

Pengembangan Pembudidayaan Ikan Lele Ditaman Desa Yang Dikelola Oleh BUMDES

Dimas Fajar Ariwibowo

Manajemen, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: dimasstafa201@gmail.com

Trinita Kartika Andini

Manajemen, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: trinitaandini00@gmail.com

Shafira Alya Maharani

Adminstrasi Niaga, Universitas 17 Agustus 1945

Surabaya Email: safiraalya2002@gmail.com

Sita Tahta Alfina

Ilmu Hukum, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: alfinasita3@gmail.com

Badaria Alkatiri

Ilmu Hukum, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: badriarhiaalkatiri@gmail.com

Efron Lasa Yahuda

Ilmu Hukum, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: efronyahuda@gmail.com

Indah Nurpriyanti

Teknik Mesin, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: indahnurpriyanti@untag-sby.ac.id

Korespondensi : indahnurpriyanti@untag-sby.ac.id

Abstrak. Desa Begaganlimo adalah salah satu desa yang terletak di dataran tinggi kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto. Pengabdian Kepada masyarakat dari Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya mempunyai tujuan untuk memanfaatkan budidaya lele dengan optimasi kolam bahan terpal di taman bumdes yang dikelola para ibu ibu pemberdaya kesejahteraan keluarga (PKK). Metode berupa persiapan kolam yang masih kosong, persiapan kolam merupakan tahap awal dan kunci dalam proses pembudidayaan lele. Setelahnya untuk kebutuhan dalam tahap

pembenihan memerlukan pengamatan dalam pelaksanaan budidaya berupa optimalisasi dalam perawatan. Hasil akhir dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah berhasilnya pembudidayaan lele untuk bumdes beganlimo.

Abstract. Community Service from the University of 17 August 1945 Surabaya has the aim of utilizing catfish farming by optimizing tarpaulin ponds in the bumdes garden which is managed by family welfare empowering women (PKK). The method is in the form of preparing an empty pond, pond preparation is the initial and key stage in the process of cultivating catfish. After that, for the needs in the seeding stage, it requires observation in the implementation of cultivation in the form of optimizing maintenance. The end result of this community service activity is the successful cultivation of catfish for the Begaganlimo Village Owned Enterprises.

Kata Kunci: Budidaya; Ikan lele; Bumdes

PENDAHULUAN

Ikan lele adalah ikan yang hidup di perairan umum dan merupakan ikan yang bernilai ekonomis, serta disukai oleh masyarakat. Ikan lele tergolong hewan nocturnal, yaitu lebih aktif mencari makan di malam hari. Ikan lele umumnya memiliki warna kehitaman atau keabuan dengan bentuk tubuh yang panjang dan pipih ke bawah. Memiliki kepala yang pipih dan tidak memiliki sisik dan terdapat alat pernapasan bantuan. Insang pada ikan lele berukuran kecil dan terletak dibagian belakang kepala. Jumlah sirip ikan lele sebanyak 68-79, di bagian sirip dada ada 9-10, di bagian sirip perut 5-6, di sirip dubur 50-60, dan memiliki 4 pasang sungut. Sirip dada di lengkapi dengan duri tajam patil yang memiliki panjang maksimum hingga mencapai 400 mm. Matanya berukuran 1/8 dari panjang kepalanya. Giginya berbentuk villiform dan menempel pada rahangnya (1).

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup populer di masyarakat khususnya Desa Begaganlimo. Ikan lele ini berasal dari benua Afrika dan pertama kali dibawa ke Indonesia pada tahun 1984. Ikan lele adalah sejenis ikan yang hidup di air tawar. Panjang baku 5-6 kali tinggi badan dan perbandingan antara panjang baku terhadap panjang kepala adalah 1: 3-4. Kepala pipih, simetris dan dari kepala

sampai punggung berwarna coklat kehitaman, mulut lebar dan tidak bergerigi, bagian badan bulat dan memipih ke arah ekor, memiliki patil serta memiliki alat pernapasan tambahan (accessory breathing organ) berupa kulit tipis menyerupai spons, yang dengan alat pernapasan tambahan ini lele dapat hidup pada air dengan kadar oksigen rendah. Ikan ini memiliki kulit berlendir dan tidak bersisik (mempunyai pigmen hitam yang berubah menjadi pucat bila terkena cahaya matahari), dua buah lubang penciuman yang terletak di belakang bibir atas, sirip punggung dan anal memanjang sampai ke pangkal ekor namun tidak menyatu dengan sirip ekor, mempunyai senjata berupa patil atau taji untuk melindungi dirinya terhadap serangan atau ancaman dari luar yang membahayakan (Gunther & Teugels dalam Widodo, 2011). Ikan lele yang hidup di air tawar ini kaya akan gizi sebagai penyedia protein yang baik, selain itu mengandung fosfor, kalium, lemak, omega – 3, omega – 6, dan vitamin B₁₂ dengan kandungan merkuri yang rendah (Rukmana dkk., 2017).

Dalam budidaya lele sebenarnya tidak memerlukan teknik khusus, yang di perlukan adalah kolam dan pakan yang cukup. Belakangan mulai dikenal teknik budidaya lele dengan menggunakan kolam terpal. Budidaya ikan lele dengan media kolam terpal saat ini menjadi pilihan paling (2). Budidaya lele diterapkan pada masyarakat untuk memberikan inspirasi menciptakan lapangan kerja baru. Hasil dari panen ternak lele diharapkan dapat digunakan untuk menambah pendapatan masyarakat wonoagung dan sebagai bentuk latihan berwirausaha. Selain itu ternak lele ini memiliki keunggulan tersendiri dan sekaligus dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan beternak khususnya ternak lele (3).

Lele dumbo (*Clarias gariepinus*, Burch) merupakan salah satu jenis ikan lele yang memiliki beberapa keistimewaan dan banyak diminati masyarakat. Budidaya ikan lele dumbo mempunyai prospek yang sangat cerah. Hal ini karena pada dasarnya budidaya lele dumbo tidak memerlukan lahan khusus, modal yang tidak terlalu besar, tidak memerlukan air dalam jumlah banyak, mudah dipelihara dan pertumbuhannya cepat (Rosalina, 2014). Rasa daging yang lezat dan gurih membuat bisnis budidaya lele dumbo menjadi peluang usaha yang cukup menjanjikan keuntungan (Sudana et al., 2013). Dengan demikian, peningkatan usaha budidaya ikan lele dumbo semakin tinggi karena budidaya ikan lele dumbo dapat menciptakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan, tingginya permintaan pasar akan ikan lele, peningkatan kemampuan berusaha dan dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, terutama yang berasal dari ikan (4).

Ikan lele merupakan salah satu bahan makanan bergizi yang mudah dihidangkan sebagai lauk. Kandungan gizi ikan lele sebanding dengan daging ikan lainnya. Beberapa jenis ikan, termasuk ikan lele mengandung protein lebih

tinggi dan lebih baik dibandingkan dengan daging hewan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian masyarakat dilakukan di Taman Desa Begaganlimo Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto. Sararan kegiatan kepada ibu-ibu PKK selaku pengelola Taman Desa. Langkah-langkah yang dilakukan adalah observasi dan survey ke Taman Desa. Langkah yang ke dua yaitu pkkembersihan kolam lele yang adda ditaman, Langkah ke tiga setelah pembersihan kolam lele pemberian gedebok pisang yang bertujuan sebagai penawar bau, sehingga kolam lebih aman saat melakukan pembibitan. Langkah yang ke empat yaitu penebaran bibit ikan lele kedalam kolam yang sudah dinatralisir. Langkah yang ke lima yaitu pemberian pakan yang telah dicampur oleh cairan probiotik. Langkah terakhir yaitu serah terima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat di Desa Begaganlimo berupa pelatihan yang bertujuan untuk memperoleh hasil yang optimal dari hasil budidaya ini dapat memberikan

pemahaman baru kepada ibu-ibu PKK yang mengelola taman desa yang nantinya dapat berkembang besar. Kemudian dapat berkontribusi dalam pemenuhan gizi masyarakat Desa Begalanimo, Kecamatan Gondang, kabupaten Mojokerto.

Sasaran dalam pengabdian ini adalah para ibu-ibu PKK yang selaku pengelola taman desa yang berjumlah 8 orang. Pendampingan dalam pengembangan budidaya ikan lele sebagai media pembelajaran yang dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab untuk memberikan kesempatan untuk berkonsultasi dalam mengatasi kendala dalam pengembangan dalam pengembangan media pembelajaran. Adapun kendala yang dihadapi adalah para ibu-ibu PKK yang selaku pengelola taman desa yaitu belum memiliki pengetahuan yang mumpuni tentang budidaya ikan lele.

Persiapan lahan kolam

Persiapan kolam dan air kolam dalam budidaya lele, yaitu sebelum kita melakukan tebar bibit adalah mutlak dilakukan. Jika kolam yang anda pakai adalah kolam yang masih baru, atau yang masih pertama kali anda gunakan, maka sebaiknya saat anda pertama kali mengisi kolam tersebut, jangan langsung memasukkan bibit. Hal ini karena kolam yang baru masih banyak mengandung bahan-bahan berbahaya bagi keselamatan ikan, terutama untuk kolam yang menggunakan bahan dari terpal, atau dari tembok. Yang ditakutkan jika kita menggunakan kolam dari bahan terpal, maka masih ada sisa bahan kimia dalam proses pembuatannya. Atau jika kita menggunakan kolam tembok, maka masih ada sisa dari semen atau bahan bangunan lain yang digunakan untuk membangun kolam tersebut. Tetapi jika kolam tanah yang akan anda gunakan, mungkin kondisinya akan lebih aman daripada kedua jenis kolam lain yang sudah saya sebutkan sebelumnya, tetapi meskipun demikian, lebih baik jika kita tetap waspada.

Jadi setidaknya kita harus mengisi kolam sampai batas dimana kita akan mengisi air kolam nantinya. Lalu air yang ada di kolam tersebut akan kita diamkan selama beberapa hari, setelah itu kita akan buang air tersebut. Setelah proses ini selesai, sebaiknya kita mengecek kembali kondisi dari kolam tersebut, jika masih belum cukup bersih maka kita bisa mengulang proses pengisian kolam ini lagi, tetapi jika sudah bersih dan sudah tidak ada bau bahan kimia, atau bahan bangunan, maka kolam kita sudah bisa dikatakan siap pakai. Hal ini karena air yang digunakan oleh bibit lele di kolam asalnya adalah air yang sudah lama, dan sudah beradaptasi dengan kondisi bibit lele, jadi saat ikan lele dipindahkan ke kolam baru dengan kondisi air yang

masih sangat bersih, atau air yang masih mengandung kaporit (clorin) yang tinggi, maka bibit tersebut akan kaget, sehingga membuat mereka tidak nyaman dengan kondisi kolam yang baru, karena itu maka bibit tersebut akan menjadi stress, sehingga hal itu akan memicu kematian masal dari bibit yang baru saja kita tebarkan.



Gambar 1. Pemberian Gedebok Pisang Untuk Penetralisir Kolam

Tahap Penebaran Ikan lele

Jika kolam telah dipersiapkan untuk penebaran benih tahap selanjutnya adalah penebaran benih ikan lele yang sebesar kolam, selanjutnya benih ikan lele disebar sekitar 500 ekor benih dalam kolam dengan panjang 7cm kemudian benih yang telah dimasukkan kedalam kolam yang telah dinetralisir.

Diperlukan beberapa teknik serta hal yang harus diperhatikan pada saat menebar benih ikan lele yang baik dan benar agar ikan tidak stres dan mati, yaitu:

1. Masukkan benih kedalam air kolam bersama wadahnya
2. Biarkan selama kurang lebih 15 – 20 menit untuk menyesuaikan suhu antara suhu air didalam wadah benih dengan suhu air kolam
3. Kemudian wadah benih dimiringkan dan biarkan benih-benih ikan lele keluar dengan sendirinya
4. Taburkan benih ikan lele sesuai dengan kapasitas kolam, tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit
5. Kepadatan benih permeter persegi idealnya adalah 200 – 400 ekor

6. Saat benih ditebar hendaknya kedalaman air kolam tidak lebih dari 40 cm, tujuannya supaya benih ikan bisa menjangkau permukaan air untuk mengambil pakan dan bernafas

7. Selanjutnya kedalaman air kolam ditambah secara bertahap sesuai dengan umur dan ukuran tubuh ikan.



Gambar 2. Ikan Lele yang Berhasil Ditebarkan

Pemberian Pakan Pelet

Cara pemberian pakan pelet dilakukan dengan cara pemberian pakan pellet dilakukan setiap 3 kali sehari yaitu pagi, siang, sore. Pemberian pakan pellet bisa ditambah cairan probiotik supaya untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan ikan lele sehingga dapat menekan angka kematian pada ikan lele.

Dalam pemberian pakan, ikan lele akan memakan jumlah pakan yang dibutuhkan dan akan mengabaikan pakan ketika sudah kenyang. Perlu diingat, bahwa pemberian pakan berlebih (overfeeding) akan merusak kualitas air, mengubah warna air, dan menimbulkan bau.

Terdapat beberapa tips yang perlu diperhatikan dalam pemberian pakan lele agar menghasilkan lele yang berkualitas dan unggul. Tujuannya supaya lele yang dibudidayakan dapat tumbuh sesuai standar berat ikan yang dapat dikonsumsi manusia.

1. Pilih Pakan yang Tepat

Pakan yang tepat untuk ikan lele adalah pakan yang berkualitas, karakteristik pakan sesuai dengan kebutuhan, dan secara ekonomis menguntungkan.

2. Pemberian Pakan Sesuai Kebutuhan

Pemberian pelet idealnya sebanyak 3-5% dari total bobot lele di kolam. Artinya, jika bobot lele di kolam adalah 100 kg, maka pakan yang harus diberikan kisaran 3-5 kg/hari.

3. Pemberian Pakan secara Teratur

Pemberian pakan pelet sebaiknya diberikan secara teratur, sehari 2-3 kali pemberian. Misalnya setiap jam 8 pagi dan jam 4 sore, tujuannya agar pada saat pemberian pakan, lele benar-benar sudah lapar.

4. Pemberian Pakan Sesuai Umur Ikan

Pemberian pakan juga harus disesuaikan dengan umur lele. Perbedaan ukuran lele tidak hanya dari tubuhnya saja, namun juga dari bukaan mulutnya. Sehingga besarnya ukuran pakan yang digunakan akan menentukan masuk atau tidaknya pakan.



Gambar 3. Pemberian Pakan Pelet Yang Telah Dicampur Cairan Probiotik

Pengendalian Hama Dan

Penyakit Pengendalian Hama

Dalam budidaya ikan lele, hama merupakan gangguan yang bersumber dari organisme besar baik yang sifatnya predator, pengganggu dan pesaing. Hama ikan lele yang bersifat predator adalah musang, linsang, dan ular. Di daerah pedesaan kucing pun kadangkala menjadi hama yang perlu di waspadai. Selain itu, ada juga katak yang merupakan predator bagi benih lele yang masih kecil.

Hama yang dikategorikan pengganggu adalah belut, terutama untuk yang beternak lele di kolam terpal. Binatang ini seringkali membuat lubang di kolam sehingga kolam bocor. Hama yang dikategorikan pesaing adalah Ikan gabus atau mujair, karena ikan ini bisa berkembang biak dalam kolam melalui saluran masuk atau keluar air.

Penanggulangan dari serangan hama bisa dilakukan dengan berbagai hal seperti memagari pinggiran kolam, menyaring jalan masuk dan keluar air, sampai menutup kolam dengan paranet. Apabila kita beternak lele secara intensif, biasanya gangguan hama jarang terjadi karena kolam relatif terawasi terus menerus.

Penyakit ikan lele hampir sama dengan penyakit yang ditemui pada ikan tawar lainnya. Penyakit yang biasa menyerang terdiri dari penyakit infeksi yang disebabkan jamur, protozoa, bakteri dan virus. Berikut beberapa penyakit ikan lele yang disebabkan oleh infeksi:

Pengendalian Penyakit Ikan lele

Penyakit ikan lele hampir sama dengan penyakit yang ditemui pada ikan tawar lainnya. Penyakit yang biasa menyerang terdiri dari penyakit infeksi yang disebabkan jamur, protozoa, bakteri dan virus. Berikut beberapa penyakit ikan lele yang disebabkan oleh infeksi:

- Penyakit bintik putih (white spot), penyebabnya adalah protozoa dari jenis *Ichthyophthirius multifiliis*. Penyakit ini menyerang hampir semua jenis ikan air tawar. Pada ikan lele banyak menyerang benih. Bintik-bintik putih tumbuh pada permukaan kulit dan insang. Bila terkena ikan akan mengosok-gosokkan badannya ke dinding atau dasar kolam. Penyakit ikan lele ini dipicu oleh kualitas air yang buruk, suhu air terlalu dingin dan kepadatan tebar ikan yang tinggi. Untuk mencegah agar ikan tidak

terkenawhite spot, pertahankan suhu air pada kisaran 28oC dan gunakan air yang baik kualitasnya. Pengobatan untuk jenis penyakit ikan lele ini antara lain dengan cara merendam ikan dalam larutan formalin 25 cc per meter kubik air ditambah dengan malacit green 0,15 gram per meter kubik air selama 24 jam. Pada ikan lele yang sudah besar, penyakit ini juga bisa dihilangkan dengan memindahkan ikan ke kolam dengan suhu 28oC.

- Penyakit gatal (Trichodiniasis) disebabkan oleh protozoa jenis Trichodina sp. Gejala penyakit ikan lele Trichodiniasis adalah ikan terlihat lemas, warna tubuh kusam dan sering menggosok-gosokan badannya ke dinding dan dasar kolam. Penyakit ikan lele ini menular karena kontak langsung dan juga lewat perantara air. Kepadatan ikan yang terlalu tinggi dan kekurangan oksigen disinyalir memicu perkembangannya. Penyakit ikan lele ini bisa dicegah dengan mengatur kepadatan tebar dan menjaga kualitas air. Penyakit ini bisa dihilangkan dengan merendam ikan dalam larutan formalin 40 ppm selama 12-24 jam.
- Serangan bakteri *Aeromonas hydrophila*. Penyakit ikan lele yang ditimbulkan bakteri ini menyebabkan perut ikan menggebung berisi cairan getah bening, terjadi pembengkakan pada pangkal sirip dan luka-luka disekujur tubuh ikan. Faktor pemicu penyakit ikan lele ini adalah penumpukan sisa pakan yang membusuk di dasar kolam. Untuk mencegahnya, upayakan pemberian pakan yang lebih tepat dan pertahankan suhu air 28oC. Pengobatan yang paling umum pada ikan benih adalah pemberian antibiotik Oksitetrasiklin (OTC). Caranya dengan mencampurkan OTC dengan pakan, takarannya 50 mg per kg pakan. Berikan selama 7-10 hari. Apabila penyakit ikan lele ini menyerang kolam pembesaran, gantilah air kolam dua kali sehari. Pada saat penggantian air, tambahkan garam dapur dengan takaran 100-200 gram per meter kubik.
- Penyakit Cotton wall disease, penyebabnya bakteri *Flexibacter Columnaris*. Bakteri ini menyerang organ dalam seperti insang. Gejala yang ditimbulkannya adalah terjadi luka atau lecet-lecet pada permukaan tubuh, ada lapisan putih atau bintik putih, gerakan renang lambat dan ikan banyak mengambang. Faktor pemicunya adalah pembusukan sisa pakan didasar kolam dan suhu air yang naik terlalu tinggi. Pencegahannya dengan mengontrol pemberian pakan dan mempertahankan suhu air pada 28oC. Apabila ada anggaran lebih, berikan vaksin pada benih ikan. Untuk mengobati penyakit ikan lele adalah dengan memberikan OTC 50 mg per kg pakan yang diberikan 7-10 hari. Cara

lainnya, rendam ikan dalam larutan OTC dengan dosis 3-5 ppm selama 12-24 jam. Ikan lele yang diberi antibiotik baru bisa dikonsumsi setelah dua minggu.

- Penyakit karena serangan Channel catfish virus (CCV). Virus ini tergolong kedalam virus herpes. Ikan yang terinfeksi tampak lemah, berenang berputar-putar, sering tegak vertikal di permukaan, dan pendarahan dibagian sirip dan perut. Faktor pemicu penyakit ikan lele ini adalah fluktuasi suhu air, penurunan kualitas air dan kepadatan tebar yang tinggi. Untuk mencegah serangan virus ini adalah dengan cara memperbaiki manajemen budidaya, menjaga kebersihan kolam dan pemberian pakan yang berkualitas. Pengobatan ikan yang telah terinfeksi jenis virus ini belum diketahui. Namun penyakit ikan lele ini bisa pulih dengan meningkatkan kebersihan kolam seperti mengganti air kolam hingga ikan terlihat pulih.



Gambar 4. Pemberian Inroflox pada Ikan lele

Kesimpulan

Hasil akhir dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah bahwa potensi ekonomi yang ada di desa Begaganlimo, Kecamatan Gondang bisa diangkat dengan cara berupa optimalisasi kegiatan budidaya ikan lele karena mempunyaibanyak manfaat yang menjanjikan sehingga bisa menjadi tambahan pendapatan melalui sisi usaha atau dikonsumsi sendiri. Ternak ikan tersebut perlunya peran perguruan tinggi dari pengelola kolam yang ada ditaman untuk selalu memantau secara berkala mengenai budidaya ikan lele tersebut sehingga menjadi optimal dan bisa menjadikan nilai tersendiri karena di desa Begaganlimo ini termasuk daerah yang cukup jauh dengan perkotaan sehingga diharapkan mempunya daya

saing diantaranya sebagai usaha ternak, tentunya ini perlu menjadi perhatian bagi pelola kolam dan taman desa untuk selalu memperhatikan terhadap usaha pembudidayaan ini.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya . Ucapan Terima kasih kami haturkan untuk :

1. Bapak Suroso selaku Kepala Desa Beganganlimo Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto.
2. Ibu-ibu PKK yang selaku pengelola Taman Desa dan kolam

Daftar Pustaka

1. Anisa, A., & Ernawati, E. (2019). PKM Budidaya Lele Kelompok Tani Di Desa Bontomanai Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2
2. Supardi, S., & Sulistyorini, E. (2020). *PEMBUATAN KOMPOS ANAEROB DENGAN MENGGUNAKAN KOMPOSTER SEDERHANA YANG DITERAPKAN DI DUSUN SIDOMULYO*. *JPM17: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 148-154.
3. Pramudita, N. I., & Yuliansyah, H. (2018). Mosele : Aplikasi Mobile Learning Budidaya Lele Sistem Terpal Berbasis Android. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 2(2)
4. Marlina, E., Aghitsnillah, N. Q., Aruhi, N., Rosyid, N. M., Maharani, L. E., Mudakir, F., SriWilujeng, E. W., Ekariani, A., Ocvando, K., Hidayat, F., Pawestri, N. A., & al Farrosi, F. U.(2020). Budidaya Lele Sebagai Bentuk Penujang Swasembada Pangan Bagi Masyarakat Desa.*Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 1(2).
5. Wathon, S.-. (2018). Peningkatan Performa Budidaya Lele Dumbo (*Clarias garipenus*, Burch) Di Desa Serut Kecamatan Panti Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur. *WartaPengabdian*, 12(2)
6. Makruf, M.R; Sitohang, A.C; 2022. Optimalisasi Pengembangan dan Pertumbuhan Budidaya Ikan Lele di Desa Tunggalpager. *Seminar Nasional Patriot Megabdi II Tahun 2022 Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*. 2(1), 66 – 68 <https://conference.untag-sby.ac.id/index.php/spm/article/download/1716/804>