

PENYULUHAN BUDIDAYA IKAN DALAM EMBER (BUDIKDAMBER) BERBASIS AKUAPONIK DI MADRASAH ALIYAH MUHAMMADIYAH KABILA

Aquaponics-Based Fish Bucket (Budikdamber) Training at Muhammadiyah Kabila High School

**Shinta Novia Erianty, Siti Mutia Usman, Riki Susanto, Zeri Lasaguni, Juliana, Riska Puluhulawa,
Indra G. Ahmad***

Jurusan Budidaya Perairan, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo 96128

*Alamat korespondensi: indraghandi_bdp@ung.ac.id

ABSTRAK

Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) berbasis sistem aquaponik merupakan teknologi budidaya sederhana yang dapat diterapkan pada lahan terbatas dan mudah dipahami oleh pelajar. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa MA Muhammadiyah Kabila dalam memahami serta menerapkan sistem budidaya ikan dan tanaman secara terpadu. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan partisipatif, demonstrasi, dan praktik langsung pembuatan Budikdamber dengan komoditas ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*). Kegiatan dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dan diikuti oleh 20 orang siswa kelas X, XI, dan XII. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep dasar aquaponik, tahapan pembuatan Budikdamber, serta teknik pemeliharaan ikan dan tanaman. Siswa juga menunjukkan partisipasi aktif selama kegiatan praktik dan mampu menjelaskan kembali materi pada tahap evaluasi. Kegiatan penyuluhan ini dinilai efektif sebagai media pembelajaran berbasis praktik dan berpotensi dikembangkan sebagai upaya edukasi ketahanan pangan dan pendidikan lingkungan di lingkungan sekolah.

Kata kunci: budidaya ikan, budikdamber, aquaponik, penyuluhan, ketahanan pangan

ABSTRACT

Aquaponic-based fish farming (Budikdamber) is a simple farming technology that can be applied to limited land and is easy for students to understand. This activity aims to improve the knowledge and skills of MA Muhammadiyah Kabila students in understanding and implementing an integrated fish and plant cultivation system. The methods used include participatory counseling, demonstrations, and direct practice of making Budikdamber with tilapia (*Oreochromis niloticus*) and water spinach (*Ipomoea aquatica*). The activity was carried out in two meetings and was attended by 20 students in grades X, XI, and XII. The results of the activity showed an increase in students' understanding of the basic concepts of aquaponics, the stages of making Budikdamber, and fish and plant maintenance techniques. Students also showed active participation during the practical activities and were able to re-explain the material at the evaluation stage. This extension activity is considered effective as a practice-based learning medium and has the potential to be developed as an effort to educate food security and environmental education in the school environment.

Keywords: fish cultivation, budikdamber, aquaponics, extension, food security

PENDAHULUAN

Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) sistem akuaponik merupakan integrasi antara akuakultur dan hidroponik dalam wadah ember sederhana, di mana limbah metabolisme ikan seperti amonia dioksidasi oleh bakteri nitrifikasi menjadi nitrat yang dimanfaatkan tanaman sebagai nutrisi, sehingga menciptakan siklus ekologis tertutup tanpa limbah berlebih. Oktaviani *et al.*, (2023) mendefinisikan Budikdamber sebagai alternatif budidaya tanaman dan ikan yang memadukan sistem daur ulang ekologis, dengan ikan hidup di air yang difilter tanaman. Setyaningsih (2020) menjelaskan bahwa Budikdamber berbasis polikultur ikan dan sayuran dalam satu ember, menjaga pH air stabil 6,68-6,97 serta DO 2-6 mg/L untuk pertumbuhan optimal. Assadudin (2023) menekankan penggabungan akuakultur ikan nila dan hidroponik kangkung dalam ember untuk mengatasi keterbatasan lahan.

Kegunaan Budikdamber sistem akuaponik terfokus pada produksi pangan ganda berupa ikan dan sayuran di lahan sangat terbatas seperti pekarangan rumah atau sekolah, dengan biaya instalasi rendah di bawah Rp. 500.000 per unit yang memungkinkan panen ikan nila 150-200 g/ekor dalam 60 hari sekaligus sayur seperti kangkung 2 -3 kg/ember dalam 40 hari. Assadudin (2023) menekankan kegunaan ini untuk *urban farming* di daerah padat penduduk. Khotimah *et al.*, (2021) menyatakan dukungan ketahanan pangan rumah tangga melalui siklus nutrisi alami tanpa pupuk tambahan, dan Ulfah *et al.*, (2022) menggarisbawahi kemudahan replikasi untuk pemula.

Keunggulan utama meliputi hemat air hingga 90% dibanding hidroponik konvensional berkat sirkulasi tertutup, pengurangan limbah dengan amonia 0 ppm melalui filtrasi akar tanaman, dan parameter air stabil seperti pH 6,5 - 7,5 serta DO 4-6 mg/L tanpa perawatan intensif. Oktaviani *et al.* (2023) menyoroti produktivitas tinggi pada skala kecil, Setyaningsih (2020) mengapresiasi ramah lingkungan minim pupuk kimia, dan Scabra (2021) menekankan kemudahan menggunakan bahan lokal seperti ember bekas dan gelas bekas dibanding budidaya tradisional.

Tujuan penyuluhan Budikdamber sistem akuaponik pada siswa siswi MA Muhammadiyah Kabila kelas X, XI dan XII adalah membekali mereka dengan keterampilan praktis merancang serta mengelola unit budidaya ikan nila dan sayuran kangkung di lahan sempit pekarangan sekolah atau rumah, sehingga mampu mendukung ketahanan pangan keluarga secara mandiri tanpa bergantung pupuk kimia mahal. Melalui praktikum langsung, siswa belajar memahami siklus alami limbah ikan menjadi nutrisi tanaman, sambil mengasah jiwa kewirausahaan lewat simulasi panen dan penjualan hasil ke komunitas sekitar, sekaligus menumbuhkan kesadaran lingkungan tentang penghematan air hingga 90% serta pengurangan limbah plastik. Program ini juga membentuk karakter inovatif dan kerja tim, mempersiapkan generasi muda siap menghadapi tantangan urban farming di tengah keterbatasan ruang kota.

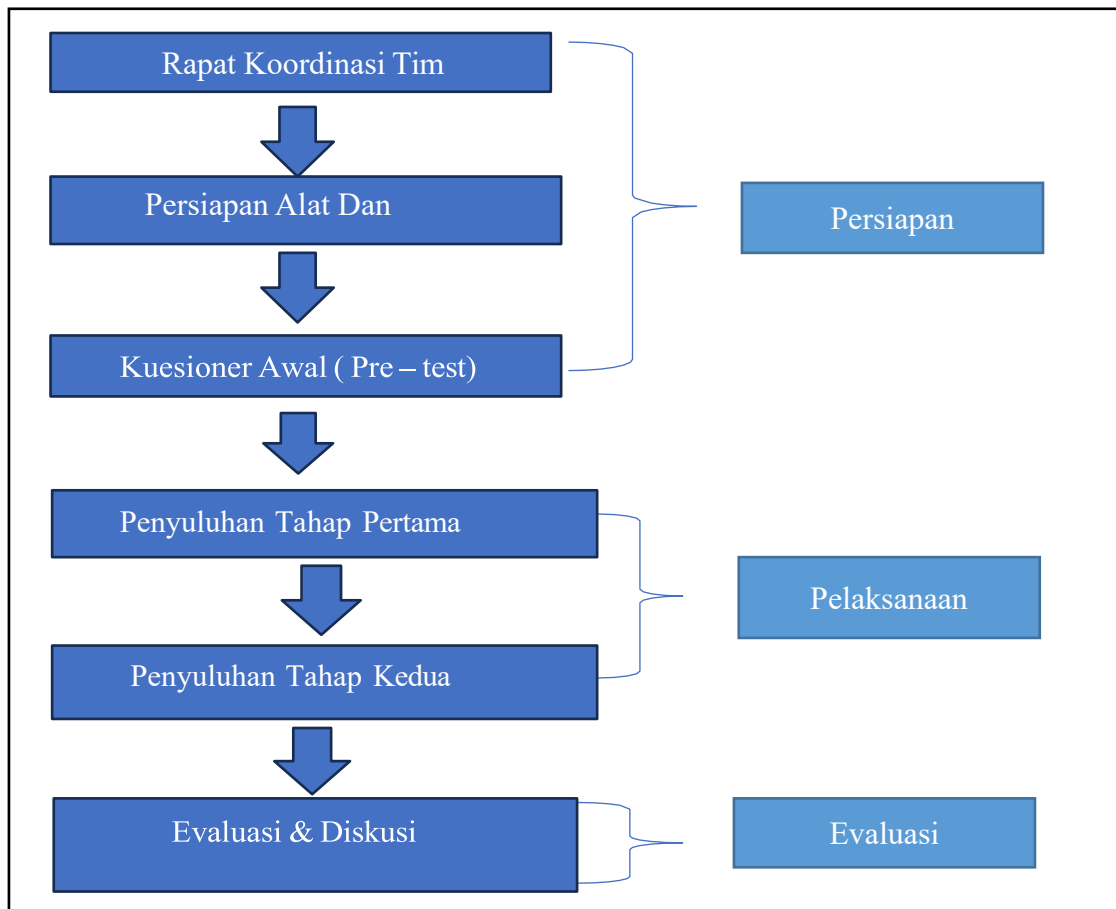
METODE KEGIATAN

Kegiatan penyuluhan Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) berbasis sistem aquaponik dilaksanakan di MA Muhammadiyah Kabila, Kelurahan Talanggo, Kecamatan Kabila, Kabupaten Bone Bolango. Sasaran kegiatan adalah siswa kelas X, XI, dan XII dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang. Komoditas yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*). Sebelum pelaksanaan kegiatan di lapangan, tim pelaksana melakukan rapat koordinasi internal untuk menentukan lokasi kegiatan, menyusun rencana teknis, membagi tugas, serta menyiapkan materi penyuluhan. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan alat dan bahan Budikdamber, penyusunan kuesioner awal (*questionnaire*), serta pembuatan bahan pendukung pembelajaran brosur sebagai media pengenalan bagi peserta.

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dilakukan secara partisipatif melalui pemaparan materi, diskusi interaktif, demonstrasi, dan praktik langsung. Sebelum kegiatan praktik dimulai, peserta terlebih dahulu mengisi kuesioner awal untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa mengenai sistem aquaponik dan Budikdamber. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, siswa diberikan pengenalan umum mengenai sistem aquaponik dan Budikdamber yang meliputi pengertian aquaponik, prinsip kerja sistem, gambaran umum biaya pembuatan Budikdamber, serta manfaat penerapan sistem aquaponik pada lahan terbatas. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif untuk membangun pemahaman awal siswa.

Pertemuan kedua difokuskan pada kegiatan praktik dan pendalaman materi. Pada tahap ini, siswa diberikan penjelasan dan pendampingan mengenai tahapan pembuatan Budikdamber, teknik penanaman kangkung, cara

pemeliharaan ikan Nila, proses aklimatisasi ikan sebelum ditebar ke dalam ember, serta estimasi waktu panen. Selain kegiatan praktik, pada pertemuan kedua juga dilakukan evaluasi pembelajaran dengan meminta beberapa siswa untuk maju dan menjelaskan kembali pemahaman mereka mengenai konsep dasar sistem aquaponik dan Budikdamber. Evaluasi kegiatan juga dilakukan melalui observasi langsung selama kegiatan berlangsung serta diskusi antara tim pelaksana dan peserta untuk menilai tingkat pemahaman dan partisipasi siswa.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan penyuluhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penyuluhan Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) berbasis sistem aquaponik di MA Muhammadiyah Kabila berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari siswa. Kegiatan ini diikuti oleh 25 orang siswa kelas X, XI, dan XII yang menunjukkan antusiasme tinggi terhadap materi yang disampaikan. Pada tahap awal kegiatan, sebagian besar siswa belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai sistem aquaponik namun mereka menunjukkan minat yang besar untuk mempelajari metode budidaya ini, terutama karena dapat diterapkan pada lahan sempit di lingkungan sekolah maupun rumah. Kondisi ini sejalan dengan temuan Oktaviani *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa sistem Budikdamber masih relatif baru dikenal oleh pelajar, namun memiliki daya tarik tinggi karena bersifat sederhana dan aplikatif.

Pada pertemuan pertama, siswa diberikan pengenalan umum mengenai konsep aquaponik dan Budikdamber, termasuk prinsip kerja sistem, manfaat penerapannya, serta gambaran biaya pembuatan. Penyampaian materi dilakukan secara sederhana dan disertai dengan media pendukung berupa brosur untuk membantu siswa memahami konsep dasar aquaponik dengan lebih mudah. Diskusi yang berlangsung

menunjukkan bahwa siswa mulai memahami hubungan antara ikan dan tanaman dalam sistem aquaponik serta manfaat ekologis yang dihasilkan. Hasil ini mendukung pendapat Setyaningsih (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media pendukung dalam kegiatan penyuluhan mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep budidaya terpadu.

Pelaksanaan pertemuan kedua difokuskan pada kegiatan praktik pembuatan Budikdamber. Pada tahap ini, siswa secara langsung dilibatkan dalam proses penyiapan ember, penanaman kangkung, serta penjelasan mengenai aklimatisasi ikan nila sebelum ditebar. Kegiatan praktik ini mendorong partisipasi aktif siswa, yang terlihat dari keterlibatan mereka dalam setiap tahapan kegiatan serta munculnya pertanyaan-pertanyaan terkait pemeliharaan ikan dan tanaman. Selain itu diskusi juga membahas ptoesni kendala yang mungkin dihadapi, seperti pengelolaan kualitas air dan estimasi waktu panen. Keterlibatan aktif peserta dalam praktik langsung juga dilaporkan efektif dalam kegiatan edukasi aquaponik di sekolah dan masyarakat (Leiwakabessy *et al.*, 2025).

Evaluasi yang dilakukan pada akhir kegiatan menunjukkan hasil yang positif. Beberapa siswa mampu menjelaskan kembali konsep dasar sistem aquaponik dan tahapan Budikdamber di hadapan peserta lain. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti rangkaian penyuluhan dan praktik langsung. Secara umum, kegiatan ini memberikan pengalaman belajar yang aplikatif serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam bidang budidaya perikanan sederhana berbasis aquaponik, sebagaimana juga dilaporkan dalam berbagai kegiatan pengabdian masyarakat berbasis aquaponik (Nurhidayati *et al.*, 2021).



Gambar 2. Proses pelaksanaan penyuluhan

Hasil kegiatan penyuluhan menunjukkan bahwa Budikdamber berbasis sistem aquaponik memiliki potensi yang besar untuk diterapkan sebagai media pembelajaran di lingkungan sekolah. Sistem ini memungkinkan siswa memahami konsep keterpaduan antara budidaya ikan dan tanaman dalam satu wadah sederhana, sehingga dapat mendukung edukasi ketahanan pangan sejak dini. Prinsip sistem pertanian dan perikanan terpadu yang

memanfaatkan siklus nutrisi alami mendukung hasil kegiatan ini, terutama dalam konteks pemanfaatan lahan terbatas dan efisiensi penggunaan air (Nurhidayati *et al.*, 2024).

Keberhasilan kegiatan penyuluhan ini tidak terlepas dari metode pembelajaran yang digunakan, yaitu pemaparan materi yang dikombinasikan dengan demonstrasi dan praktik langsung. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa, sebagaimana ditunjukkan oleh kemampuan mereka dalam menjelaskan kembali konsep aquaponik pada tahap evaluasi. Temuan ini sejalan dengan Setiyaningsih (2020) dan Oktaviani *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktik memberikan dampak yang lebih besar terhadap pemahaman konsep budidaya dibandingkan penyampaian teori semata.

Selain itu, keterlibatan aktif siswa selama kegiatan praktik menunjukkan bahwa pembelajaran partisipatif mampu menumbuhkan minat dan rasa ingin tahu terhadap teknologi budidaya sederhana. Hal ini mendukung teori pembelajaran berbasis pengalaman yang menekankan pentingnya keterlibatan langsung peserta dalam proses belajar untuk meningkatkan penguasaan keterampilan dan pemahaman konsep (Fatchurrohman, 2011 *dalam* Zubaidah, 2016). Temuan ini juga sejalan dengan Tapilouw *et al.*, 2025) yang menyatakan bahwa penerapan sistem aquaponik sebagai media pembelajaran lingkungan hidup di tingkat SMA selaras dengan misi sekolah Adiwiyata karena mampu mengintegrasikan aspek ekologi, ketahanan pangan, dan kepedulian lingkungan melalui pembelajaran berbasis praktik. Dengan demikian, penyuluhan Budikdamber berbasis sistem aquaponik tidak hanya efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa, tetapi juga berpotensi menjadi alternatif pembelajaran kontekstual yang relevan untuk diterapkan di sekolah, khususnya dalam mendukung pendidikan lingkungan dan ketahanan pangan berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan penyuluhan Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) berbasis sistem aquaponik di MA Muhammadiyah Kabila dapat disimpulkan berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Penyuluhan yang dilaksanakan melalui pemaparan materi, diskusi, implantasi, dan praktik secara langsung mampu meningkatkan pengetahuan serta pemahaman siswa dalam mengenal dan menerapkan sistem Budikdamber berbasis aquaponik. Peningkatan pemahaman mahasiswa meningkat.

Setelah kegiatan penyuluhan ini, dipandang perlu dilakukan pendampingan lebih lanjut, agar hasil dari pelatihan ini lebih berdampak dan dapat dikembangkan di lingkungan sekolah maupun di kediaman pribadi para siswa dan guru sekolah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Assadudin, M. A. (2023). Penerapan Metode Aquaponik Dengan Budikdamber Di Desa Pagejungan. *Prosiding Semnas PPM UMY*, 1(1), 1-10.
- Khotimah, K., Helmizuryani, H., Muslimin, B., Sari, M. P., Harmilia, E. D., Ma'ruf, I., Suyatno, S., & Yani, A. V. (2021). Implementation Of Fish Farming In Buckets To Improve Softskill Teachers And Students In Smp N 4 Rantau Panjang, Ogan Ilir Regency. *Altifani Journal: International Journal Of Community Engagement*, 1(2), 74. <https://doi.org/10.32502/Altifani.V1i2.3549>.
- Leiwakabessy, J., Pattipeilohy, C. E., Pattiasina, B. J., & Loupatty, J. W. (2025). Implementasi Budidaya Ikan Nila Berbasis Sistem Akuaponik Di Negeri Larike, Kecamatan Leihitu Barat Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. *Jurnal Abdi Insani*, 12(6), 2966–2975. <https://doi.org/10.29303/Abdiinsani.V12i6.2555>.
- Nurhidayati, T., Rofiq, M. N., Rahmat, R., Salamah, U., & Ratnasari, K. I. (2024). Upaya Peningkatan Pendapatan Keluarga (Up2k) Ibu-Ibu Pkk Melalui Pendampingan Budikdamber (Budidaya Ikan Dalam Ember). *Pandalungan: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 144–152. <https://doi.org/10.62097/Pandalungan.V3i1.1923>.
- Oktaviani Alvina Widya Fatchur Rozci, & Hendra Maulana. (2023). Pembuatan Budikdamber Dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan Di Desa Rejoso Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(3), 01–08. <https://doi.org/10.55606/Jppmi.V2i3.423>.

- Scabra, A. R. (2021). Introduksi Teknologi Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber) Untuk Urban Farming. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 20-28.
- Setyaningsih, D. (2020). Penerapan Sistem Budikdamber Dan Akuaponik Sebagai Strategi Ketahanan Pangan Di Masa Pandemi. *Semnaskat LPPM UMJ*, 7(10), 1 -10.
- Tapilouw, M. C., Djohan, Sucahyo, Hartadji, E. W., & Zega, Y. T. (2025). Akuaponik Sebagai Pembelajaran Lingkungan Hidup Siswa Sma Yang Selaras Misi Sekolah Adiwiyata. *Jurnal Solma*, 14(1). <https://doi.org/10.22236/Solma.V14i1.17497>.
- Ulfah, I. K., Prasetyo, M. A., & Maulana, R. I. (2022). Pelatihan Teknologi Akuaponik Dengan Sistem Budikdamber Sebagai Upaya Menumbuhkan Minat Budi Daya Pada Remaja. *Jpm: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 291–302.
- Zubaidah, S. (2019, October). Memberdayakan Keterampilan Abad Ke-21 Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek. In *Seminar Nasional Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 1, No. 2, Pp. 1-19).