakan dan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung pengembangan kelompok tani budidaya ikan agar lebih profesional dan mandiri.
2018	Bogor, Jawa Barat	Strategi pemasaran online	Bertambahnya keilmuan bagi para pembudidaya ikan di Desa Jampang, Bogor, bagaimana cara mengelola usaha budidaya ikan menjadi lebih baik, mampu bersaing dan dapat menjadi contoh bagi petani lainnya.
2018	Tulungagung, Jawa Timur	1. memberikan penyuluhan; 2. pemasangan teknologi tepat guna (TTG) ke dua mitra berupa pengelolaan listrik kolam dengan pemasangan pemasangan sistem kelistrikan lengkap dengan generator cadangan; dan pelatihan penggunaan TTG.	Implementasi manajemen kebutuhan listrik. Penurunan jumlah kematian ikan, yang berarti meningkatkan pendapatan mitra
2019	Blitar, Jawa Timur	Penyuluhan manajemen kualitas air dan kesehatan ikan koi, pendampingan pemeriksaan kualitas air, pendampingan pemeriksaan penyakit ikan koi dan pelatihan penggunaan probiotik.	Meningkatkan kemampuan dan keahlian para petani. Hasil dari kegiatan pengabdian ini meliputi 3 aspek yaitu, sosial, ekonomi, dan ekologi. Selain itu, dari kegiatan pengabdian ini masyarakat juga mampu mengaplikasikan solusi <i>alternative</i> untuk menghadapi permasalahan terkini secara mandiri.
2019	Sukabumi, Jawa Barat	1. Sosialisasi dan inisiasi, 2. Pelatihan manajemen budi daya ikan, metode kultur spirulina dan cara pembuatan pakan dengan menggunakan metode diskusi dan demonstrasi plot; dan 3. Evaluasi dan monitoring.	adanya kemampuan pembudidaya dalam melakukan kultur spirulina untuk selanjutnya diaplikasikan sebagai campuran pakan ikan dapat menghasilkan peningkatan kualitas warna ikan koi. Penggunaan pakan berbahan tambahan serbuk spirulina terbukti dapat meningkatkan kualitas warna, serta memberikan nilai tambah ekonomi sebesar 50–100% di mana harga jualnya meningkat dari semula Rp 3.000 menjadi Rp 4.500–6.000 per ekor.

Kesimpulan

Hasil-hasil penelitian budidaya ikan Koi difokuskan pada aspek teknis budidaya menyangkut

pembenihan, pembesaran dan penanggulangan penyakit. Kegiatan pengabdian masyarakat difokuskan pada aspek teknis, manajemen dan pemasaran. Aspek-aspek ini dapat diterapkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat budidaya ikan Koi kota Blitar.

Daftar Referensi

- Albab, MU. (2012). *8 Produk Unggulan Kota Blitar*. <https://mualbab.blogspot.com/2012/04/8-produk-unggulan-kota-blitar.html> Diunduh 22 Agustus 2019
- Andriani, Y., Zahidah, Dhahiyat, Y., Hamdani, H., dan Dewi, R., (2019), Performance of Lettuce and Water Spinach in Koi Fish-based Aquaponics System, *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research* 3(4): 1-7
- Azab, A. M., Khalaf-Allah, H. M. M dan Maher, H., (2016), Effect of Some Food Additives on Growth Performance of Koi Fish, *Cyprinus Carpio* (Linnaeus, 1758), *International Journal of Environmental Science and Engineering (IJESE)*, 2016(7): 73-83
- Bahas Ikan. (2017). *Harga Ikan Koi Blitar*. <https://bahasikan.com/harga-ikan-koi-blitar/> Diunduh 22 Agustus 2019
- Emaliana; Usman, S. dan Lesmana, I., (2016), Pengaruh perbedaan suhu terhadap pertumbuhan benih ikan mas Koi (*Cyprinus carpio*), *Artikel, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan*
- Finahari, N., Budi, KE., Ferdiansyah, J., Dino, Sultoni. (2019). Hasil Wawancara Pendahuluan Potensi Calon Mitra Program Pengmas. *Dokumen pribadi*.
- Firdausi, A. P. dan Rahman, (2019), Metazoa Ektoparasitik pada Ikan Koi *Cyprinus Carpio* di Daerah Sukabumi, *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Terapan Inovasi Dan Rekayasa (SNT2IR) 2019*, Program Pendidikan Vokasi Universitas Halu Oleo: 149-155
- Kalidupa, N., Kurnia, A., Nur, I., (2018), Studi Pemanfaatan Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pakan Terhadap Pewarnaan Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio* L.), *Media Akuatika* 3(1): 590-597
- Kusrini, E.; Cindelaras, S. dan Prasetyo, A. B., (2015), Pengembangan budidaya ikan hias Koi (*cyprinus carpio*) lokal di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok, *Media Akuakultur* 10(2): 71-78
- Lekha, Diajeng. (2016). Ikan Koi Blitar dan Tips Membeli Ikan Koi. *Majalah Ikan*. <https://www.majalahikan.com/2016/03/ikan-koi-blitar-dan-tips-membeli-ikan.html> Diunduh 22 Agustus 2019
- Pemda Blitar. (2012). Gambaran Umum. *Website Resmi Kabupaten Blitar*. <https://www.blitarkab.go.id/2012/06/06/gambaran-umum-2/> Diunduh 22 Agustus 2019
- Pemda Blitar. (2011). Gambaran Umum. *Website Resmi Kota Blitar*. <https://blitarkota.go.id/id/halaman/gambaran-umum> Diunduh 22 Agustus 2019

- Putriana, N., Tjahjaningsih, W. dan Alamsjah, M. A., (2015), Pengaruh Penambahan Perasan Paprika Merah (*Capsicum Annuum*) Dalam Pakan Terhadap Tingkat Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio L.*), *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 7(2): 189-194
- Redaksi. (2019). Pemkab Blitar Tampilkan Produk Unggulan di Aplikasi Otonomi Expo 2019. *Nusantara Terkini*. <https://www.nusantaraterkini.com/pemkab-blitar-tampilkan-produk-unggulan-di-apkasi-otonomi-expo-2019/> Diunduh 22 Agustus 2019
- Rizky, T. D. A.; Ezraneti, R. dan Adhar, S., (2015), Pengaruh media filter pada sistem resirkulasi air untuk pemeliharaan ikan Koi (*Cyprinus carpio L.*), *Acta Aquatica* 2(2): 97-100
- Rosita, Elvia. (2019). 21 Produk Unggulan Desa Kabupaten Blitar Berhasil Tembus Pasar Luar Negeri. *Wartanet, Forum Ekonomi Syariah Jawa Timur*. <http://www.warta-metropolis.com/berita-daerah/21-produk-unggulan-desa-kab-blitar-berhasil-tembus-pasar-luar-negeri/> Diunduh 22 Agustus 2019
- Yusuf, M., Mahasri, G. dan Mufasirin, (2015), Analisis Respons Imun Ikan Koi (*Cyprinus carpio koi*) Yang Divaksin Dengan Whole Protein Spora *Myxobolus koi* Sebagai Kandidat Vaksin *Myxobolus*, *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 7(1): 71-78