

Sosialisasi Budidaya Lele Terpal dan Vertikultur Sayuran serta Praktik Pembuatan Pakan di Desa Banyuroto, Kabupaten Magelang

Retno Rusdjijati^{1*}, Jefri Permadi², Bambang Pujiarto³

rusdjijati@ummgl.ac.id^{1*}, jefri.pmm@gmail.com², bepe@unimma.ac.id³

¹Program Studi Teknik Industri

²Program Studi Budidaya Perikanan Air Tawar

³Program Studi Teknologi Informasi

^{1,3}Universitas Muhammadiyah Magelang

²Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Received: 08 10 2025. Revised: 05 01 2026. Accepted: 11 02 2026

Abstract : In order to help the residents of Kenayan Hamlet, Banyuroto Village, Sawangan District, Magelang Regency in controlling the high stunting rate of 29,06 percent, the implementation team and students from Muhammadiyah University conducted community service activities through the Community Empowerment by Students (PMM) scheme. One of the methods used was by holding a socialization of catfish cultivation in tarpaulins integrated with vertical vegetable cultivation, and the practice of making catfish feed to target partners, namely the Melati Women Farmers Group (KWT) and the Sabilurrohman Mosque Youth Group. The activity aims to increase the availability of family food with balanced nutrition and as a means for entrepreneurship. The activity, attended by 20 participants, resulted in an increase in understanding of catfish cultivation in tarpaulin and vegetable cultivation in vertical cultivation by 98 percent from the previous 67 percent.

Keywords : Tarpaulin catfish cultivation, Vertical vegetable cultivation, Catfish feed.

Abstrak : Guna membantu warga Dusun Kenayan, Desa Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang dalam mengendalikan angka stunting yang tinggi yaitu 29,06 persen, tim pelaksana dan para mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui skim Pemberdayaan Masyarakat oleh Mahasiswa (PMM). Salah satu metode yang digunakan yaitu dengan menyelenggarakan sosialisasi budidaya lele dalam terpal yang diintegrasikan dengan budidaya sayuran secara vertikultur, dan praktik pembuatan pakan lele kepada mitra sasaran yaitu Kelompok Wanita Tani (KWT) Melati dan Kelompok Pemuda Masjid Sabilurrohman. Kegiatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan pangan keluarga dengan gizi seimbang dan sebagai sarana untuk berwirausaha. Kegiatan yang dihadiri 20 orang peserta tersebut menghasilkan peningkatan pemahaman terhadap budidaya lele dalam terpal dan budidaya sayuran secara vertikultur sebesar 98 persen dari sebelumnya 67 persen.

Kata kunci : Budidaya lele terpal, Budidaya sayuran vertikultur, Pakan lele.

ANALISIS SITUASI

Prevalensi stunting di Desa Banyuroto, Kecamatan Sawangan menduduki peringkat keempat dari 33 desa lokus stunting di Kabupaten Magelang, dengan persentase 29,06 persen (2024) atau sebanyak 90 anak yang tersebar di 5 dusun. Padahal Desa Banyuroto dikenal sebagai daerah subur penghasil berbagai macam sayuran. Sapi banyak dibudidayakan warga, yang kotorannya diolah menjadi biogas melalui 8 biodigester yang berkapasitas 6 kubik. Biogas tersebut sudah dimanfaatkan oleh 25 KK sebagai bahan bakar. Desa Banyuroto memperoleh penghargaan sebagai desa Program Kampung Iklim (Proklim) Kategori Utama (2019) dan Proklim Kategori Lestari (2022) dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan aktivitasnya tersebut. Warga Desa Banyuroto juga telah melakukan penyelamatan sumber daya air dengan membuat lubang resapan biopori sebanyak 410 lubang sejak tahun 2019 hingga 2024 di Kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu. Biopori dapat menangkap air hujan sehingga dapat mempertahankan debit mata air dan pada saat musim kemarau tidak kekurangan air.

Di Dusun Kenayan, Desa Banyuroto, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang terdapat Kelompok Wanita Tani (KWT) yang mempunyai kegiatan memanfaatkan pekarangan rumah melalui Program Pekarangan Rumah Lestari (P2RL). P2RL merupakan program Badan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian yang bertujuan memenuhi kebutuhan pangan pada level keluarga dengan cara memanfaatkan lahan dan pekarangan dengan menanam aneka tanaman pangan. P2L juga sebagai langkah untuk mendukung program penurunan angka stunting yang dicanangkan oleh pemerintah. Menurut Prendergast & Humphrey (2014), stunting adalah kondisi perubahan patologis yang ditandai dengan perlambatan pertumbuhan linear (tinggi badan) sejak awal kehidupan. Dampak dari stunting adalah meningkatnya resiko morbiditas dan kematian, menurunnya perkembangan neurokognitif, menurunkan kemampuan produktif dan resiko gangguan metabolisme saat dewasa.

Namun demikian, P2RL yang telah dilaksanakan KWT tersebut belum mempunyai dampak yang signifikan terhadap penurunan angka stunting, karena menurut ketua posyandu Desa Banyuroto, penyebab tingginya kasus *stunting* yaitu asupan protein hewani pada anak-anak yang rendah. Menurut Raiten & Bremer (2020), interaksi faktor nutrisi dengan lingkungan sekitar meliputi pola makan, sistem pangan, lingkungan hidup, kondisi ekonomi, sosial dan budaya, serta interaksi nutrisi dengan faktor biologis yaitu metabolisme tubuh dan kemampuan penyerapan dan penggunaan nutrisi ke dalam tubuh berpengaruh terhadap kejadian stunting di masyarakat. Pendapat tersebut memperkuat hasil wawancara dengan 2 orang ibu warga Dusun Kenayan menyatakan bahwa anak-anak mereka sehari-hari selalu makan dengan sayur, protein

hewani yang diberikan sesekali hanya telur atau ikan pindang. Pengetahuan para ibu tersebut terhadap stunting dan asupan gizi yang seimbang memang masih rendah, sehingga mempengaruhi kemampuan keluarga untuk mencukupi gizi pada balita. Hal ini sesuai dengan pendapat Prendergast & Humphrey (2014), siklus stunting berhubungan dengan kemiskinan yang berulang dan kemampuan modal manusia.

Guna membantu mengatasi masalah stunting tersebut, maka akan dilaksanakan kegiatan Pemberdayaan Masyarakat oleh Mahasiswa (PMM) untuk mengembangkan program P2L yang telah dilaksanakan KWT Melati menjadi P2L Plus. Plus artinya pekarangan rumah juga dimanfaatkan untuk budidaya sumber-sumber protein hewani, seperti budidaya lele. Seperti yang telah dilakukan di Desa Jenetaesa, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros yaitu mengoptimalkan pekarangan rumah melalui teknologi bioflok dan hidroponik untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga keluarga dan memenuhi kebutuhan protein, vitamin, dan mineral secara berkelanjutan (Gunadi et al., 2024).

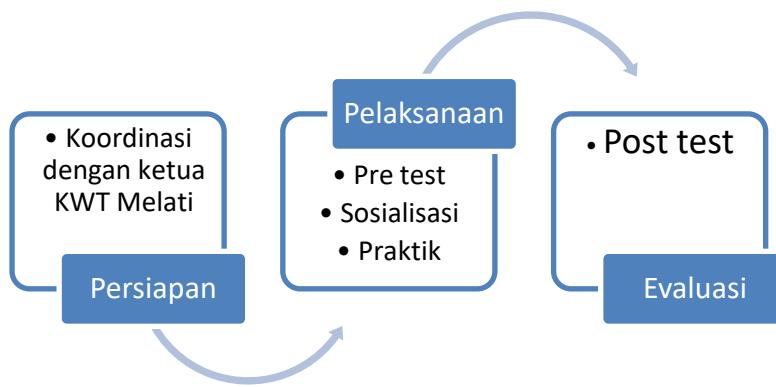
SOLUSI DAN TARGET

Solusi untuk membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi KWT Melati yaitu dengan menyelenggarakan kegiatan sosialisasi terkait budidaya lele dalam kolam terpal dan budidaya aneka sayuran dengan metode vertikultur serta sosialisasi dan praktik pembuatan pakan lele dalam bentuk pelet. Kegiatan tersebut perlu dilakukan meskipun sebagian besar anggota KWT Melati sudah memahami dan melaksanakan budidaya aneka sayuran dengan metode vertikultur, namun belum bisa dilaksanakan secara optimal. Sedangkan untuk budidaya lele dalam kolam terpal, memang selama ini anggota KWT Melati belum pernah melakukan.

Selain itu, dengan pekarangan rumah yang tidak terlalu luas, budidaya lele dalam kolam terpal dianggap metode yang tepat. Kegiatan sosialisasi dan praktik dilaksanakan pada hari Sabtu, 27 September 2025 di kediaman ketua KWT Melati, ibu Suyamti. Peserta yang hadir sejumlah 15 orang dari 20 yang diundang. Setelah mengikuti kegiatan ini, diharapkan seluruh peserta dapat memahami budidaya lele dalam kolam terpal dan budidaya aneka sayuran dengan metode vertikultur serta mampu membuat pakan lele berupa pelet. Selanjutnya pengetahuan yang dimiliki, dapat diimplementasikan dalam kegiatan sehari-hari dalam rangka mengoptimalkan penyediaan pangan keluarga.

METODE PELAKSANAAN

Tahap pelaksanaan kegiatan budidaya lele dalam kolam terpal dan budidaya aneka sayuran dengan metode vertikultur di Dusun Kenayan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan ketua KWT Melati yaitu ibu Suyamti. Koordinasi meliputi waktu dan tempat pelaksanaan dan para ibu yang diundang. Tahap pelaksanaan meliputi: a) melakukan *pre test* untuk mengukur kemampuan awal peserta. *Pre test* menunjukkan tingkat pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan peserta sebelum materi sosialisasi disampaikan. b) melakukan sosialisasi tentang budidaya lele dalam kolam terpal, budidaya aneka sayuran dengan metode vertikultur, dan pembuatan pakan lele berupa pelet. c) melakukan praktik pemanfaatan botol-botol bekas minuman sebagai wadah untuk budidaya aneka sayuran dengan metode vertikultur. d) Melakukan praktik pembuatan pakan lele berupa pelet. Tahap evaluasi, setelah kegiatan sosialisasi dan praktik selesai, dilanjutkan dengan melaksanakan *post test* yang bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penyampaian materi sosialisasi dan mengukur tingkat pemahaman atau penyerapan peserta terhadap informasi yang telah diberikan.

HASIL DAN LUARAN

Kegiatan sosialisasi budidaya lele dalam terpal dan budidaya sayuran secara vertikultur, serta praktik pembuatan pakan lele dibuka oleh Reisya Okan Diar Arsyandi yang merupakan salah satu mahasiswa peserta PMM. Okan mengucapkan selamat datang dan terimakasih kepada para peserta yang telah hadir dan menyampaikan secara singkat terkait arti penting budidaya lele dalam terpal yang diintegrasikan dengan budidaya sayuran secara vertikultur bagi warga Dusun Kenayan khususnya KWT Melati. Selanjutnya kegiatan sosialisasi dilakukan oleh Jefri Permadi, M.Si yang merupakan salah satu Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PMM.

Jefri Permadi, M.Si menjelaskan bahwa metode memelihara lele dengan menggunakan kolam yang terbuat dari terpal plastik yang dilapisi rangka, cocok untuk lahan terbatas karena mudah dibuat, murah, dan fleksibel. Menurut Na-Nakorn & Brummett, (2009), ikan lele spesies *Clarias gariepinus* adalah spesies lokal lele Afrika yang digunakan sebagai spesies murni atau sumber persilangan dengan lele lokal yang dinilai lebih adaptif sebagai komoditas budidaya perikanan di Asia Tenggara. Hal ini karena persiapan budidaya ikan ini relatif lebih sederhana dan mudah diterapkan oleh petani ikan tradisional dengan modal yang lebih murah.

Budidaya sayuran secara vertikultur adalah metode menanam sayuran secara bertingkat atau vertikal untuk memaksimalkan penggunaan lahan sempit. Metode ini dianggap sebagai solusi untuk menghadapi bencana akibat perubahan iklim yang berpotensi mengganggu stabilitas pasokan pangan di wilayah perkotaan (Van Gerrewey et al., 2022). Teknik vertikultur dilakukan dengan menanam sayuran seperti bayam, kangkung, dan selada dalam wadah seperti pipa, pot, atau botol bekas yang disusun secara vertikal atau horizontal, serta menggunakan media tanam dan perawatan rutin. Keunggulan dari vertikultur yaitu efisiensi lahan, penghematan pupuk dan pestisida, kemudahan perawatan, tanaman dapat dipindahkan dengan mudah dan dapat diintegrasikan dengan budidaya ikan. Menurut Salam et al., (2020), sistem akuaponik vertikal terintegrasi dengan budidaya ikan nila (TPVAS) merupakan cara efektif untuk meningkatkan produksi tanaman di kota yang kekurangan pangan per satuan luas atap dengan memperluas budidaya tanaman ke dimensi vertikal untuk memenuhi kebutuhan pangan populasi dunia yang terus meningkat dan menjaga kota tetap bebas polusi dan lebih sejuk.

Dalam kaitannya dengan penerapan vertikultur di Desa Banyuroto, hampir setiap anggota KWT sudah mempunyai rak tanaman untuk budidaya secara vertikultur, sehingga tinggal mengisi rak-rak tersebut dengan sejumlah polybag sebagai media tanam berbagai jenis sayuran seperti daun bawang, seledri, sawi popcoy, dan brokoli. Hasil pre dan post test juga tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan, karena pada dasarnya peserta sudah mengetahui dan memahami terutama konsep vertikultur (dari 95% ke 100%), hanya saja mereka tidak mempunyai banyak waktu ataupun enggan untuk merawat dan mengembangkan yang sudah dirintis. Tetapi untuk pemahaman terkait dengan budidaya lele menggunakan terpal, antara *pre* dan *post test* menunjukkan peningkatan yang signifikan (dari 50% ke 100%). Mereka pernah mencoba terutama para pemuda, dengan menggunakan galon air, namun tidak berhasil karena belum mengetahui terkait teori dan teknisnya.



Gambar 2. Pelaksanaan sosialisasi budidaya lele dalam kolam terpal dan budidaya aneka sayuran dengan metode vertikultur

Pelatihan pembuatan pakan lele dilaksanakan setelah sosialisasi sosialisasi budidaya lele dalam terpal dan budidaya sayuran secara vertikultur. Setelah diberikan pengarahan oleh Jefri Permadi, M.Si, para peserta terutama Pemuda Masjid Sabilurrohman mempraktikkan cara pembuatan pakan lele dengan memodifikasi bahan-bahan dari penelitian (Mukti et al., 2025) yang terdiri atas tepung ikan, bungkil kedelai, molase, dan EM 4. Pembuatan pakan ikan lele ini mengadopsi metode yang dilakukan oleh (Satoto et al., 2021) yang terdiri atas tahapan formulasi bahan pakan, penimbangan, pencetakan pelet, pengeringan dan penyimpanan pelet ikan. Kandungan protein dari bahan-bahan tersebut berikisar antara 30% yang sebagian besar tersusun dari sumber protein hewani yang berasal dari tepung ikan. Praktik pembuatan pakan lele tersebut dipandu oleh para mahasiswa dan dilakukan oleh 2 orang pemuda yang kebetulan sedang bersekolah di Sekolah Pertanian.



Gambar 3. Praktik pembuatan pakan lele

Hasil evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Evaluasi tingkat pemahaman peserta terhadap kegiatan sosialisasi dan praktik

No.	Peserta	Jawaban Benar		Jawaban Salah	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
1.	Parsih	8	12	7	3
2.	Sini	12	14	3	1

3.	Biati	11	13	4	2
4.	Tumini	5	12	10	3
5.	Kasiem	9	14	6	1
6.	Harni	12	15	3	0
7.	Indriani	12	13	3	2
8.	Yami	7	12	8	3
9.	Prini	9	13	6	2
10.	Ani	8	13	7	2
11.	Riska	12	12	3	3
12.	Andi	14	14	1	1
13.	Jumi	11	12	4	3
14.	Tana	7	13	8	2
15.	Tini	9	15	6	0
16.	Suyamti	12	15	3	0
17.	Fiil	10	12	5	3
18.	Dimas	7	12	8	3
19.	Hafid	13	15	2	0
20.	Faisal	13	15	2	0
		13,4 = 67%	19,6 = 98%	6,6 = 33%	2,06 = 10,3%

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, tingkat pemahaman peserta kegiatan terhadap budidaya lele dalam terpal dan budidaya sayuran dengan metode vertikultur mengalami peningkatan sebesar 31 persen yaitu dari 67 persen ke 98 persen. Memang sebelum diberikan sosialisasi, para peserta rata-rata sudah memahami kedua hal tersebut, sehingga hasil pre test tidak terlalu rendah. Hanya saja mereka tidak mengoptimalkan pengetahuan yang telah dimiliki untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari, dengan alasan tidak memiliki banyak waktu karena lebih banyak bekerja di sawah dan banyak gangguan hama seperti serbuan ayam yang memakan sayuran yang dibudidayakan. Hal ini menjadi masukan bagi tim pelaksana, saat mengimplementasikan integrasi budidaya lele dalam terpal dengan budidaya sayuran dengan metode vertikultur, agar dua hal tersebut dapat diminimalkan.

SIMPULAN

Kegiatan sosialisasi budidaya lele dalam terpal dengan budidaya sayuran secara vertikultur serta praktik pembuatan pakan lele telah terlaksana dengan baik yang ditunjukkan dengan peningkatan pemahaman peserta dari 67 persen ke 98 persen. Artinya kegiatan tersebut berdampak positif bagi peserta, dan hal ini merupakan modal yang cukup dalam mengimplementasikan pengetahuan yang telah dipahami terutama dalam mengoptimalkan ketersediaan pangan sehat bagi keluarga.

DAFTAR RUJUKAN

- Gunadi, H., Depthios, E., Djunaidy, M., Tumimba, Y. M., Mangetan, L., Batti, E., Welni, W., & Duruk, M. (2024). Optimalisasi Pekarangan dengan Teknologi Bioflok dan Hidroponik di Desa Jenetaesa. *Jurnal Abdmas Musi Charitas*, 8(2), 149–156. <https://doi.org/10.32524/jamc.v8i2.1310>
- Mukti, R. C., Sefrla, M., Riswandi, A., & Aprilia, M. (2025). *Pemanfaatan Tepung Daun Indigofera Zollingeriana Sebagai Substitusi Tepung Bungkil Kedelai pada Formulasi Pakan Ikan Betok (Anabas testudineus): The Use of Indigofera zollingeriana Leaves Meal as a Substitute for Soybean Meal in Feed Formulation of Climbing Perch (Anabas testudineus)*. 21(3), 162–167. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/saintek/article/view/68268>
- Na-Nakorn, U., & Brummett, R. E. (2009). Use and Exchange of Aquatic Genetic Resources for Food and Aquaculture: Clarias Catfish. *Reviews in Aquaculture*, 1, 214–223. <https://doi.org/10.1111/j.1753-5131.2009.01010.x>
- Prendergast, A. J., & Humphrey, J. H. (2014). The stunting syndrome in developing countries. *Paediatrics and International Child Health*, 34(4), 250–265. <https://doi.org/10.1179/2046905514Y.0000000158>
- Raiten, D. J., & Bremer, A. A. (2020). Exploring the nutritional ecology of stunting: New approaches to an old problem. *Nutrients*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020371>
- Salam, M. A., Islam, T., & Nadia, Z. M. (2020). Tilapia Powered Aquaponics to Optimize Land and Water Use for Safe Food Production from the Rooftop 5-Books of colleagues View project Aquaponics: Food Safety and Human Health through Good Aquaculture Practice View project Tilapia Powered Aquaponics to Op. *International Journal of Engineering and Technical Research*, 6(5), 27–36. <https://doi.org/10.25125/engineering>
- Satoto, I., Fitriadi, R., Palupi, M., & Dadiono, M. S. (2021). Pembuatan Pakan Ikan Lele di Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Semboja, Desa Pasinggangan. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.29303/jppm.v4i2.2688>
- Van Gerrewey, T., Boon, N., & Geelen, D. (2022). Vertical farming: The only way is up? *Agronomy*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/agronomy12010002>