

**PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN SEBAGAI SUMBER PENDAPATAN  
ALTERNATIF DI MASA PANDEMI COVID-19 MELALUI BUDIDAYA LELE  
SISTEM BIOFLOK PADA KOLAM TERPAL DAN DRUM DI DESA  
PANDOWOHARJO SLEMAN**

**UTILIZATION OF YARD LAND AS A SOURCE OF ALTERNATIVE INCOME IN THE  
PANDEMY OF COVID-19 THROUGH CATFISH CULTURE OF BIOFLOK SYSTEMS  
IN TARPAULIN PONDS AND DRUM IN PANDOWOHARJO  
SLEMAN VILLAGE**

**B. Tresno Sumbodo<sup>1)</sup>, Sardi<sup>2)</sup>, Sunarya Raharja<sup>3)</sup>, dan Hermawan Prasetyanto<sup>4)</sup>**

<sup>1)</sup> *Fakultas Pertanian, Universitas Janabadra;* <sup>2)</sup> *Fakultas Teknik, Universitas Janabadra*

<sup>3)</sup> *Fakultas Hukum, Universitas Janabadra;* <sup>4)</sup> *Pariwisata dan Perhotelan, AMPTA*

**ABSTRACT**

*The use of yard can be used as a source of healthy food and alternative sources of income during the Covid-19 pandemic. Pandowoharjo village in Sleman Regency, which has great potential in catfish farming. Development of catfish farming (*Clarias Sp*) continues to be done with various applications of semi-modern technology, one of which is bioflok systems. The purpose of this study was to determine the management patterns, problems faced, marketing of production results, as well as an overview of the cost structure, revenue, profits and R / C ratio value in catfish culture in tarpaulin ponds and drums with bioflok systems. The research method used was a case study, with the selection of samples by purposive sampling. Based on the results of the analysis, catfish farming business in Pandowoharjo Village is financially feasible with an R / C ratio > 1 and PBP = 1.22 maintenance periods for tarpaulin ponds and 3.60 periods for drum ponds. The business problems faced by farmers are related to the availability of seeds, rising feed prices, selling prices of catfish and disease attacks. In maintaining the sustainability of catfish farming in Pandowoharjo Village, it is necessary to pay attention to the environmental carrying capacity and good business management.*

*Key-words: Covid-19, plot yard, catfish farming, bioflok system*

**INTISARI**

Pemanfaatan lahan pekarangan dapat dijadikan sebagai sumber bahan pangan sehat dan sumber pendapatan alternatif pada masa pandemi Covid-19. Desa Pandowoharjo di Kabupaten Sleman memiliki potensi besar dalam budidaya Lele. Pengembangan usaha budidaya ikan Lele (*Clarias Sp*) terus dilakukan dengan berbagai aplikasi teknologi *semi-modern* salah satunya sistem bioflok. Tujuan penelitian: mengetahui pola pengelolaan, permasalahan, pemasaran hasil, serta gambaran struktur biaya, penerimaan, keuntungan, dan nilai *R/C ratio* budidaya lele kolam terpal dan drum sistem bioflok. Metode: studi kasus, dengan pemilihan sampel secara *purposive sampling*. Hasil: usaha budidaya ikan Lele di Desa Pandowoharjo secara finansial layak diusahakan dengan nilai *R/C ratio* > 1 dan PBP = 1,22 periode pemeliharaan kolam terpal dan 3,60 periode untuk kolam drum. Permasalahan yang dihadapi pembudidaya terkait ketersediaan benih, kenaikan harga pakan, harga jual lele dan penyakit. Dalam menjaga keberlanjutan budidaya Lele di Desa Pandowoharjo perlu memperhatikan daya dukung lingkungan serta pengelolaan usaha yang baik.

Kata kunci: Covid-19, Lahan pekarangan, budidaya ikan Lele, sistem bioflok

---

<sup>1</sup> Alamat penulis untuk korespondensi: B. Tresno Sumbodo. E-mail : [tresno@janabadra.ac.id](mailto:tresno@janabadra.ac.id)

## PENDAHULUAN

Semakin terbatasnya lahan untuk budidaya ikan dalam kolam konvensional yang cukup luas mengharuskan petani ikan semakin kreatif dalam memanfaatkan lahan sempit serta penghematan air dalam budidaya ikan. Budidaya ikan lele dapat dilakukan dengan sistem padat tebar tinggi dengan penambahan aerasi dan aplikasi probiotik dengan sistem bioflok. Dengan teknik bioflok, media kolam ukuran kecil berupa ember dengan volume 60 liter mampu menampung pembudidayaan puluhan ekor ikan lele. Penghematan air budidaya ikan dapat dilakukan dengan cara memakai air secara berulang-ulang (resirkulasi) tanpa penggantian air. Dalam praktiknya media budidaya yang kecil ini juga dapat dimanfaatkan menjadi lahan tanam sayuran kangkung. Budidaya ikan dalam ember “budikdamber” menjadi solusi potensial bagi budidaya perikanan di lahan sempit dengan penggunaan air lebih hemat, mudah dilakukan di pekarangan rumah dengan modal yang relatif kecil serta mampu mencukupi kebutuhan gizi masyarakat (Nursandi, 2018). Saat ini telah banyak pembudidaya ikan Lele menggunakan teknologi pemeliharaan sistem bioflok, yaitu gumpalan yang berisi berbagai mikroba yang dapat mengurangi bau pada kolam, serta dapat digunakan juga sebagai pakan lele tersebut. Teknologi bioflok merupakan alternatif baru dalam mengatasi masalah kualitas air dalam akuakultur yang diadaptasi dari teknik pengolahan limbah domestik secara konvensional (Avnimelech, 2009; De Schryver *et al.*, 2008 dalam Rizal *et al.*, 2018; 65-70).

Wilayah Desa Pandowoharjo dilewati jalur jalan nasional yang menghubungkan kota Yogyakarta dengan wilayah Magelang

Jawa Tengah. Sebagian besar mata pencaharian masyarakat Desa Pandowoharjo adalah petani. Penghasilan para petani masih rendah karena keterbatasan pengetahuan dalam sistem budidaya dan pemasaran produk pertanian. Pada masa Pandemi Corona Virus (Covid-19), banyak warga masyarakat pra sejahtera terdampak secara sosial ekonomi. Sebagian warga masyarakat yang karena sifat pekerjaannya, tidak dapat lagi bekerja secara normal bahkan kehilangan sama sekali sumber penghasilan. Oleh karena itu dibutuhkan sumber-sumber penghasil baru untuk menggantikan sumber penghasilan yang hilang atau berkurang secara finansial. Salah satu sumber penghasilan yang dapat diciptakan oleh keluarga-keluarga adalah memanfaatkan lahan pekarangan dengan budidaya ikan lele sekaligus sebagai sumber protein hewani yang relatif lebih murah bagi keluarga.

Jumlah pengangguran di Tanah Air cenderung meningkat akibat pemutusan hubungan kerja (PHK) di saat pandemi Covid-19. Ekonomi Indonesia di tengah pandemi Covid-19 akan tumbuh sangat rendah. Jika pertumbuhan ekonomi di angka 2,5 persen maka peningkatan pengangguran bisa mencapai 3-4 juta. Ini gambaran betapa tingkat keparahan cukup besar pasca pandemi Covid-19. Guncangan yang terjadi akibat Covid-19 tidak hanya sisi konsumsi tetapi juga produksi. Praktik *social distancing* membuat shock pada sisi produksi yang terlihat dari penutupan pabrik dan kegiatan produksi. PHK tidak terelakan dan akan menurunkan daya beli masyarakat, akibatnya konsumsi barang menurun. Praktik *social distancing* membuat keleluasaan untuk mengonsumsi barang akan menurun yang berimplikasi pada menurunnya permintaan barang tersebut, akibatnya perusahaan tidak mendapatkan

pendapatan maksimal dan cenderung menurun dan akhirnya gelombang PHK akan terjadi (Ronald, 2020).

Merebaknya pandemi Covid-19 berimplikasi terhadap lonjakan permintaan bahan kebutuhan pokok. Anjuran pemerintah agar masyarakat melakukan kegiatan bekerja, belajar dan beribadah dari rumah mendorong masyarakat untuk melakukan pembelian sembako secara masif guna memenuhi persediaan hingga beberapa waktu mendatang. Berdasarkan Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional (PIHPS) per 23 Maret 2020, beberapa komoditas bahan pokok mengalami kenaikan harga yang signifikan dalam sebulan terakhir dan kenaikan sejak awal tahun (year to date/ytd) antara lain gula pasir lokal 18,71% (ytd 31,2%), gula pasir kualitas premium 10,68% (ytd 15,54%), bawang putih naik 36% (ytd), bawang merah 5,56% (ytd 4,57%), cabai rawit merah 18,11% (ytd 2,74%). Sementara itu, harga kebutuhan pokok lainnya seperti beras, daging ayam, daging sapi, telur ayam, dan minyak goreng relatif stabil. Guna meredam lonjakan harga pangan, langkah pertama yang harus ditempuh pemerintah adalah memetakan secara akurat stok pangan nasional secara real time. Pemetaan stok dan harga pangan harus lebih intensif lagi sehingga dapat mendeteksi dini wilayah di mana saja yang beresiko terjadi rawan pangan.

Memperhatikan penyebaran virus corona yang saat ini kian merebak, pemerintah menerapkan kebijakan *physical distancing* dan menganjurkan *work from home* untuk meminimalisir penyebaran virus corona. Kebijakan ini berarti mengurangi aktifitas diluar rumah, baik bekerja maupun berinteraksi sosial yang mengakibatkan beberapa sektor, antara lain industri pariwisata, transportasi, manufaktur,

keuangan, pelayanan publik, dan sektor lainnya mengurangi atau menghentikan aktivitasnya sementara sampai waktu yang belum ditentukan. Penerapan kebijakan *Physical distancing* ini menjadi pilihan yang berat bagi Indonesia. Karena pembatasan interaksi sosial dapat menghambat laju pertumbuhan dan kemajuan dalam berbagai bidang kehidupan. Masalah perkonomian yang sangat terasa dampaknya, karena hal ini menyentuh langsung ke berbagai lapisan masyarakat. Terlebih lagi yang dirasakan oleh masyarakat kelas ekonomi menengah kebawah. Mereka adalah pekerja warung, toko kecil, pedagang asongan, pedagang dipasar, hingga pekerja lain yang menggantungkan hidup dari pendapatan harian termasuk juga pengemudi kendaraan umum maupun ojek online (Wiratama, 2020). Lebih lanjut menurut Budi Arie Setiadi Wakil Mendes PDDT, bahwa dunia terancam kontraksi ekonomi hingga minus 7,2 persen. Dalam kondisi seperti itu, Desa harus menjadi kekuatan utama bagi ketahanan ekonomi nasional, namun pada sisi lain masih banyak tantangan ada di desa, 13.577 desa yg belum memiliki akses internet, 433 desa yang hingga saat ini belum dialiri listrik. Dari 74.953 desa yang ada, 3.540 desa yang sangat tertinggal dan 17.633 desa yang tertinggal. BUMDes adalah instrumen sosial ekonomi bagi warga desa untuk maju. Saat ini baru ada 18.195 BUMDes yang sudah di-profiling dan 4.651 BUMDes yang sudah masuk klasifikasi maju (Wiratama, 2020).

Ikan masih menjadi sumber protein hewani kelas dua setelah daging, susu, dan telur. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kandungan gizi ikan sangat tinggi terutama adanya kandungan Omega 3 untuk kecerdasan anak (Depkes RI, 2005). Ikan lele (*Clarias gariepinus*) adalah salah satu komoditas perikanan yang potensial untuk

dikembangkan dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Pemeliharaan yang tidak sulit, budidaya ikan Lele juga dapat dibudidayakan pada lahan terbatas dengan menggunakan kolam terpal / plastik pada pekarangan rumah (Zidni dkk 2013). Ikan Lele (*Clarias*) adalah marga (genus) ikan yang hidup di air tawar. Ikan ini mempunyai ciri-ciri khas tubuhnya licin, agak pipih memanjang serta memiliki sejenis kumis yang panjang, mencuat dari sekitar bagian mulutnya. Sedikitnya terdapat 55 spesies ikan Lele di seluruh dunia. Lele lokal sudah dibudidayakan sejak tahun 1975 di Blitar, Jawa Timur. Daging lele lokal sangat gurih dan renyah karena tidak mengandung banyak lemak (Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2011).

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) memproyeksikan tingkat konsumsi ikan masyarakat akan terus meningkat dari sebelumnya 43 kg pada tahun 2017 dan diharapkan kembali meningkat menjadi 46 kg pada tahun 2018, hingga pada tahun 2019 tingkat konsumsi ikan di harapkan sebesar 54 kg per kapita per tahun. Dengan target tersebut, setidaknya dibutuhkan suplai ikan sebanyak  $\pm$  14,6 juta ton pada tahun 2019, namun hanya 6,18 juta ton diantaranya yang diperkirakan berasal dari hasil perikanan tangkap, sedangkan sisanya atau sekitar 60 persennya akan bergantung pada hasil produksi budidaya.

Pengembangan budidaya ikan sistem bioflok, tidak terlepas dari keunggulan teknologi ini karena mampu menggenjot produktivitas ikan menjadi lebih tinggi, penggunaan lahan yang tidak terlalu luas dan hemat sumberdaya air. Melalui rekayasa lingkungan yaitu mengandalkan suplai oksigen dan pemanfaatan mikroorganisme, teknologi ini secara langsung dapat meningkatkan nilai pencernaan pakan (FCR). Teknologi budidaya bioflok memiliki

banyak keunggulan dibandingkan dengan sistem konvensional. Untuk ikan Lele, padat tebar dapat ditingkatkan dari 100 ekor/m<sup>3</sup> menjadi 1000 ekor/m<sup>3</sup>, waktu pemeliharaan dapat dipersingkat menjadi 75-90 hari saja dari sebelumnya 90-110 hari. Penggunaan pakan lebih efisien, pada kolam konvensional FCR bisa mencapai 1,2 dengan teknologi bioflok hanya 0,8. Artinya, untuk menghasilkan 1 kg ikan, cukup menghabiskan 0,8 kg pakan. Dalam 1 unit usaha ikan Lele dengan 12 kolam berukuran diameter 3 m dengan benih sebanyak 36.000 ekor, mampu memproduksi 4,3 ton ikan per siklus, sehingga pembudidaya dapat meraup pendapatan sekitar 292 juta rupiah per tahun (4 siklus) atau sekitar 24 juta per bulan. Kelebihan lainnya, budidaya bioflok juga dapat diintegrasikan dengan sistem hidroponik, secara teknis air buangan limbah budidaya yang mengandung mikroba dapat dimanfaatkan sebagai pupuk yang baik bagi sayuran. (Berita KKP, 2018)

Sistem budidaya ikan dengan padat tebar yang tinggi dan menggunakan bakteri sebagai alat untuk mengurai sisa makanan sehingga dapat menekan efisiensi pakan (*biofloc*). Keunggulan sistem ini adalah dapat menghindari masuknya bibit penyakit dari luar, parameter air lebih stabil, efek kerja bakteri lebih muncul (Nasrudin, 2010). Petani pembudidaya ikan dapat lebih ringan dalam melakukan pengontrolan kegiatan pembesaran dan pemberian pakan. Penggunaan teknologi sistem bioflok sudah seharusnya dapat membantu para petani dalam membudidaya ikan Lele, namun penggunaan teknologi sistem bioflok di Desa Pandowoharjo baru ada di dua lokasi pembudidaya yaitu di Laboratorium Ekonomi Desa dan di Kebun Paseduluran dusun Dukuh. Inilah yang membuat peneliti tertarik melakukan penelitian tentang

analisis usaha budidaya ikan Lele dengan sistem bioflok di Desa Pandowoharjo Sleman, D.I.Y. Kondisi lingkungan di Desa Pandowoharjo masih cukup bagus untuk budidaya ikan, diantaranya adalah air yang bersih dan masih terdapat lahan berupa pekarangan rumah yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai penghasil sumber protein hewani dengan budidaya ikan Lele. Konsep *Urban Farming* sangat cocok digunakan di daerah perkotaan dengan memanfaatkan lahan yang terbatas seperti di Desa Pandowoharjo. Teknologi budidaya ikan di lahan yang sempit dengan sistem bioflok, memungkinkan warga masyarakat tetap dapat memproduksi ikan meski dalam keterbatasan lahan.

Ada beberapa permasalahan yang dihadapi dalam usaha budidaya ikan Lele yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Pandowoharjo. Permasalahan ini terkait ketersediaan input produksi seperti benih, pakan, dan permasalahan yang terkait kestabilan harga jual. Permasalahan terkait dengan benih yaitu seringnya kurang ketersediaan benih pada saat para pembudidaya akan melakukan penebaran, karena untuk wilayah sekitar Desa Pandowoharjo belum adanya usaha pembenihan yang dilakukan untuk mendukung usaha pembesaran Ikan Lele, selama ini pembudidaya di Desa Pandowoharjo memperoleh benih dari beberapa wilayah lain seperti Bantul dan Muntlari Jawa Tengah. Selain ketersediaan benih yang tidak selalu tersedia, jauhnya jarak antara asal benih dengan lokasi budidaya menjadi salah satu penyebab menurunnya kualitas dari benih tersebut, lamanya perjalanan yang ditempuh membuat kondisi benih menjadi lemah karena terkena guncangan selama perjalanan dan oksigen yang terbatas.

Permasalahan terkait dengan pakan adalah menyangkut harga pakan yang

semakin mahal. Kenaikan harga pakan ini berdampak pada besarnya keuntungan yang diperoleh. Hampir seluruh pembudidaya ikan Lele di Desa Pandowoharjo mengeluhkan masalah kenaikan harga pakan, karena kenaikan harga pakan tidak diimbangi dengan kenaikan harga jual ikan Lele. Tidak sedikit pembudidaya yang gulung tikar akibat tidak mampu membeli pakan, ketika harganya melambung tinggi. Bagi pembudidaya yang masih bertahan, biasanya memperoleh pakan dari pabrik, dan dibayar setelah panen. Pembelian pakan ini harus dalam jumlah yang banyak, sehingga pada umumnya pembudidaya dalam skala menengah keatas saja yang dapat memperoleh pakan dengan sistem ini.

Permasalahan terkait dengan harga jual adalah menyangkut harga jual ikan Lele yang tidak stabil dan cenderung semakin rendah. Ada banyak faktor yang menyebabkan harga jual ikan Lele dikalangan pembudidaya di Desa Pandowoharjo menjadi rendah, antara lain banyaknya kompetitor usaha yang ada selain dari dalam desa itu sendiri juga dari wilayah lainnya seperti Bantul dan Magelang Jawa Tengah, sehingga ketika terjadi *over* produksi harga ikan Lele menjadi sangat murah. Permasalahan yang terkait kompetitor usaha yang berasal dari dalam desa, khususnya yaitu para pembudidaya yang menjual ikan Lele dengan harga lebih murah dari pada harga pasar.

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut : (1). Bagaimana produksi budidaya ikan Lele dengan teknologi bioflok pada kolam terpal dan drum? (2). Bagaimana kelayakan secara finansial budidaya ikan Lele dengan teknologi bioflok pada kolam terpal dan drum?

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat ditetapkan tujuan dalam

penelitian sebagai berikut : (1). Mengkaji produksi budidaya ikan Lele dengan teknologi bioflok pada kolam terpal dan drum? (2). Mengkaji kelayakan secara finansial budidaya ikan Lele dengan teknologi bioflok pada kolam terpal dan drum?

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei mengenai analisis usaha budidaya ikan Lele menggunakan penerapan teknologi bioflok oleh masyarakat pembudidaya pada kolam drum dan kolam terpal. Subjek penelitian ini adalah budidaya ikan Lele dengan teknologi bioflok yang berada di Desa Pandowoharjo, Sleman D.I.Y. Kolam budidaya ikan Lele sistem bioflok yang dijadikan sebagai obyek penelitian ini dikelompokkan dalam tiga kriteria yaitu 5 kolam terpal bundar dengan diameter sebesar 3 meter, 5 kolam diameter 2,5 meter dan 15 kolam drum. Penelitian dilakukan dalam jangka waktu 3 bulan terhitung sejak April-Juni 2020. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, yaitu metode penelitian dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis data yang didapatkan secara kuantitatif.

**Metode Analisis Data.** Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk mengetahui profil usaha berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara dan pengisian kuisioner. Metode kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang didapatkan dari hasil wawancara. Alat bantu dalam mengolah data yang digunakan dalam penelitian ini adalah program Microsoft Excell.

Menurut Ibrahim (2004), aspek finansial mencakup perkiraan biaya operasional dan pemeliharaan, kebutuhan modal kerja, sumber pembiayaan, perkiraan pendapatan, perhitungan kriteria investasi (Net B/C, Gross B/C, *Payback period*, NPV, IRR, dan analisis sensitifitas, serta analisis titik impas (BEP). Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu secara kuantitatif. Dalam menganalisis penelitian ini penulis menggunakan metode :

1. NPV (*Net Present Value*) menurut Dian Wijayanto, (2012) merupakan kombinasi antara present value penerimaan dan present value pengeluaran.
2. PBP (*Payback Period*) menurut Dian Wijayanto, (2012) adalah periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*).
3. RCR (*Revenue Cost Ratio*) menurut Manahan P. Tampubolon, (2013) yaitu suatu investasi dihitung tingkat *indexnya* dengan membagi nilai tunai (*present value*) dari *cash in flow* dengan *present value* dari *cash outflow* dari investasi.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 5 kolam terpal bulat diameter 2,5m dan 5 kolam diameter 3m yang terdapat di Kebun Paseduluran, yang terletak di dusun Dukuh serta 15 drum bekas volume 200 liter, gelas plastik, gabus, arang kayu, serta media tanam sistem apung (*aguaphonik*) yang tersebar di beberapa dusun yang dikelola oleh masyarakat Desa Pandowoharjo. Tahapan penelitian yang dilakukan terdiri dari : Perancangan desain serta pembuatan sistem budidaya. Proses desain dan pembuatan sistem budidaya ikan dilakukan di Laboratorium Lapangan di Desa Pandowoharjo.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Kondisi Budidaya Ikan Lele di Daerah Penelitian.** Kebun Paseduluran di dusun Dukuh, Desa Pandowoharjo, Sleman berdiri sejak tahun 2016. Sebelumnya usaha budidaya ikan Lele sudah berdiri dan sudah ada sebelum dibentuk menjadi Kebun Paseduluran yang sekaligus sebagai tempat sekretariat Pokdarwis dan Desa Wisata Pandowoharjo. Komunitas ini selalu mempertahankan prinsip yang selalu dipegang teguh mulai dari awal berdiri sampai sekarang yaitu selalu menjaga kualitas produk. Komunitas ini dalam budidaya ikan Lele menggunakan kolam terpal diameter 2,5m dan 3m yang operasional keseluruhan ada 10 kolam yang terdiri 5 kolam diameter 2,5m dan 5 kolam diameter 3m. Disamping kolam di Kebun Paseduluran, 15 warga masyarakat sekitar sudah melakukan budidaya sistem bioflok dengan kolam drum plastik volume 200 liter.

Usaha budidaya ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) di Desa Pandowoharjo terutama yang dilakukan oleh petani ikan di Kebun Paseduluran sudah melakukan kegiatan budidaya menggunakan sistem sistem bioflok. Budidaya ikan Lele secara bioflok yang dilakukan sudah mencapai hasil yang diharapkan walaupun baru berjalan 2 tahun kegiatan produksi. Budidaya bioflok pada 10 kolam dengan jumlah benih 32.500-35.000 ekor/kolam dengan padat tebar 100 ekor/m<sup>2</sup>. Total benih Lele 17.500 ekor pada kolam terpal diameter 3m, 15.000 ekor pada kolam terpal diameter 2,5m dan 3.000 ekor pada kolam drum setiap periode 3 bulan pemeliharaan dengan kepadatan benih dalam satu kolam adalah 100 ekor/m<sup>2</sup>. Sehingga total benih mencapai 32.500-35.000 ekor setiap periode 3 bulan pemeliharaan. Ukuran benih yang digunakan berkisar 5-7 cm dengan harga Rp 125-Rp450 per ekor dan harus memiliki ciri-ciri

ukurannya seragam, tidak cacat, gerakannya aktif, dan tidak ada luka pada tubuh.

**Analisis Biaya.** Analisis usaha perikanan merupakan pemeriksaan keuangan untuk mengetahui sampai dimana keberhasilan yang dicapai selama usaha perikanan tersebut berlangsung. Untuk mengetahui lebih jelasnya nilai pendapatan dan pengeluaran dari usaha budidaya ikan lele dumbo dapat dilihat dari total investasi dan biaya produksinya. Menurut Mahyuddin (2010) investasi adalah jumlah modal yang dikeluarkan untuk memulai usaha. Modal dalam usaha dapat digunakan untuk menghasilkan tambahan kekayaan atau meningkatkan produksi. Investasi yang ditanamkan di Kebun Paseduluran meliputi modal tetap, dan modal kerja. Investasi di Kebun Paseduluran dapat dilihat di bawah ini.

Modal tetap sebesar Rp 1.933.000 pada kolam terpal diameter 3m, Rp 1.475.000 kolam terpal diameter 2,5m dan Rp 475.000 kolam drum, dengan modal kerja sebesar Rp 20.762.000 kolam terpal diameter 3m, Rp 18.905.000 /panen kolam terpal diameter 2,5m dan Rp 3.925.000 kolam drum, dengan nilai total investasi yang dikeluarkan sebesar Rp 14.600.000 kolam terpal diameter 3m, Rp 11.500.000 kolam terpal diameter 2,5m dan Rp 5.300.000 kolam drum. Biaya produksi per satu periode panen merupakan biaya yang dikeluarkan petani ikan yang terdiri dari biaya produksi seperti biaya tetap dan biaya tidak tetap serta biaya perawatan dan penyusutan yang dihitung setiap periode panen. Untuk melihat biaya produksi dalam sekali panen dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 : Biaya Investasi

Komponen	Unit	Kolam Terpal		Kolam Terpal		Kolam Drum
		Diameter 3m (Rp)	Unit	Diameter 2,5m (Rp)	Unit	Vol 200 lt (Rp)
Kolam	5	10.000.000	5	7.500.000	15	4.500.000
Pompa Air	1	1.750.000	1	1.500.000		-
Drum, Jerigen	3	450.000	2	300.000	1	150.000
Aerator	1	1.600.000	1	1.500.000		-
Ember,cangkul, dll	3	300.000	2	200.000	15	150.000
Timbangan	1	100.000	1	100.000	1	50.000
Jaring	1	350.000	1	350.000	15	300.000
Tenggok	1	50.000	1	50.000	15	150.000
		<b>14.600.000</b>		<b>11.500.000</b>		<b>5.300.000</b>

Tabel 2 : Biaya Operasional

Komponen	Unit	Kolam Terpal		Kolam Terpal		Kolam drum
		Diameter 3m (Rp)	Unit	Diameter 2,5m (Rp)	Unit	Vol 200 lt (Rp)
Benih ikan Lele (ekor)	17500	2.187.500	15000	1.875.000	3000	1.350.000
Pakan (kg)	1100	11.000.000	1000	10.000.000	150	1.500.000
Probiotik (botol)	15	1.725.000	12	1.380.000	5	575.000
Molase, garam, dolomit dll	3	750.000	3	750.000	2	500.000
Tenaga kerja	3	4.500.000	3	4.500.000		-
Beban listrik	1	600.000	1	400.000		-
		<b>20.762.500</b>		<b>18.905.000</b>		<b>3.925.000</b>

Tabel 3 : Biaya Penyusutan

Komponen	Umur	Kolam Terpal	Umur	Kolam Terpal	Umur	Kolam Drum
	Ekonomi (Th)	Diameter 3m (Rp)	Ekonomi (Th)	Diameter 2,5m (Rp)	Ekonomi (Th)	Vol 200 lt (Rp)
Kolam	5	2.000.000	5	1.500.000	10	900.000
Pompa Air	5	350.000	5	300.000	5	-
Drum dan Jerigen	2	225.000	2	150.000	2	75.000
Aerator	2	800.000	2	750.000	2	-
Ember, cangkul, dll	1	300.000	1	200.000	1	150.000
Timbangan	1	100.000	1	100.000	1	50.000
Jaring	2	175.000	2	175.000	2	150.000
Tenggok	1	50.000	1	50.000	1	150.000
<b>Biaya penyusutan / tahun</b>		<b>4.000.000</b>		<b>3.225.000</b>		<b>1.475.000</b>
<b>Biaya penyusutan / panen</b>		<b>1.333.333</b>		<b>1.075.000</b>		<b>491.667</b>



**Analisis Kelayakan Usaha.** Menurut Sitompul dalam Manurung (2009) bahwa kerugian suatu usaha budidaya ikan Lele pada umumnya disebabkan biaya produksi yang terlalu tinggi, untuk itu sebaiknya pembudidaya menekankan biaya produksi serendah mungkin dengan cara membeli dan menggunakan bahan-bahan yang tepat. Harga jual ikan lele dumbo pada tahun 2019 dengan harga Rp. 19.000 /kg dimana total produksi pada tahun 2019 sistem bioflok sebanyak 1.799 kg pada kolam terpal diameter 3m, 1.542 kg pada kolam terpal diameter 2,5m dan 308 kg pada kolam drum. Jumlah pendapatan kotor yang diterima pembudidaya di Kebun Paseduluran dengan sistem bioflok sebesar Rp. 63.645.000 sedangkan sistem kolam drum sebesar Rp 5.858.000 Biaya produksi yang dikeluarkan pada usaha pembesaran ikan Lele bioflok sebesar Rp 42.075.000 per panen dan besar keuntungan yang diterima sebesar Rp 21.389.000, per panen. Sedangkan biaya produksi pada kolam drum yang dikelola oleh masyarakat sebesar Rp 4.416.000/panen dan besar keuntungan yang diterima sebesar Rp 1.441.000 /panen.

Pada kolam terpal pendapatan kotor yang usaha produksi ikan Lele adalah Rp.63.465.000 dan total biaya produksi sebesar Rp 42.075.000 sehingga diperoleh nilai RCR 1,51. Sedangkan pada kolam drum dengan pendapatan kotor Rp 5.858.000 dan total biaya Rp 4.400.000 sehingga diperoleh nilai RCR sebesar 1,33. Usaha produksi ikan Lele di Kebun Paseduluran disemua musim menunjukkan nilai RCR lebih dari 1, maka secara ekonomis usaha tersebut dapat dilanjutkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kadariah dan Mubyarto (2002), yang menyatakan bila usaha mempunyai nilai RCR > 1 maka secara ekonomis usaha tersebut dapat

dilanjutkan. Penelitian Sulisty (2014), mengenaianalisis kelayakan usaha pengembangan budidaya ikan Lele di Kabupaten Bandung, untuk mengetahui kelayakan dari tingkat nilai investasi dengan periode yang ditetapkan untuk proyeksi keuangan adalah 5 tahun. Dengan investasi sebesar Rp658.495.000 diperoleh nilai NPV = Rp 561.228.242 , IRR = 32,38 % dan PBP = 3,277 tahun. Rencana pengembangan usaha pembudidayaan ikan Lele di Kabupaten Bandung ini dinyatakan layak.

Penelitian Jaja (2013), tentang usaha pembesaran dan pemasaran ikan lele serta strategi pengembangannya, menunjukkan bahwa usaha budidaya ikan Lele di UD Sumber Rezeki Parung, Jawa Barat layak dilaksanakan dengan *Benefit/Cost (B/C)* ratio > 1,26. *Break Event Point (BEP)* Produksi ikan Lele Rp9.631,76 per kg, NPV pada nilai Rp38.140.956, IRR 17% dan PBP 3 tahun 9 bulan. Penelitian Jatnika (2014), pengembangan usaha budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) di lahan kering di Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, menunjukkan bahwa berdasarkan analisis kelayakan ikan lele memiliki prospek yang menjanjikan dan layak. Penelitian Rosalina (2014), mengenaianalisis kelayakan usaha budidaya ikan lele di kolam terpal di Desa Namang Kabupaten Bangka Tengah, menunjukkan bahwa investasi sebesar Rp8.680.000 (belum termasuk biaya operasional yang terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel) maka nilai rasio penerimaan dengan biaya atau (R/C) dalam usaha budidaya Lele diperoleh sebesar 1,78. Waktu pengembalian investasi atau Payback Period (PP) selama 0,53 tahun.

Tingkat pengembalian investasi merupakan suatu metode dalam menilai kelayakan usaha yang digunakan untuk

mengukur periode jangka waktu pengembalian modal (Hendrik, 2013). Total investasi usaha produksi ikan Lele di Kebun Paseduluran pada sistem bioflok sebesar Rp 26.100.000 dibagi dengan pendapatan bersih Rp. 21.389.000 diperoleh masa pengembalian investasi usaha produksi ikan Lele 1,22 periode panen untuk pengembalian modal. Sedangkan pada kolam drum total investasi sebesar Rp 5.300.000 dibagi dengan pendapatan bersih Rp 1.441.000 diperoleh 3,68 periode panen untuk pengembalian modal. Dalam menjalankan kegiatan usaha budidaya, para pembudidaya menginvestasikan modal yang dimilikinya pada pembelian alat-alat produksi. Pada penelitian ini, biaya investasi yang diperhitungkan adalah peralatan yang digunakan pembudidaya selama kegiatan usaha berlangsung, antara lain kolam, pompa air, drum, ember, jaring atau serokan, timbangan serta keranjang ikan atau tenggok. Biaya investasi terbesar yang dikeluarkan adalah untuk kolam.

Analisis usaha budidaya ikan Lele dilakukan dalam kurun waktu satu siklus budidaya atau rata-rata selama 3 bulan. Analisis usaha ini dibagi menjadi 3 kategori, yaitu analisis usaha terhadap pembudidaya skala usaha kolam terpal diameter 3m, diameter 2,5m dan kolam drum volume 200 liter. Total penerimaan diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah produksi dalam satu siklus usaha (3 bulan) dengan harga satuan produksi. Harga rata-rata adalah harga pada saat dilakukannya penelitian, yaitu Rp. 19.000 /kg dengan ukuran ikan konsumsi dalam satu kg adalah 9-10 ekor. Komponen biaya yang dihitung dibedakan menjadi tiga yaitu biaya investasi, biaya variabel dan biaya tetap (biaya operasional). Pada usaha budi daya ikan Lele yang dilakukan oleh para pembudi daya di Desa Pandowoharjo, biaya investasi terdiri dari biaya untuk

pembuatan kolam, pembelian pompa air, instalasi aerator, jaring atau serokan ikan, timbangan serta keranjang wadah ikan (tenggok). Biaya tetap terdiri dari biaya listrik dan penyusutan barang-barang investasi. Biaya-biaya tersebut diperoleh dari harga rata-rata dari seluruh jumlah responden baik dari pelaku usaha budidaya kolam terpal maupun kolam drum.

Rata-rata nilai investasi terbesar, yaitu pada usaha budidaya yang dilakukan oleh pembudidaya kolam terpal, dimana nilai terbesar pada investasi kolam. Banyak kolam yang tidak aktif digunakan untuk usahabudi daya karena beberapa alasan, antara lain kondisi pasar dengan harga jual yang rendah, sumber air (musim kemarau) dan keterbatasan modal usaha. Sedangkan pembudidaya dengan kolam drum, nilai investasi rata-rata Rp 350.000 per 1 drum.

Para pelaku usaha pembudidaya ikan kolam terpal maupun kolam drum dilakukan di lahan pekarangan dan dikerjakan sendiri oleh tenaga kerja dalam keluarga. Biaya variabel terbesar adalah pada biaya yang dikeluarkan untuk membeli pakan. Rata-rata jumlah pakan yang dikeluarkan untuk satu kolam per siklus budidaya yaitu berkisar antara 1.000 kg sampai dengan 1.100 kg setiap periode pemeliharaan pada kolam terpal dan 150 kg setiap periode pemeliharaan untuk kolam drum, tentu saja ini tergantung dari luas kolam dan padat tebar ikan Lele. Usaha budidaya pada kolam terpal diameter 3m memiliki nilai biaya pakan terbesar, karena jumlah kolam yang diusahakannya lebih banyak dibandingkan lainnya. Berdasarkan hasil penelitian usaha budidaya pada kolam terpal diameter 3m lebih menguntungkan dibandingkan lainnya dengan nilai  $R/C$  sebesar 1,55 sedangkan nilai keuntungan yang paling rendah yaitu pada usaha budidaya pada kolam drum dengan nilai  $R/C$  1,33. Hasil penelitian

Rosalina untuk budidaya ikan lele di kolam terpal memberikan nilai R/C yang lebih tinggi yaitu sebesar 1,78. Penggunaan kolam terpal untuk budidaya lele di Kabupaten Boyolali menjadi salah satu alternatif cara untuk meningkatkan keuntungan usaha. Ada beberapa faktor yang menyebabkan besar atau kecilnya keuntungan yang diperoleh, antara lain adalah besarnya biaya operasional (pakan) yang tidak diimbangi dengan harga jual ikan Lele. Sebagai contoh, harga Ikan Lele turun pada saat panen menyebabkan nilai hasil penjualan lebih kecil dari biaya operasional yang dikeluarkan. Selain itu, terserangnya virus atau penyakit yang menyebabkan Ikan Lele mengalami kematian dan dipanen sebelum waktunya. Sejalan dengan yang disampaikan oleh Gittinger (1986) bahwa dalam suatu bisnis bidang pertanian termasuk budidaya perikanan perubahan harga jual produk, perubahan volume produksi dan kenaikan biaya usaha sangat berpengaruh terhadap

usaha yang dijalani. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudana *et al* (2013) pada usaha budidaya ikan lele di Kabupaten Tabanan (Bali) menunjukkan bahwa perubahan harga output lebih peka terhadap keuntungan usaha dibandingkan perubahan harga input. Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa besar kecilnya kolam yang menunjukkan skala usaha proporsional dengan besarnya keuntungan yang diterima. Berdasarkan Tabel 5. dapat diketahui bahwa *Net Present Value* budidaya ikan Lele sistem bioflok bernilai positif untuk kolam terpal masing-masing sebesar Rp17.977.203 dan Rp13.397.190, sedangkan untuk kolam drum sebesar (Rp713.647) dengan *interest rate* sebesar 11,74%. *Interest rate* mengacu pada suku bunga pinjaman BI pada tahun 2019. Dengan NPV bernilai positif maka budidaya ikan Lele pada kolam terpal dengan sistem bioflok layak dijalankan. Sedangkan pada kolam drum dengan NPV negatif berarti tidak layak untuk

**Tabel 4. Analisis Usaha Budi Daya Ikan Lele, Desa Pandowoharjo, Sleman 2020**

Uraian	Kolam Terpal	Kolam Terpal	Kolam Drum
	D 3m (Rp)	D 2,5m (Rp)	V 200lt (Rp)
Investasi	14.600.000	11.500.000	5.300.000
Biaya Tetap			
a. Beban listrik (Rp)	600.000	400.000	0
b. Penyusutan (Rp)	1.333.333	1.075.000	491.667
<b>Total (Rp)</b>	<b>1.933.333</b>	<b>1.475.000</b>	<b>491.667</b>
Biaya Variabel			
a. Benih (Rp)	2.187.500	1.875.000	1.350.000
b. Pakan (Rp)	11.000.000	10.000.000	1.500.000
c. Obat-obatan (Rp)	2.475.000	2.130.000	1.075.000
d. Tenaga Kerja (Rp)	4.500.000	4.500.000	0
<b>Total (Rp)</b>	<b>20.162.500</b>	<b>18.505.000</b>	<b>3.925.000</b>
Biaya Total (Rp)	22.095.833	19.980.000	4.416.667
Penerimaan (Rp)	34.173.611	29.291.667	5.858.333
Keuntungan (Rp)	12.077.778	9.311.667	1.441.667
<b>RCR</b>	<b>1,55</b>	<b>1,47</b>	<b>1,33</b>
<b>PBP</b>	<b>1,21</b>	<b>1,24</b>	<b>3,68</b>

Keterangan : Siklus usaha = 3 bulan

dijadikan sebagai unit usaha bisnis karena skala produksi terlalu kecil yaitu skala rumah tangga. *Payback period* budidaya ikan Lele sistem bioflok yaitu 1,21 dan 1,24 periode tahun untuk kolam terpal dan 3,68 untuk kolam drum. Investasi yang telah dikeluarkan untuk budidaya ikan Lele menggunakan sistem bioflok akan kembali dalam kurun waktu 1,2 tahun untuk kolam terpal dan 3,68 tahun untuk kolam drum.

**Analisis Pasar.** Berdasarkan hasil wawancara dengan para pembudidaya ikan

Lele di Desa Pandowoharjo yang mengeluhkan keberadaan pembudidaya sistem bioflok ini, biasanya pembudi daya sistem ini merupakan pembudidaya tradisional yang bersifat semi komersil, karena pada awalnya tujuan melakukan budidaya adalah untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, namun jika hasilnya lebih maka akan dijual walaupun dengan harga murah. Permasalahan lain terkait dengan belum adanya sarana pembuangan limbah, kondisi saluran pengairan yang kurang

**Tabel 5. Perhitungan NPV dan Payback Period Bioflok pada Bunga 9,95%**

Periode	Th-0	Th-1	Th-2	Th-3
<b>Kolam Terpal D.3m</b>				
Initial Cash Out Flow	Rp14.600.000			
Operational Cash Out Flow	Rp0	Rp20.762.500	Rp22.838.750	Rp25.122.625
Earning Cash In Flow	Rp0	Rp34.173.611	Rp35.972.222	Rp37.770.833
Net Cash Flow	-Rp14.600.000	Rp13.411.111	Rp13.133.472	Rp12.648.208
p/f faktor (9,95%)	1	0,90950	0,82720	0,75234
NPV	-Rp14.600.000	Rp12.197.463	Rp10.863.983	Rp9.515.756
NPV Kumulatif	-Rp14.600.000	-Rp2.402.537	Rp8.461.447	Rp17.977.203
<b>NPV</b>		<b>Rp17.977.203</b>		
<b>Payback Period</b>		<b>1,21</b>		
<b>Kolam Terpal D.2,5m</b>				
Initial Cash Out Flow	Rp11.500.000			
Operational Cash Out Flow	Rp0	Rp18.905.000	Rp20.795.500	Rp22.875.050
Earning Cash In Flow	Rp0	Rp29.291.667	Rp30.833.333	Rp32.375.000
Net Cash Flow	-Rp11.500.000	Rp10.386.667	Rp10.037.833	Rp9.499.950
p/f faktor (9,95%)	1	0,90950	0,82720	0,75234
NPV	-Rp11.500.000	Rp9.446.718	Rp8.303.277	Rp7.147.195
NPV Kumulatif	-Rp11.500.000	-Rp2.053.282	Rp6.249.995	Rp13.397.190
<b>NPV</b>		<b>Rp13.397.190</b>		
<b>Payback Period</b>		<b>1,24</b>		
<b>Kolam Drum Vol. 200 lt</b>				
Initial Cash Out Flow	Rp5.300.000			
Operational Cash Out Flow	Rp0	Rp3.925.000	Rp4.317.500	Rp4.749.250
Earning Cash In Flow	Rp0	Rp5.858.333	Rp6.166.667	Rp6.475.000
Net Cash Flow	-Rp5.300.000	Rp1.933.333	Rp1.849.167	Rp1.725.750
p/f faktor (9,95%)	1	0,90950	0,82720	0,75234
NPV	-Rp5.300.000	Rp1.758.375	Rp1.529.627	Rp1.298.351
NPV Kumulatif	-Rp5.300.000	-Rp3.541.625	-Rp2.011.998	-Rp713.647
<b>NPV</b>		<b>(Rp713.647)</b>		
<b>Payback Period</b>		<b>3,68</b>		

permanen dan tidak berfungsi dengan baik sehingga menghambat proses pengairan ikan yang ada, belum ada sarana promosi bersama hasil produksi budidaya ikan, belum ada proses olahan berbahan baku ikan lele, serta adanya beberapa penyakit yang menyebabkan ikan mati, diduga karena virus, bakteri atau jamur. Pembudidaya ikan Lele di Desa Pandowoharjo menjual hasil panennya ke pedagang pengumpul yang datang langsung ke kolam pembudidaya dan kemudian dipasarkan di wilayah Yogyakarta dan sekitarnya. Dalam proses penjualan produk ikan Lele, penetapan harga dilakukan oleh pedagang pengumpul. Harga yang ditetapkan berdasarkan harga pasar. Harga ikan Lele yang dijual ditingkat pembudidaya pada saat dilakukannya penelitian adalah Rp. 19.000 per kg, harga ini tentu saja tergantung dari besar kecilnya ikan Lele yang dijual. Berdasarkan hasil penelitian bahwa di Desa Pandowoharjo terdapat tiga saluran pemasaran, yaitu;

- Saluran 1 : Pembudidaya – Pedagang Pengumpul – Pedagang Pengecer – Konsumen Lembaga – Konsumen Akhir
- Saluran 2 : Pembudidaya – Pedagang Pengecer – Konsumen Akhir
- Saluran 3 : Pembudidaya – Konsumen Lembaga – Konsumen Akhir

Dari ketiga saluran ini terlihat bahwa pada umumnya pembudidaya di Desa Pandowoharjo selalu menjual hasil panennya kepada pedagang pengumpul. Panjang pendeknya saluran pemasaran menurut Ibrahim (2003) antara lain tergantung dari cepat atau tidaknya komoditas tersebut rusak, skala produksi dan posisi keuangan pelaku usaha. Menurut Triyanti dan Shafitri (2012), efisiensi

saluran pemasaran dapat memberikan pengaruh terhadap nilai tambah dan pendapatan pembudidaya. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa panjang pendeknya saluran pemasaran disebabkan beberapa alasan, antara lain adalah sudah adanya kepercayaan antara pedagang pengumpul dengan pembudidaya, pembelian yang dilakukan oleh pedagang pengumpul dalam jumlah yang banyak. Selain itu, ada beberapa pedagang pengumpul yang memberikan modal pinjaman kepada pembudidaya, sehingga pembudi daya akan menjual hasil panennya kepada pedagang pengumpul bersangkutan dengan tujuan untuk mengembalikan pinjaman tersebut. Pedagang pengecer yang dimaksud adalah pedagang yang menjual ikan Lele di pasar umum atau pasar ikan. Konsumen lembaga yang dimaksud adalah konsumen yang membeli ikan Lele yang kemudian untuk dijual lagi, seperti restoran, warung makan atau pedagang pecel lele.

#### **Perancangan Desain Sistem Budidaya.**

Sistem budidaya ikan dalam kolam terpal dan drum yang dibuat adalah rancangan sistem budidaya ikan dengan teknologi bioflok yang hemat air. Untuk kolam drum, pada bagian atas diapungkan media tanam kangkung dengan sistem aquaponik. Agar tanaman kangkung dapat tumbuh dengan baik maka media apung diberi lubang-lubang kecil sebagai tempat masuknya air ke media tanam kangkung dan ditempatkan pada bahan gabus sehingga dapat naik turun mengikuti permukaan air kolam. Luas lahan yang dibutuhkan untuk satu buah media sistem kolam drum ini adalah 0,25 m<sup>2</sup>, media ini mampu menampung 100-200 ekor ikan lele dengan kepadatan lekor per liter. Sistem budidaya kolam drum yang juga menjadi media tanam kangkung aquaponik di rancang mempunyai kelebihan yaitu tidak

membutuhkan listrik seperti yang biasa di gunakan pada sistem resirkulasi hidroponik. Media budidaya ikan yang digunakan mudah didapatkan, menggunakan barang bekas, hemat dalam penggunaan air serta tambahan penanaman sayuran kangkung untuk memenuhi kebutuhan sayuran.

Menurut Wicaksana (2015) kadar amonia, nitrit dan nitrat di kolam ikan lele yang diberi akuaponik (biofilter) akan lebih rendah di bandingkan kolam yang konvensional tanpa pemberian akuaponik. Adanya akuaponik dalam sistem resirkulasi membuat kualitas air dapat dipertahankan dan memberi peluang untuk bakteri dapat tumbuh dan berkembang mengurai bahan-bahan organik dan anorganik yang berbahaya bagi kelangsungan hidup ikan. Menurut Nugroho (2012) Sistem akuaponik juga berpengaruh terhadap perbaikan kualitas air media pendederan ikan nila, khususnya reduksi kandungan amonia (NH<sub>3</sub>).

Kebutuhan pangan di wilayah perkotaan meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduknya. Sedangkan produksi hasil pertanian semakin rendah karena lahan pertanian yang semakin sempit, makin sedikitnya tenaga kerja di bidang pertanian, dan tingginya biaya produksi dengan output rendah. Pemanfaatan lahan terbatas terutama pekarangan rumah terus diupayakan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Model akuaponik ini mengintegrasikan budidaya ikan dan sayuran sekaligus pada lahan yang terbatas. Teknologi vertiminaponik lebih menguntungkan dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional (Rokhmah, 2014). Budidaya ikan sistem akuaponik pada prinsipnya menghemat penggunaan lahan dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan.

Sistem ini merupakan budidaya ikan yang ramah lingkungan (Setijaningsih, 2015)

**Sumber Alternatif Penghasilan.** Kegiatan budidaya ikan Lele di kolam terpal maupun kolam drum merupakan kegiatan yang dapat menjadi alternatif penghasilan masyarakat di Desa Pandowoharjo terlebih pada masa pandemi Covid-19 yang belum diketahui pasti sampai kapan pandemi ini akan berakhir. Beberapa pembudidaya sudah mendapat beberapa pesanan ikan Lele ukuran konsumsi dari konsumen sekitar walaupun permintaannya masih belum banyak. Hal ini merupakan peluang besar bagi kelompok pembudidaya ikan selain dapat memenuhi kebutuhan protein hewani bagi keluarga, lebih jauh dapat menjualnya kepada masyarakat sekitar. Ukuran benih pada saat penebaran pertama adalah 5-7 cm dengan padat tebar 100 ekor /m, lama pemeliharaan yang dibutuhkan untuk dapat dilaksanakan pemanenan adalah 3 bulan untuk mencapai ukuran konsumsi. Apabila kelangsungan hidup ikan dan pertumbuhan ikan tinggi sampai akhir pemeliharaan maka pembudidaya ikan akan mendapat keuntungan yang cukup besar. Lebih jauh apabila masyarakat di Desa Pandowoharjo dapat memproduksi benih ikan Lele sendiri sehingga tidak bergantung kepada sumber benih dari daerah lain, serta akan memberikan keuntungan yang lebih besar kepada para pelaku usaha budidaya ikan Lele.

## KESIMPULAN

Hasil analisis usaha, budidaya pembesaran ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan sistem bioflok diperlukan total investasi sebesar Rp 14.600.000 pada kolam terpal diameter 3m, Rp 11.500.000 pada kolam terpal diameter 2,5m dan Rp 5.300.000 pada kolam drum

volume 200 liter, dengan modal kerja (operasional) sebesar Rp 11.250.000 pada kolam terpal diameter 3m, Rp 10.445.000 pada kolam terpal diameter 2,5m dan Rp 3.715.000 pada kolam drum volume 200 liter.

Total biaya produksi pada usaha pembesaran ikan Lele sistem bioflok sebesar Rp 22.095.000 pada kolam terpal diameter 3m, Rp 19.980.000 pada kolam terpal diameter 2,5m dan Rp 4.416.000 pada kolam drum volume 200 liter per periode produksi. Total penerimaan yang diterima sebesar sebesar Rp 34.173.000 pada kolam terpal diameter 3m, Rp 29.291.000 pada kolam terpal diameter 2,5m dan Rp 5.858.000 pada kolam drum volume 200 liter per periode produksi. Keuntungan yang dapat diperoleh sebesar Rp 12.077.000 pada kolam terpal diameter 3m, Rp 9.311.000 pada kolam terpal diameter 2,5m dan Rp 1.442.000 pada kolam drum volume 200 liter per periode produksi.

Hasil analisis kelayakan, usaha budidaya pembesaran ikan Lele dalam kolam di Desa Pandowoharjo secara finansial layak dengan nilai RCR >1 yaitu bioflok 1,55 pada kolam terpal diameter 3m, 1,47 pada kolam terpal diameter 2,5m dan 1,33 pada kolam drum volume 200 liter.

*Net Present Value* budidaya ikan Lele sistem bioflok bernilai positif masing-masing sebesar Rp17.977.203 dan Rp13.397.190 maka budidaya ikan Lele pada kolam terpal dengan sistem bioflok layak. *Payback period* budidaya ikan Lele sistem bioflok yaitu 1,21 dan 1,24 berarti investasi budidaya ikan Lele menggunakan kolam terpal sistem bioflok akan kembali dalam kurun waktu 1,2 tahun.

Pada masa pandemi Covid-19 usaha budidaya ikan Lele merupakan peluang bagi kelompok pembudidaya ikan selain dapat memenuhi kebutuhan protein hewani bagi

keluarga, lebih jauh dapat digunakan sebagai sumber pendapatan keluarga yang menguntungkan.

## DAFTAR PUSTAKA

Andriani, Y., Iskandar, dan Zidni, I. 2018. Penggunaan *Lemna sp* Sebagai Pakan Dalam Budidaya Ikan Gurame (*Osphronemus gourami Lac.*) di Kabupaten Pangandaran. *Dharmakarya* 7, (1), 6568.

Anonim. 2010. Lele Indonesia. Budi daya Lele Secara Intensif. <http://leleindonesia.com> (diakses 17 September 2010).

Berita KKP. 2018. KKP Selenggarakan Bimbingan Teknis Bantuan Pemerintah Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok. 05 Juni 2018. Diakses tanggal 27 Juli 2020. <https://kkp.go.id/djpb/artikel/4457-kek-selenggarakan-bimbingan-teknis-bantuan-pemerintah-budidaya-ikan-lele-sistem-bioflok>

Balai Besar Penelitian Sosial Ekonomi Kebijakan Kelautan dan Perikanan. 2014.

Dian Wijayanto. 2012. *Pengantar Manajemen*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.

Dinkes. (2014). Stimulasi, Deteksi, dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Balita. Sosialisasi Buku Anak di Tingkat Pelayanan Kesehatan Dasar. Jakarta: Bakti Husada.

Gittinger J.P.1986. Analisa Ekonomi Proyeek-Proyek Pertanian. Penerjemah Slamet Sutomo dan Komet Mangiri. The Johns Hopkins University Press. Penerbit UI Press. Jakarta

- Husein, U. 2001. *Study Kelayakan Bisnis Edisi 3 Revisi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Hendrik. 2013. *Studi Kelayakan Proyek Perikanan*. Pekanbaru: Faperika Unri
- Ibrahim, J. 2003. *Studi Kelayakan Bisnis. Edisi Revisi Cetakan ke-2*. PT. Renika Cipta. Jakarta
- Juli Nursandi. 2018. *Budidaya Ikan Dalam Ember "Budikdamber" dengan Aquaponik di Lahan Sempit. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung 08 Oktober 2018 ISBN 978-602-5730-68-9 halaman 129-136*  
<http://jurnal.polinela.ac.id/index.php/PROSIDING>
- Ibrahim, H.M.2004.*Studi Kelayakan Bisnis*. Penerbit Rineka Cipta.
- Ronal, 2020. *Indef: Pandemi Covid-19 Akibatnya Meningkatkan Jumlah Pengangguran*. 27 April 2020 09:43  
<https://pasardana.id/news/2020/4/27/indef-pandemi-covid-19-akibatkan-meningkatnya-jumlah-pengangguran/> Diakses tgl 28 Juli 2020
- Fadjarudin, M. 2020. *Hasil Kajian INDEF Soal Penanganan Wabah COVID-19 dan Dampak Ekonominya*. 24 Maret 2020 22:17 WIB  
<https://www.suarasurabaya.net/ekonomibisnis/2020/hasil-kajian-indef-soal-penanganan-wabah-covid-19-dan-dampak-ekonominya/> Diakses tanggal 28 Juli 2020
- Jaja. 2013. *Usaha Pembesaran dan Pemasaran Ikan Lele serta Strategi Pengembangannya di UD Sumber Rezeki Parung, Jawa Barat*. *Journal IPB*, Februari 2013, Volume 8 Nomor 1 : 45–56.
- Jatnika, D. 2014. *Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Lele (Clarias sp.) di Lahan Kering di Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Journal IPB*, Februari 2014, Volume 9, Nomor 1 : 96–105.
- Kadariah. 2001. *Evaluasi Proyek Analisa Ekonomi*. Edisi 2001. LPFE UI. Jakarta
- Kadariah dan Mubyarto. 2002. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta. 33 hal.
- Lies Setijaningsih dan Chairulwan Umar. 2015. *Pengaruh Lama Retensi Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Pada Budidaya Sistem Akuaponik dengan Tanaman Kangkung*. *Berita Biologi, Jurnal Ilmu-ilmu Hayati*. ISSN 0126-1754 636/AU3/P2MI-LIPI/07/2015 Volume 14 Nomor 35.
- Mahyuddin. 2010 *Paduan Lengkap Agribisnis*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Manurung, A.N. 2009. *Analisis Finansial Usaha Budidaya Ikan Jelawat (Labrobarbus hoeverii blkr) Dalam Kerambah di Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau*. Universitas Riau. Pekanbaru. 80 hal. Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau.
- Nasrudin. 2010. *Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho, E. 2012. *Kiat Agribisnis Lele*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nofi A. Rokhmah, Chery Soraya Ammatillah, dan Yudi Sastro. 2014. *Mini*



- Akuaponik untuk Lahan Sempit di Perkotaan. Buletin Pertanian Perkotaan Volume 4 Nomor 2, 2014 | 14. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Pandu Wiratama. 2020. Kompasiana : Dampak Pandemi Covid 19 terhadap Kehidupan Sosial Masyarakat Indonesia 13 Mei 2020. Diakses tgl 28 Juli 2020
- Prasetya, F.A. 2020. Masyarakat Kini Lebih Cemas Dampak Ekonomi akibat Covid-19 Ketimbang Kesehatan, <https://www.tribunnews.com/nasional/2020/06/13/masyarakat-kini-lebih-cemas-dampak-ekonomi-akibat-covid-19-ketimbang-kesehatan>.
- Pusat Penyuluhan dan Perikanan. 2011. *Kementerian Kelautan dan Perikanan*. Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Rizal et al. 2018. "Analisis Komparasi Keragaan Usaha Budidaya Ikan Lele Mutiara (*Clarias Gariepinus*) Dengan dan Tanpa Sistem Bioflok", *Jurnal Perikanan* (Volume 8 2018), halaman 65-70.
- Rosalina, D. 2014. Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Lele di Kolam Terpal di Desa Namang Kabupaten Bangka Tengah. *Maspari Journal*, Volume 6, Nomor 1 : 20-24.
- Satria Nawa Wicaksana, Sri Hastuti, Endang Arini. 2015. Performa Produksi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dipelihara dengan Sistem Biofilter Akuaponik dan Konvensional. *Journal of Aquaculture Management and Technology* Volume 4, Nomor 4, Tahun 2015, Halaman 109-116. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Sudana, S.N., Arga I.W dan Suparta, N. 2013. Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Pengaruhnya Terhadap Peningkatan Pendapatan Petani Ikan Lele di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Manajemen Agribisnis Univ. Udayana*. Vol 1 No 1 Mei 2013.
- Sulistyo, A.T. 2014. Analisis Kelayakan Usaha Pengembangan Budidaya Ikan Lele Untuk Perusahaan X di Kabupaten Bandung. *Journal Telkom University*.
- Tampubolon, Manahan P. 2013. *Manajemen Keuangan (Finance Manajemen)*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Triyanti, R dan Shafitri, N. 2012. Kajian Pemasaran Ikan Lele (*Clarias Sp*) Dalam Mendukung Industri Perikanan Budidaya (Studi Kasus di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. Vol 7 No 2 Tahun 2012 (177-191).
- Zidni, I., Herawati, T., dan Liviawati, E. 2013. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Benih Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Dalam Sistem Akuaponik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 4, (4), 315-324.