

BIMBINGAN TEKNIS DESAIN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI HDPE DALAM KONSTRUKSI KOLAM KOI DI DESA SUMBERDODOL, MAGETAN

TECHNICAL GUIDANCE ON DESIGN AND APPLICATION OF HDPE TECHNOLOGY IN KOI FISH POND CONSTRUCTION IN SUMBERDODOL VILLAGE, MAGETAN

Annisa Bias Cahyanurani^{1*}
Nasuki¹,
Asep Akmal Aonullah¹,
Atika Marisa Halim¹,
Putri Nurhanida Rizky¹,
Kartika Primasari¹

¹ Politeknik Kelautan dan Perikanan
Sidoarjo, Jl. Raya Buncitan KP 1,
Buncitan, Sidoarjo, Jawa Timur
61254

*Korespondensi:
annisacahyanurani@gmail.com

Kata kunci: bimbingan teknis,
desain, konstruksi, ikan koi, kolam,
HDPE

Keywords: technical guidance,
design, construction, koi fish, pond,
HDPE

Naskah diterima: 6 Juni 2024
Disetujui: 14 Juni 2024
Disetujui publikasi: 30 Juni 2024

ABSTRACT. Designing and constructing a good koi pond is crucial for maintaining healthy and aesthetically pleasing koi fish. The utilization of High-Density Polyethylene (HDPE) technology in koi pond construction offers various advantages such as high strength and resistance to leaks, ease of installation, high durability against environmental conditions, and contributes to environmental sustainability due to its eco-friendly and recyclable nature. This community service activity aims to provide information and insights to the residents of Sumberdodol Village regarding optimal koi pond designs and the application of HDPE technology. The community service is conducted in the form of technical guidance through lectures and practical demonstrations of HDPE installation in koi ponds at the Smart Fisheries Village in Sumberdodol Village. The outcomes of the participants' practice include the installation of three koi ponds ranging from 200-300 m² in size using HDPE. At the end of the activity, participants are given assessment questionnaires regarding the conducted technical guidance. The participants show positive responses towards the presented materials, the delivery of content by speakers, as well as the performance of the moderator/facilitator. It is hoped that in the future, participants will be able to enhance productivity in koi fish cultivation.

ABSTRAK. Desain dan konstruksi kolam koi yang baik adalah faktor penting dalam pemeliharaan ikan koi yang sehat dan estetik. Penggunaan teknologi High-Density Polyethylene (HDPE) dalam konstruksi kolam ikan koi menawarkan berbagai keuntungan seperti kekuatan dan ketahanan yang tinggi terhadap kebocoran, kemudahan dalam pemasangan, daya tahan yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan serta membantu menjaga keberlanjutan lingkungan karena materialnya yang ramah lingkungan dan dapat didaur ulang. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan informasi dan wawasan kepada masyarakat Desa Sumberdodol terkait desain kolam koi yang optimal dan penerapan teknologi HDPE. Kegiatan pengabdian dilakukan dalam bentuk bimbingan teknis dengan metode ceramah dan praktik pemasangan HDPE pada kolam koi di lokasi wisata Smart Fisheries Village Desa Sumberdodol. Hasil praktik peserta berupa 3 kolam koi berukuran 200-300 m² yang telah dipasang HDPE. Pada akhir kegiatan, peserta diberikan kuisioner penilaian terkait kegiatan bimtek yang dilaksanakan. Peserta bimtek menunjukkan respon yang positif terhadap materi yang disampaikan, penyampaian materi oleh narasumber maupun kinerja moderator/fasilitator. Kedepannya diharapkan peserta mampu meningkatkan produktivitas dalam budidaya ikan koi.

PENDAHULUAN

Budidaya ikan koi merupakan industri yang berkembang pesat di Indonesia, dengan berbagai daerah seperti Kediri dan Blitar menunjukkan potensi pertumbuhan ekonomi yang signifikan melalui budidaya ikan hias (Alim & Muahiddah, 2023; Wulandari, 2023). Keindahan

dan nilai ekonomi ikan koi terletak pada warnanya yang cerah, yang dapat ditingkatkan melalui strategi pemberian pakan yang tepat yang mengandung pigmen warna seperti karotenoid (Rusda & Sari, 2023). Kegiatan budidaya ikan koi juga berperan penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat seperti Desa Kemloko di Blitar dimana mampu mengangkat perekonomian lokal dan meningkatkan produktivitas Masyarakat (Putri & Rejeki, 2023).

Desa Sumberdodol merupakan salah satu desa di Kecamatan Panekan yang memiliki potensi besar dalam budidaya ikan koi. Desa sumberdodol juga telah ditunjuk oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan untuk menjadi Desa Perikanan Cerdas (*Smart Fisheries Village*) dengan komoditas utama ikan koi.

Desain dan konstruksi kolam koi yang baik adalah faktor penting dalam pemeliharaan ikan koi yang sehat dan estetik (Twigg, 2013). Penggunaan teknologi *High-Density Polyethylene* (HDPE) dalam konstruksi kolam ikan koi menawarkan berbagai keuntungan seperti kekuatan dan ketahanan yang tinggi terhadap kebocoran, kemudahan dalam pemasangan, daya tahan yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan serta membantu menjaga keberlanjutan lingkungan karena materialnya yang ramah lingkungan dan dapat didaur ulang (Mahapatra *et al.*, 2011; Peggs, 2001; Topliff, 2018; Wesley, 2020). Namun, pengetahuan dan keterampilan dalam desain dan penerapan teknologi HDPE masih terbatas di kalangan masyarakat Desa Sumberdodol.

Oleh karena itu, program bimbingan teknis ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat Desa Sumberdodol tentang desain kolam koi yang optimal dan penerapan teknologi HDPE. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan produktivitas dalam budidaya ikan koi, mengurangi risiko kerugian akibat kerusakan kolam, dan mendukung pengembangan ekonomi desa secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan oleh kelompok pengabdian kepada Masyarakat dari Program Studi Teknik Budidaya Perikanan Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pemaparan materi yang dilakukan di Balai Desa Sumberdodol, Panekan, Magetan dan kegiatan bimbingan teknis berupa pelatihan pemasangan kolam koi dengan HDPE di Lokasi wisata SFV Desa Sumberdodol (Setongkrong). Kegiatan ini melalui 5 tahapan, yaitu:

1. Tahap awal adalah dengan melakukan survei lokasi dan kelompok sasaran. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran jelas tentang apa yang dibutuhkan oleh masyarakat serta untuk menggali potensi desa. Dalam kegiatan survey, kelompok PKM Politeknik KP Sidoarjo bekerjasama dengan penyuluh perikanan serta perangkat desa setempat.
2. Tahap kedua adalah penyusunan materi bimbingan teknis yang mudah dipahami dan menarik, serta mempersiapkan *handout* serta alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan bimtek, selain itu melakukan persiapan kegiatan sosialisasi seperti membuat surat untuk berkoordinasi dengan Pemda Kabupaten Magetan, Dinas Peternakan dan Perikanan serta undangan kegiatan dan banner acara.
3. Tahap ketiga adalah sosialisasi kegiatan bimtek. Dalam melakukan sosialisasi, tim PKM Politeknik KP Sidoarjo dibantu oleh penyuluh perikanan untuk menjangkau kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) dan, kelompok pengolah dan pemasar (Poklahsar) dan kelompok sadar wisata (Pokdarwis).
4. Tahap keempat pelaksanaan kegiatan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui bimbingan teknis secara langsung yang diadakan selama 2 hari (16-17 November 2023). Pada tahap ini dilakukan paparan terkait desain dan konstruksi kolam koi, pelatihan pemasangan kolam koi dengan HDPE, diskusi dan tanya jawab dengan peserta bimbingan teknis.

5. Tahap kelima, yaitu evaluasi dan pengukuran dampak. Kegiatan ini dilakukan dengan pembagian kuisisioner kepada peserta di akhir sesi untuk mengukur keefektifan kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bimbingan Teknis dilaksanakan selama 2 hari, dimana pada hari pertama peserta mendapatkan paparan materi terkait desain dan konstruksi kolam koi pada tanggal 16 November 2023 dan dilanjutkan dengan pelatihan pemasangan HDPE pada kolam koi pada hari kedua, 17 November 2023. Peserta bimbingan teknis melibatkan dosen, taruna, penyuluh perikanan serta kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) yang ada di Desa Sumberdodol, Panekan, Magetan.

Penyampaian materi bimbingan teknis dilakukan melalui metode ceramah dan dilanjutkan dengan diskusi interaktif dengan peserta bimtek (Gambar 1). Alat bantu yang digunakan dalam kegiatan ceramah meliputi laptop, LCD *projector*, *power point* dan video tutorial. Kegiatan selanjutnya yaitu kegiatan praktik pemasangan kolam koi dengan HDPE.



Gambar 1. Penyampaian Materi Desain dan Kontruksi Kolam Koi

Topik yang disampaikan pada kegiatan hari pertama berkaitan dengan desain dan penerapan teknologi HDPE dalam konstruksi kolam koi, yang mencakup:

1. Pengenalan HDPE
 - Definisi HDPE (*High-Density Polyethylene*)
 - Karakteristik material HDPE (misalnya, ketahanan terhadap UV, ketahanan kimia, fleksibilitas)
 - Keunggulan HDPE dibandingkan dengan bahan lain (misalnya, PVC, beton)
2. Manfaat Penggunaan HDPE dalam Kolam Koi
 - Ketahanan terhadap kebocoran

- Perlindungan lingkungan (non-toksik, aman bagi ikan)
 - Kemudahan instalasi dan pemeliharaan
 - Umur layanan yang panjang
3. Desain Kolam Koi dengan HDPE
 - Pertimbangan desain awal (ukuran, kedalaman, bentuk kolam)
 - Integrasi sistem filtrasi dan sirkulasi air
 - Aspek estetika dan fungsionalitas
 4. Teknik Pemasangan HDPE
 - Persiapan dasar kolam (pembersihan, penggalian, penghalusan permukaan)
 - Pemasangan geomembrane HDPE (proses penyebaran, penyambungan, dan pengelasan)
 - Pengujian kedap air (untuk memastikan tidak ada kebocoran)
 5. Pemeliharaan dan Perawatan Kolam Koi dengan Lapisan HDPE
 - Inspeksi rutin dan perbaikan *geomembrane*
 - Pembersihan dan perawatan rutin kolam
 - Penggantian atau perbaikan sistem komponen yang rusak

Setelah mendapatkan materi dalam pelatihan, peserta mengikuti kegiatan pelatihan Kolam yang digunakan untuk kegiatan praktik ini menggunakan 3 kolam yang berukuran 200-300 m². Pemasangan HDPE pada kolam koi di lokasi wisata SFV Desa Sumberdodol.

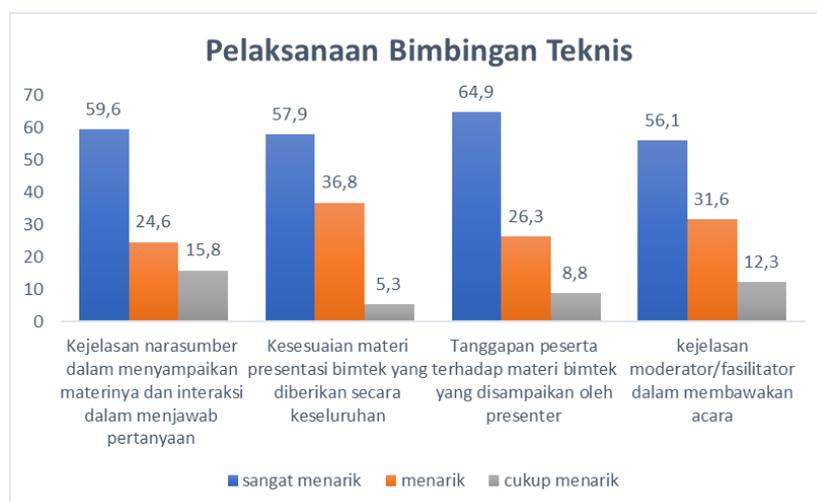


Gambar 2. Praktik Pemasangan Kolam Koi dengan HDPE

Tahapan pemasangan HDPE meliputi pembersihan, pengeringan, pengukuran dan pembentangan HDPE. Setelah pembentangan selanjutnya dilakukan pengeleman terpal menggunakan alat lem panas dengan cara seperti menggosok (Akmal *et al.*, 2022). Pemasangan HDPE *geomembrane* untuk kolam koi Desa Sumberdodol yang dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Persiapan Dasar Kolam
Persiapan dasar kolam meliputi pembersihan area, penggalian dan penataan dasar untuk memastikan permukaan dasar padat dan merata.
2. Pengukuran dan Pemotongan HDPE
Selanjutnya dilakukan pengukuran area kolam dengan akurat untuk menentukan berapa banyak material *geomembrane* yang diperlukan. Pemotongan *geomembrane* sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan, memperhitungkan kelebihan material di setiap sisi untuk keperluan penyambungan.
3. Pemasangan HDPE
Geomembrane diletakkan di atas area kolam yang akan ditutup dan dipastikan material terentang tanpa adanya lipatan atau kerutan. Selanjutnya dilakukan penyambungan setiap lembar *geomembrane* menggunakan metode pengelasan panas dan memastikan semua sambungan kedap air dan kuat.
4. Tepian *geomembrane* di atas permukaan tanah selanjutnya ditutupi dengan material yang dapat menahan HDPE pada posisinya, seperti batu, blok beton atau tanah. Pemeriksaan dilakukan pada semua sambungan dan pada sudut kolam dengan sedikit air untuk memeriksa ada tidaknya kebocoran.
5. Pengisian dan Pemeliharaan kolam HDPE
Pada tahap akhir dilakukan pengisian air secara perlahan dan dipastikan semua komponen bekerja dengan baik. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan berkala pada *geomembrane* yang telah dipasang.

Peserta kegiatan bimbingan teknis ini mengikuti kegiatan secara antusias mulai dari kegiatan penyampaian materi (ceramah) hingga pelaksanaan kegiatan praktik. Pada sesi terakhir kegiatan bimtek dilakukan pembagian kuisisioner pada para peserta terkait kegiatan bimtek yang telah dilakukan. Kuisisioner yang dibagikan berisi penilaian serta tanggapan peserta terkait rangkaian acara bimtek serta pemateri.



Gambar 3. Hasil Kuisisioner Bimbingan Teknis

Hasil kuisisioner (Gambar 3) menunjukkan secara keseluruhan, peserta bimtek menunjukkan respon yang positif dimana persentase responden yang memberikan penilaian sangat baik di atas 50% (56,1 – 64,9%) di semua aspek penilaian. Antusias peserta terhadap materi bimtek yang disampaikan presenter mendapatkan respon terbaik, hal ini menunjukkan materi yang disampaikan memang diminati dan dibutuhkan oleh masyarakat. Peserta juga menilai materi presentasi yang diberikan secara keseluruhan telah sesuai, dimana 57,9% menilai sangat baik dan 36,8% menilai baik. Narasumber juga telah menyampaikan materi dan

melakukan interaksi yang baik dalam menjawab pertanyaan oleh peserta, hal ini terlihat dari persentase responden yang menjawab sangat baik mencapai 59,6% dan baik 24,6%. Pelaksanaan kegiatan bimtek tidak dapat terselenggara dengan baik jika tidak didukung oleh moderator dan fasilitator dalam membawakan acara, hal ini terlihat bahwa 56,1% responden menilai kinerja sangat baik dan 31,6% menjawab baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis terkait teknis desain dan penerapan teknologi HDPE dalam konstruksi kolam koi di Desa Sumberdodol, Magetan. Para peserta memiliki ketertarikan yang besar terkait pelatihan desain dan konstruksi kolam koi dengan HDPE, hal ini terlihat dari interaksi yang baik antara peserta dan pemateri selama kegiatan berlangsung. Berdasarkan kuisisioner yang dibagikan kepada para peserta diperoleh hasil bahwa peserta merasa bahwa pemaparan materi pada kegiatan bimtek ini telah disampaikan secara baik dengan materi yang sesuai serta para pemateri mampu berinteraksi dengan baik dalam diskusi maupun menjawab pertanyaan. Begitupula dengan kinerja moderator serta fasilitator dalam membawakan acara yang juga sudah baik. Para peserta bimtek ini diharapkan kedepannya mampu meningkatkan produktivitas dalam budidaya ikan koi. Penggunaan HDPE pada kolam koi diharapkan mampu mengurangi risiko kerugian akibat kerusakan kolam dan mendukung pengembangan ekonomi desa secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Akmal, Y., Hakim, S., Humairani, R., Irfannur, I., Muliari, M., & Rinaldi, R. (2022). Penggunaan High Density Polyethylene (HDPE) Pada Kelompok Laut Mina Budidaya dalam Perbaikan Manajemen Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal SOLMA*, 11(3), 609–619. <https://doi.org/10.22236/solma.v11i3.10086>
- Alim, S., & Muahiddah, N. (2023). Analisis kelayakan usaha pembenihan ikan koi (*Cyprinus carpio*) di balai benih ikan (bbi) batu kumpang, kecamatan lingsar. *Indonesian Journal of Aquaculture Medium*, 3(2), 58–66. <https://doi.org/10.29303/mediakuakultur.v3i2.2638>
- Mahapatra, B. C., Sarkar, B., Barik, N. K., & Jayasankar, P. (Ed.) (2011). *Application of plastics in aquaculture*. India: AICRP on APA and CIFA.
- Peggs, I. D. (2001). Geomembrane Liners for Resource and Environmental Protection: Ensuring Long Term Performance. *Workshop Presentation in Seoul, South Korea*.
- Putri, S. S., & Rejeki, I. G. S. (2023). Development of Ornamental Fish Cultivation to Support Fisheries Tourism in The Sari Nadi Group, Marga District, Tabanan, Bali. *AJARCDE (Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment)*. Retrieved from <https://ajarcde-safe-network.org/index.php/index.php/ajarcde/article/view/221>
- Rusda, M. U., & Sari, C. M. (2023). Effort to Improve the Community's Economy Through Koi Fish Cultivation in Kemloko Village Nglegok District Blitar. *Jurnal Apresiasi Ekonomi*, 11(1), 83–93.
- Topliff, C. R. (2018). *Uses and installation of HDPE liner to reduce soil erosion and prevent water loss* (PhD Thesis). Retrieved from <https://wtamu-ir.tdl.org/items/cd571e14-c194-4fb6-8777-5bd99f56d921>
- Twigg, D. (2013). *Buku pintar koi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wesley, J. J. A. (2020). *Investigating the effect of accelerated aging on the mechanical properties of HDPE used in Norwegian fish farms* (Master's Thesis, NTNU). NTNU. Retrieved from <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-mlui/handle/11250/2782264>

Wulandari, Y. S. (2023). Feasibility Analysis of Koi Fish Cultivation with the Use of Rice Fields as Cultivation Sites. *Agribusiness Journal*, 6(1), 26–32.
<https://doi.org/10.31327/aj.v6i1.1924>