

## **PENINGKATAN KAPASITAS SUMBERDAYA MANUSIA BAGI PETANI KERAMBA JARING APUNG DESA BATULAYANG KECAMATAN CILILIN KABUPATEN BANDUNG BARAT**

**Mira Veranita<sup>1</sup>, R. Oke Andikarya<sup>2</sup>, Yudhi Yudistira<sup>3</sup>, Rajuman<sup>4</sup>,  
Dadan Hendayana<sup>5</sup>, Regina Nurfitriyani Anissa<sup>6</sup>**

<sup>123456</sup>Magister Manajemen, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya (ARS)

### **Abstract**

*This Community Service Program is carried out to support the efforts of Floating Net Cages (KJA) Farmers in Batulayang Village, Cililin District, West Bandung Regency to overcome the problems they face related to the declining yields of KJA fish farming which has become a life-sustaining business.*

*The priority problems faced are: the low knowledge and skills of farmers regarding business management, entrepreneurship and marketing management. And also the low knowledge of farmers about fish farming which results in less than optimal results and also has a serious impact on environmental pollution, especially lake water pollution.*

*The solution and method of this PKM activity is to provide education in the form of training and education to farmers, thereby increasing motivation, increasing the knowledge and skills of farmers in business management, marketing, as well as knowledge about fish farming as well as providing assistance so that what has been delivered becomes sustainable technology. thereby increasing the quality and quantity of fish thereby increasing the income of farmers.*

**Keywords:** Cultivation; Environmental pollution; Floating Net Cages Farmers; flyover

### **Abstrak**

Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan untuk mendukung upaya para Petani Keramba Jaring Apung (KJA) di Desa Batulayang Kecamatan Cililin Kabupaten Bandung Barat untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan menurunnya hasil pertanian ikan KJA yang menjadi usaha penopang kehidupannya.

Permasalahan prioritas yang dihadapi adalah: rendahnya pengetahuan dan keterampilan para petani mengenai manajemen pengelolaan usaha, kewirausahaan serta manajemen pemasaran. Dan juga rendahnya pengetahuan para petani mengenai budidaya ikan yang mengakibatkan hasil yang diperoleh kurang optimal dan juga menimbulkan dampak serius pada pencemaran lingkungan terutama pencemaran air danau.

Solusi dan metode kegiatan PKM ini adalah memberikan edukasi berupa pelatihan dan edukasi kepada para petani, sehingga meningkatkan motivasi, menambah pengetahuan dan keterampilan para petani dalam manajemen pengelolaan usaha, pemasaran, juga pengetahuan mengenai budidaya ikan juga melakukan pendampingan agar apa yang telah disampaikan menjadi *sustainable technology* sehingga meningkatkan kualitas dan kuantitas ikan sehingga meningkatkan pula pendapatan petani.

**Kata Kunci :** Budidaya; Pencemaran Lingkungan; Petani Keramba Jaring Apung; Batulayang;

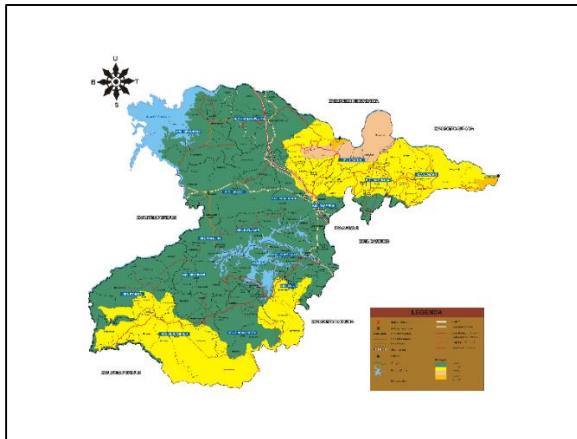
**Corresponding author :** [mirave2198@gmail.com](mailto:mirave2198@gmail.com)



## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

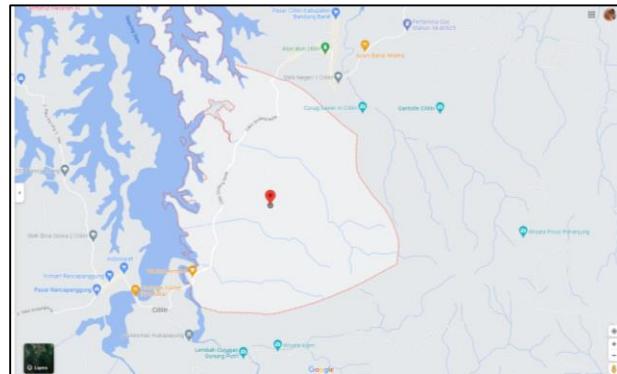
Salah satu daerah di Kabupaten Bandung Barat, Kecamatan Cililin terdiri dari sebelas desa, yaitu Desa Karyamukti, Nanggereng, Mukapayung, Rancapanggung, Bongas, Batulayang, Cililin, Karangtanjung, Kidangpanajung, Budiharja, dan Desa Karanganyar. Kecamatan ini berjarak sekitar 25,8 km dari pusat kecamatan ke pusat Kabupaten. (BPPS, 2022). Berikut ini adalah peta Kecamatan Cililin.



**Gambar 1. Peta Kecamatan Cililin**

Desa Batulayang adalah salah satu desa pemekaran dari Desa Bongas. Desa ini berbatasan langsung dengan beberapa desa di Kecamatan Cililin, seperti Desa Budiharja atau Cililin di sebelah utara, Desa Karang Tanjung di sebelah timur, Desa Mukapayung di sebelah selatan, dan Desa Bongas di sebelah barat. Desa Batulayang terdiri dari 9,67 km<sup>2</sup> dan dihuni oleh 10.806 orang, dengan kepadatan penduduk 1118 orang per km<sup>2</sup>.

Berikut ini adalah peta lokasi Desa Batulayang.



**Gambar 2. Peta Desa Batulayang**

Sebagian besar penduduk yang tinggal di desa ini adalah petani, yang mencakup perkebunan, peternakan, dan perikanan. Petani Keramba Jaring Apung (KJA) adalah salah satu sektor yang mendukung kehidupan penduduk desa ini. Para petani membudidayakan ikan dengan menggunakan keramba untuk membudidayakan ikan di waduk dan danau yang ada di sekitar desa. Keramba adalah tempat di mana ikan dipelihara dan dibudidaya dengan cara yang mirip dengan tambak ikan. Usia ikan menentukan kapan jenis ikan tertentu dipanen. Dengan menggunakan Keramba Jaring Apung ini, pemeliharaan ikan menjadi lebih mudah karena keberadaan ikan akan lebih aman. Selain itu, karena ukuran keramba yang terbatas, ikan dapat dipanen dengan mudah, petani ikan dapat langsung menghitung nilai ekonominya. (Ardi, 2013)(Gandhy, 2017)

Belakangan ini, keramba jaring apung berkembang sangat pesat dan cenderung tidak terkontrol dan tidak terkendali di berbagai lokasi karena sifat perairan danau yang masih dianggap sebagai properti bersama (milik bersama) dan akses terbuka. Karena para petani sekarang dapat melakukan usaha mereka dengan mudah dan tidak takut kekurangan air saat kemarau, hampir setiap bendungan dan danau memiliki ratusan keramba. Memanfaatkan keramba Jaring Apung untuk menanam ikan dianggap cukup efektif untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan ikan karena memiliki beberapa keuntungan, yaitu:

- 1) Biasanya dilakukan di daerah dengan kondisi lingkungan perairan yang baik

- 2) Ikan yang dibudidayakan dapat lebih banyak
- 3) Biaya konstruksi jauh lebih murah
- 4) Tidak diperlukan penggantian air yang diperlukan

Berikut adalah gambaran kondisi Keramba Jaring Apung di Desa Batulayang:



**Gambar 3. Kondisi dan Situasi Keramba Jaring Apung Desa Batulayang**

Bagi masyarakat Desa Batulayang budidaya ikan semacam ini selain dapat memenuhi kebutuhan ikan dan memperbaiki gizi masyarakat, juga membantu menciptakan lapangan kerja baru atau tambahan, dan berkontribusi pada ekonomi rumah tangga.(Nastiti et al., 2017)

Mitra Kegiatan PKM ini, yaitu Bapak Asep saepul Marwan, memiliki empat petak keramba jaring terapung. Dalam melakukan budidaya ikan di danau sebagai cadangan waduk saguling yang letaknya tidak jauh dari lokasi tempat tinggalnya beliau memilih ikan nila dan ikan mas, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Membangun jaring apung sebagai media dalam budi daya ikan dengan ukuran  $4 \times 4 \times 3 \text{ m}^3$ , dengan menggunakan bahan-bahan:
  - a) Pelampung : terbuat dari bahan styrofoam atau drum plastik sebanyak 8 buah.
  - b) Tali jangkar dari bahan polytiline (PE)
  - c) Bambu sebagai penyangga rangka
  - d) Baut, ring dan paku
  - e) Tambang dan jaring polyetilene (PE210 D/12), ukuran mata jaring adalah sebesar 1 inci sepanjang 122 meter

- 2) Melakukan penebaran benih bibit ikan nila sebanyak 200kg yang ditebar di pagi hari agar ikan tidak mengalami stres atau kematian akibat perbedaan suhu.
- 3) Untuk ikan nila, pemeliharaan ikan dilakukan antara tiga sampai empat bulan, dengan dengan tingkat kelangsungan hidup sebanyak 80%. Pelet apung dengan dosis 3 – 4% dari bobot total ikan adalah jenis pakan yang diberikan dengan frekuensi pemberian makan sebanyak tiga kali sehari (pagi, siang, sore) dengan rasio konversi pakan (FCR) 1,3.

Berdasarkan wawancara dengan petani ikan (Pak Asep), ikan bisa dipanen sesuai kebutuhan pasar, biasanya kalau ikan sudah mencapai berat minimal 500 gram per ekornya. Untuk menghindari risiko kematian, ikan harus dipanen pada pagi hari atau sore hari. Dengan demikian ikan nampak segar saat sampai ke tangan konsumen.



**Gambar 4. Keramba Jaring Apung yang dimiliki oleh Mitra PKM**

Institusi terkait telah membatasi budidaya ikan dalam keramba jaring apung ini karena dianggap menimbulkan masalah pencemaran lingkungan, khususnya pencemaran air. Ini karena sisa pakan yang tidak terkonsumsi terbuang di kolom air dan tidak dimanfaatkan oleh organisme di sekitar danau, seperti ikan dan organisme bentik. Akibatnya, partikel koloid tersuspensi di dasar perairan dan digunakan oleh mikroorganisme, terutama bakteri, untuk berkembang biak (Mulyadi & Atmaja, 2016). Selain pencemaran akibar

nitrogen dan fosfor, sisa pakan dapat menyebabkan kekeruhan yang tinggi, sehingga cahaya matahari bisa menembus ke dalam kolom air. Memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang cara memberi pakan ikan dengan dosis yang tepat dan mengusahakan selalu bahan pakan yang memiliki tingkat kecernaan yang tinggi, sebenarnya dapat mengurangi masalah ini. Membangun keramba jaring apung bertingkat atau berlapis adalah metode tambahan yang juga dapat digunakan. Tujuannya adalah agar pakan yang bersisa dan tidak dimakan oleh ikan di keramba pertama akan ditangkap dan dimakan oleh ikan di keramba di bawahnya. Hal ini akan mengurangi jumlah pakan yang terbuang dan menjadi sampah (limbah) yang mengotori air danau.

### Permasalahan-permasalahan

Permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh para petani ikan Keramba Jaring Apung sebenarnya Sebagian besar dialam juga oleh pengusaha-pengusaha UMKM pada umumnya, antara lain :

- 1) Rendahnya pengetahuan dan keterampilan petani ikan terutama yang menyangkut aktivitas mengembangkan usaha budidaya ikan, termasuk cara penangkapan yang benar, cara mengolah dan memasarkan hasil perikanan, juga terkait tatakelola atau manajemen usahanya yang meliputi pengembangan usaha, inovasi produk, pemasaran digital dan manajemen keuangan.
- 2) Kurangnya pemanfaatan teknologi tepat guna dalam upaya meningkatkan produktivitas usahanya, seperti kurangnya mengikuti perkembangan digital, terutama pengetahuan tentang pemasaran digital. Sebagian besar petani masih menggunakan tipe pemasaran konvensional dengan menjual hasil ikannya kepada tengkulak. Kurangnya modal, keterampilan dan pengetahuan menjadi permasalahan yang banyak dihadapi, padahal kecamatan ini merupakan kecamatan potensial, memiliki akses jalan yang baik dan dekat dengan pusat perdagangan kecamatan sehingga memudahkan pengembangan usaha karena memiliki akses mudah dalam pemasaran dan promosi
- 3) Rendahnya pengetahuan para petani mengenai budidaya ikan yang mengakibatkan hasil yang diperoleh kurang optimal dan juga menimbulkan dampak serius pada penceraian lingkungan terutama pencemaran air danau. Rendahnya pengetahuan petani ikan ini antara lain karena terkait meningkatnya kematian massal ikan karena umbalan atau *upwelling*. *Curah hujan yang tinggi selama beberapa hari dapat menyebabkan upwelling, yaitu proses perputaran air dari lapisan atas ke bawah dan sebaliknya. Ketika air hujan bercampur dengan air di atasnya, berat jenis air naik, dan air tenggelam secara vertikal ke belakang. Namun, jika terjadi penimbunan kembali, lapisan air dasar reservoir akan naik ke permukaan, yang biasanya mengandung oksigen terlarut (DO) tingkat rendah, bahkan nol, bersama dengan adanya zat beracun seperti H2S, amonia, dan lainnya, membunuh semua ikan budidaya yang mungkin ada di sana.* (<http://bp2ksi.litbang.kkp.go.id/>).
- 4) Selain itu hujan deras yang terus menerus juga seringkali mempengaruhi daya tahan ikan dalam cuaca ekstrem, sehingga banyak ikan-ikan yang mendadak mati. Sebaliknya, kemarau Panjang juga mengakibatkan air surut sehingga mengganggu kehidupan ikan-ikan dan kesulitan bertumbuh kembang dengan sempurna. Ikan-ikan yang tidak berkembang dengan baik terpaksa harus dipanen lebih cepat, sehingga petani merugi karena harga jualnya pun menjadi rendah. (Arinda & Wardhani, 2018)
- 5) Para pembudidaya ikan keramba jaring apung (KJA) tidak menyadari betapa pentingnya membuat pakan ikan yang aman bagi lingkungan (Oktini, 2017). Kegiatan budidaya iksn ini rentan mencemari lingkungan perairan karena penggunaan bahan pembuat pakan yang tidak ramah lingkungan dan pembuangan pakan yang tidak terpakai, sisa metabolisme, serta kotoran dan urin. Pakan yang tidak dicerna dan dimetabolisme menjadi senyawa nitrogen dan fosfor akan hilang di kolom air dan menjadi partikel koloid di dasar perairan



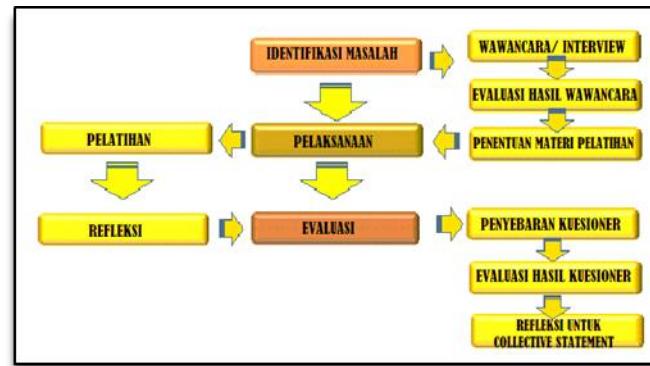
jika tidak dimanfaatkan oleh organisme di sekitar danau (ikan, organisme bentik). Mikroorganisme tersebut, terutama bakteri, akan memanfaatkan partikel tersebut sebagai makanan dan sebagai media reproduksi. Kekeruhan yang tinggi dapat disebabkan oleh pakan yang dibuang selain polusi yang disebabkan oleh nitrogen dan fosfor. Oleh karena itu, akan sulit bagi sinar matahari untuk menembus air.

Program Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya (Universitas ARS) ini untuk mendukung upaya para Petani Keramba Jaring Apung di Desa Batulayang Kecamatan Cililin kabupaten Bandung Barat melalui peningkatan kapasitas SDM para petani ikan dengan target tumbuh kembangnya pengetahuan dan pemahaman para petani ikan memberikan edukasi berupa pelatihan dan edukasi kepada para petani, sehingga meningkatkan motivasi, menambah pengetahuan dan keterampilan para petani dalam manajemen pengelolaan usaha, pemasaran, juga pengetahuan mengenai budidaya ikan sehingga meningkatkan kualitas dan kuantitas ikan sehingga meningkatkan pula pendapatan petani.

## METODE PENELITIAN

Kegiatan ini menggunakan metode *Participatory Rural Appraisal (PRA)* dan *Community Development* yang melibatkan masyarakat secara langsung sebagai subjek dan objek kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Lestari et al., 2021). Wawancara dan studi kepustakaan melalui berbagai literatur yang mendukung telah dilakukan untuk melengkapi data dan informasi langsung sehingga menjadi dasar pelaksanaan kegiatan sehingga dapat menjawab permasalahan secara obyektif.

Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah :



Gambar 5. Tahapan Kegiatan PKM

## HASIL DAN PEMBAHASAN

- 1) Tahapan awal yang dilakukan adalah Identifikasi Masalah. Pada tahap ini Tim PKM melakukan survei awal berupa pemetaan dan analisis situasi dan kondisi umum masyarakat di lokasi pelaksanaan. Melalui pengamatan awal ini, Tim PKM mendapatkan data secara obyektif mengenai kondisi masyarakat dan permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dengan latar belakang, lingkungan sosial dan karakteristik tertentu. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan observasi, wawancara dan evaluasi hasil wawancara hingga akhirnya dilakukan penentuan materi pelatihan apa yang paling dibutuhkan oleh masyarakat, dalam hal ini mitra Program PKM.
- 2) Tahapan berikutnya adalah tahap Pelaksanaan Kegiatan PKM melalui serangkaian program seperti berikut :



Hari/Tanggal	Materi Pelatihan	Keterangan
Selasa, 14 Maret 2023	Pre Test	Pelaksanaan dan pengolahan data hasil Pre Test dilakukan oleh Mahasiswa
	Manajemen Usaha (meliputi Materi Kewirausahaan, Pengembangan Usaha, inovasi dan kreasi produk, Permodalan dan Perkoperasian dan manajemen keuangan)	Diikuti oleh 12 orang Petani ikan KJA Metode : ceramah, diskusi (tanya jawab)
Selasa, 14 Maret 2023	1. Pemasaran Digital 2. Dasar Media Digital: E-Mail 3. Dasar Media Digital: Media Sosial	Diikuti oleh 10 orang Petani ikan KJA Metode : ceramah, diskusi, demonstrasi
	1. Pengetahuan mengenai kematian massal ikan karena umbulan atau <i>upwelling</i> dan cara mengatasinya 2. Pengetahuan mengenai cara mengurangi pencemaran air waduk melalui penggunaan pakan ikan yang bebas pencemaran 3. Pengetahuan mengenai Prosedur penyiapan dan perawatan keramba jaring apung	Diikuti oleh 11 orang Petani ikan KJA Metode : ceramah, diskusi, demonstrasi
Rabu, 15 Maret 2023	Post Test	Pelaksanaan dan pengolahan data hasil Pre Test dilakukan oleh Mahasiswa

### Gambar 6. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PKM ini melibatkan Dosen dan mahasiswa Universitas ARS. Pelatihan dan sosialisasi dilakukan dengan memperhatikan prinsip :

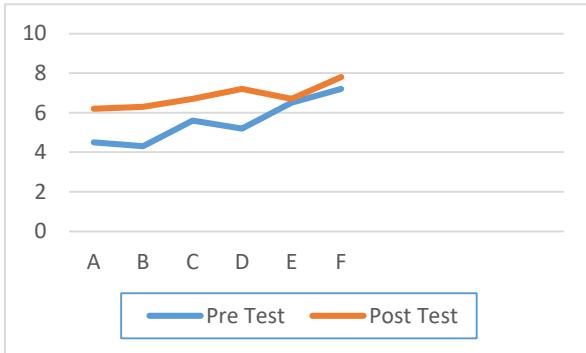
- Belajar dari realitas dan pengalaman  
Menekankan bahwa materi pelatihan bukan hanya teori, namun berfokus pada kenyataan dan kebutuhan masyarakat. Konsep-konsep dan teori digunakan untuk membantu menganalisa kenyataan dan kebutuhan. Setiap orang dianggap setara secara pengetahuan, yang membedakan adalah pengalaman yang harus diakui sebagai sebuah modal dalam mengembangkan pengetahuan baru.
- Tidak menggurui  
Prinsip ini memperlakukan semua orang yang terlibat sebagai guru dan murid pada saat yang bersamaan yang Bersama-sama mencerahkan seluruh perhatian pada hal yang sedang dikaji atau dilakukan. Kedudukan orang luar adalah sebagai fasilitator.
- Proses pelatihan dijalankan dengan dialogis  
Prinsip ini memastikan bahwa proses belajar dilakukan secara langsung, dua arah dan mengoptimalkan komunikasi aktif dan kritis secara dua arah. Pelatihan yang dilakukan memanfaatkan berbagai media belajar yang memadai dan bertujuan mendorong semua orang terlibat dalam proses belajar.

- 3) **Tahapan Evaluasi** dilakukan melalui Test di awal pelatihan (*Pre Test*) yang dilakukan berfungsi untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan mitra tentang materi yang akan diberikan dan untuk mengetahui tujuan pembelajaran. Sedangkan tes yang dilakukan di akhir Pelatihan (*Post Test*) berguna untuk mengevaluasi keberhasilan pelatihan dan mengukur penguasaan materi, juga untuk mendapatkan feedback atas kegiatan yang telah dilakukan. Dari hasil Pre Test dan Post Test dapat dilihat antusiasme (ketercapaian target peserta), ketercapaian tujuan pelatihan,



ketercapaian target materi, kemampuan peserta dalam pencapaian materi.

**Gambar 6. Hasil Pre Test & Post Test**



## KESIMPULAN

- 1) Kegiatan PKM berjalan dengan lancar, dan sesuai dengan rencana yang telah disusun oleh Tim PKM Universitas Adhirajasa reswara Sanjaya.
- 2) Kegiatan ini disambut dengan baik dan penuh antusias oleh masyarakat terutama mitra para petani ikan Keramba jarring Apung desa Batulayang kecamatan Cililin Kabupaten Bandung Barat, sejak dilakukannya survey awal untuk analisis situasi hingga pelaksanaan, yang menghabiskan waktu kurang lebih 3 bulan.
- 3) Kegiatan pelatihan yang dilakukan mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman para petani ikan Keramba jarring Apung mengenai manajemen usaha, pemanfaatan digitalisasi pada manajemen pemasaran, juga pengetahuan mengenai budi daya ikan yang terkait dengan pengetahuan mengenai kematian massal ikan karena *upwelling*, pengetahuan mengenai cara mengurangi pencemaran air waduk melalui penggunaan pakan ikan yang bebas pencemaran dan pengetahuan mengenai Prosedur penyiapan dan perawatan keramba jaring apung

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih tak terhingga kami haturkan kepada Bapak Bupati Kabupaten Bandung Barat, Bapak Camat Cililin, Kepala Desa Batulayang, Rektor Universitas ARS, Ketua LPPM dan segenap Dosen dan mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini. Semoga alih pengetahuan yang telah dilakukan melalui kegiatan ini membawa manfaat dan kemajuan dalam budidaya ikan bagi petani KJA di Desa Batulayang khususnya dan Kecamatan Cililin umumnya.

## REFERENSI

### Jurnal :

- Ardi, I. (2013). Budidaya Ikan Sistem Keramba Jaring Apung Guna Menjaga Keberlanjutan Lingkungan Perairan Waduk Cirata. *Media Akuakultur*, 8(1), 23.  
<https://doi.org/10.15578/ma.8.1.2013.23-29>
- Arinda, A., & Wardhani, E. (2018). Analisis Profil Konsentrasi Pb di Air Waduk Saguling. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 2(3).  
<https://doi.org/10.26760/jrh.v2i3.2509>
- Gandhy, A. (2017). Analisis Peningkatkan Pendapatan Petani Keramba Jaring Apung Dengan Diversifikasi Spesies Ikan Budidaya Di Waduk Cirata. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, 18(1).  
<https://doi.org/10.18196/jesp.18.1.3778>
- Lestari, M. A., Santoso, M. B., & Mulyana, N. (2021). Penerapan Teknik Participatory Rural Appraisal (Pra) Dalam Menangani Permasalahan Sampah. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 513.  
<https://doi.org/10.24198/jppm.v7i3.29752>
- Mulyadi, A., & Atmaja, E. S. (2016). Dampak Pencemaran Waduk Saguling Terhadap Budidaya Ikan Jaring Terapung. *Jurnal Geografi GEA*, 11(2), 179–199.  
<https://doi.org/10.17509/gea.v11i2.1622>
- Nastiti, A. S., Krismono, K., & Kartamihardja, E. S. (2017). Dampak Budi Daya Ikan Dalam Keramba Jaring Apung Terhadap Peningkatan Unsur N Dan P Di Perairan Waduk Saguling, Girata, Dan Jatiluhur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 7(2), 22.  
<https://doi.org/10.15578/jppi.7.2.2001.22-30>

Oktini, D. R. (2017). Analisis tentang Kompetensi dan Kinerja Petani Pembudidaya Ikan Kolam Apung (UKM) di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis (Performa)*, 14(1), 29–41.

**Buku :**

BPPS, B. B. *Kecamatan Cililin dalam Angka*.2022

Matsuri, Hasanawi. Agribisnis Ikan Nila, Bandung:

CV Pustaka Gravika.2008

<https://doi.org/10.17509/gea.v11i2.1622>

Shindu, Shita Femala. Kandungan Logam Berat

Cu, Zn, Dan Pb Dalam Air, Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Dan Ikan Mas (Cyprinus Carpio) Dalam Keramba Jaring Apung, Waduk Saguling. 2005.

Bogor: IPB

Sumaatmadja, Nursid. Manusia Dalam Konteks Sosial, Budaya dan Lingkungan Hidup. Bandung.2005. Alfabeta

<https://www.bps.go.id/publication/2022/02/25/0a2afea4fab72a5d052cb315/statistik-indonesia-2022.html>