



---

## UPAYA PENGEMBANGAN TUMBUHAN HIDROPONIK BERBASIS MEDIA IKAN LELE DI DESA KAMPUNG KUSAMBA

Oleh

Putu Irma Yunita<sup>1</sup>, I Dewa Putu Dipta Maharta<sup>2</sup>, I Putu Dharmawan Pradhana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Pendidikan Nasional

Email: <sup>3</sup>[pradhana@undiknas.ac.id](mailto:pradhana@undiknas.ac.id)

---

### Article History:

Received: 03-11-2024

Revised: 22-11-2024

Accepted: 06-12-2024

### Keywords:

Minimal Land,

Hydroponics,

Aquaponics

**Abstract:** *Kampung Kusamba Village is one of the villages located in Klungkung Regency, Bali. The village has minimal land to grow vegetables. This is because this village has an area of 2.01 km<sup>2</sup> located on the coast. This condition eventually caused problems for residents in growing vegetables. So the solution that the author can offer is to develop hydroponic land for residents by combining Hydroponics with aquaponics based on catfish media intended for the residents of Kusamba Village. From the manufacture of catfish-based hydroponics, it can take advantage of minimal vacant land for planting hydroponic plants*

---

## PENDAHULUAN

Desa Kampung Kusamba, yang terletak di Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung, Bali, adalah komunitas yang sebagian besar penduduknya beragama Islam. Dengan luas wilayah hanya 2,01 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk mencapai 5.465 jiwa, desa ini menghadapi tantangan dalam hal pemanfaatan lahan. Minimnya lahan yang tersedia untuk pertanian konvensional memicu kebutuhan akan solusi alternatif dalam memenuhi kebutuhan pangan, khususnya sayur-sayuran dan buah-buahan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah sistem hidroponik, yang memungkinkan masyarakat untuk bertani tanpa bergantung pada tanah.

Hidroponik adalah metode budidaya tanaman yang menggunakan air sebagai media utama untuk pertumbuhan, menggantikan kebutuhan akan tanah. Metode ini sangat cocok diterapkan di daerah yang minim lahan, seperti Kampung Kusamba. Dalam sistem hidroponik, tanaman mendapatkan nutrisi melalui larutan yang kaya akan unsur hara, memungkinkan mereka tumbuh dengan baik meskipun tidak ditanam di tanah. Dengan demikian, hidroponik menjadi solusi yang efisien bagi masyarakat desa yang ingin meningkatkan ketahanan pangan mereka tanpa harus memerlukan lahan yang luas.

Penerapan hidroponik di Desa Kampung Kusamba tidak hanya memberikan alternatif bagi pertanian, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru. Dengan hasil panen sayuran yang berkualitas tinggi, warga desa dapat menjual produk mereka di pasar lokal. Sayuran yang ditanam secara hidroponik sering kali memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan yang ditanam di tanah, sehingga dapat menarik minat pembeli. Selain itu, pelatihan dan pengenalan sistem hidroponik dapat memberikan pengetahuan baru kepada masyarakat, mendorong mereka untuk berinovasi dalam cara bertani.

Di samping hidroponik, budidaya lele juga menawarkan peluang signifikan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. Lele dikenal sebagai ikan yang cepat tumbuh dan



memiliki permintaan tinggi di pasar. Budidaya lele dapat dilakukan dengan cara yang sederhana, seperti menggunakan kolam terpal atau sistem akuaponik yang mengintegrasikan pertanian ikan dan tanaman. Dengan memanfaatkan ruang yang tersedia, masyarakat dapat mendirikan kolam lele di pekarangan rumah atau area kosong yang ada, sehingga potensi hasil panennya sangat menggiurkan.

Penggabungan antara hidroponik dan akuaponik berbasis media ikan lele dapat menjadi langkah inovatif untuk mengembangkan lahan pertanian di Desa Kampung Kusamba. Dalam sistem ini, limbah dari budidaya lele berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman hidroponik. Dengan memanfaatkan kolam lele dan rak hidroponik yang saling terhubung, masyarakat bisa memaksimalkan penggunaan lahan yang ada. Tanaman akan mendapatkan nutrisi dari air yang telah digunakan untuk membudidayakan ikan, sementara air yang telah terfilter melalui akar tanaman akan kembali ke kolam, menjaga kualitas air untuk ikan.

Implementasi sistem hidroponik dan akuaponik ini tidak hanya berkaitan dengan efisiensi penggunaan lahan, tetapi juga berpotensi meningkatkan pendapatan warga. Dengan hasil sayuran segar dan ikan lele yang berkualitas, mereka dapat menjual produk mereka di pasar lokal dengan harga yang lebih tinggi. Selain itu, pelatihan dan pendampingan dalam pengelolaan sistem ini akan membantu masyarakat memahami teknik budidaya yang tepat, sehingga mereka dapat mengoptimalkan hasil panen.

Secara keseluruhan, pengembangan sistem hidroponik yang terintegrasi dengan budidaya lele di Desa Kampung Kusamba dapat memberikan dampak signifikan terhadap perekonomian masyarakat. Dengan memanfaatkan sumber daya yang ada dan menerapkan praktik budidaya yang inovatif, desa ini tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan pangan lokal, tetapi juga meningkatkan pendapatan dan kualitas hidup masyarakat. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan lembaga terkait untuk memberikan dukungan dan pelatihan guna meningkatkan keterampilan masyarakat dalam budidaya lele dan pertanian berkelanjutan. Inisiatif ini diharapkan dapat membawa perubahan positif bagi Desa Kampung Kusamba, menjadikannya sebagai contoh desa yang mandiri dan inovatif dalam pertanian.

### **Solusi Dan Target**

Berdasarkan analisis yang telah diuraikan, penting untuk melibatkan masyarakat dalam pengembangan dan pemeliharaan sistem hidroponik agar dapat memberikan manfaat yang lebih luas. Hidroponik, sebagai metode pertanian yang tidak bergantung pada tanah, memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas pertanian di daerah yang memiliki keterbatasan lahan. Namun, untuk memaksimalkan manfaat tersebut, diperlukan dukungan dan partisipasi aktif dari masyarakat lokal. Dengan melibatkan mereka dalam setiap aspek proses, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan, diharapkan akan tercipta rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap keberhasilan program.

Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah melalui program pengembangan tumbuhan hidroponik berbasis media ikan lele, yang dikenal dengan istilah akuaponik. Dengan menggabungkan budidaya ikan lele dan hidroponik, kita dapat menciptakan solusi yang inovatif untuk mengatasi permasalahan keterbatasan lahan dan sumber air, sekaligus meningkatkan ketahanan pangan di masyarakat. Akuaponik memungkinkan pemanfaatan limbah dari budidaya ikan sebagai nutrisi bagi tanaman, sehingga menciptakan sistem yang saling menguntungkan dan ramah lingkungan.



Akuaponik merupakan sistem yang mengintegrasikan dua metode pertanian, yaitu akuakultur dan hidroponik. Dalam sistem ini, kotoran ikan lele berfungsi sebagai pupuk alami untuk tanaman hidroponik. Kotoran tersebut yang terkumpul di dalam wadah dapat mengandung senyawa berbahaya seperti amonia, yang jika tidak dikelola dengan baik dapat merugikan kesehatan ikan. Oleh karena itu, penting untuk memiliki sistem yang dapat mengolah limbah ini menjadi nutrisi yang berguna bagi tanaman. Melalui proses biofiltrasi, air kotor dari ikan lele diolah menjadi nitrat dan nitrit, yang kaya akan nutrisi dan sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

Selanjutnya, proses biofiltrasi ini juga berperan penting dalam menjaga kualitas air dalam sistem akuaponik. Air yang telah diolah akan memiliki kadar oksigen yang tinggi, yang sangat diperlukan bagi kelangsungan hidup ikan lele. Dengan menjaga kualitas air, kita tidak hanya memastikan kesehatan ikan, tetapi juga meningkatkan efisiensi pertumbuhan tanaman hidroponik. Sistem ini membentuk siklus yang harmonis, di mana setiap elemen—ikan, tanaman, dan lingkungan—saling mendukung dan memberikan manfaat satu sama lain.

Setelah air kotor diolah menjadi bersih dan kaya oksigen, air tersebut dialirkan kembali ke kolam ikan lele. Proses ini menciptakan siklus tertutup yang saling menguntungkan antara ikan dan tanaman. Dengan demikian, sistem akuaponik tidak hanya menghasilkan sayuran dan ikan, tetapi juga memaksimalkan pemanfaatan sumber daya yang ada. Keberhasilan sistem ini sangat bergantung pada keterlibatan masyarakat dalam menjaga dan mengelola sistem secara berkelanjutan dan efisien.

Di Desa Kampung Kusamba, pengembangan hidroponik berbasis ikan lele memiliki potensi besar untuk meningkatkan ketahanan pangan lokal. Dengan produk yang dihasilkan berupa sayuran segar dan ikan lele, masyarakat dapat memiliki sumber penghasilan tambahan. Selain untuk konsumsi pribadi, produk-produk ini juga dapat dipasarkan, memberikan peluang ekonomi yang lebih baik bagi warga desa. Dengan demikian, program ini tidak hanya meningkatkan akses pangan, tetapi juga memberdayakan masyarakat secara ekonomi.

Dengan adanya gerakan bersama dalam mengembangkan sistem akuaponik, diharapkan Desa Kampung Kusamba dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain dalam memanfaatkan teknologi pertanian yang ramah lingkungan. Melalui kolaborasi dan partisipasi aktif masyarakat, kita dapat menciptakan sistem pertanian yang tidak hanya produktif tetapi juga berkelanjutan. Melibatkan warga dalam setiap langkah pengembangan sistem akan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka, sehingga mampu mengelola program ini dengan lebih baik dan mandiri.

Pengembangan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal untuk menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan sejahtera bagi semua anggota masyarakat. Dengan memanfaatkan teknologi pertanian modern yang berkelanjutan, Desa Kampung Kusamba bisa menjadi model bagi inovasi pertanian di daerah lain, serta mendorong pertumbuhan ekonomi lokal yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Melalui pendekatan ini, masyarakat tidak hanya mendapatkan manfaat ekonomi, tetapi juga memperkuat rasa komunitas dan kepedulian terhadap lingkungan.

## **METODE**



Dalam kelancaran pelaksanaan pengembangan hidroponik berbasis ikan lele, penulis mengundang narasumber yang ahli dalam bidang hidroponik dari Universitas Pendidikan Nasional, yaitu Bapak Ir. I Wayan Aditya Suranata, S.Kom., M.Kom. Keputusan untuk mengundang beliau didasarkan pada pengalaman dan pengetahuannya yang mendalam tentang teknik-teknik hidroponik yang inovatif. Kehadiran narasumber ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga dan solusi atas permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam mengembangkan sistem hidroponik secara efektif.

Pada program sosialisasi ini, penulis melakukan beberapa metode untuk memecahkan permasalahan yang timbul di masyarakat. Salah satu metode yang diterapkan adalah pendidikan masyarakat, di mana penulis bersama narasumber melakukan sosialisasi guna meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya merawat dan memelihara tanaman hidroponik dengan baik. Melalui pendekatan ini, diharapkan masyarakat tidak hanya mendapatkan informasi, tetapi juga termotivasi untuk menerapkan ilmu yang didapat dalam kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 23 Januari 2023 di aula pertemuan Desa Kampung Kusamba dan dihadiri sekitar 20 audiens, yang di dalamnya terdapat Kepala Desa, perangkat desa, dan warga. Dalam pemaparan materi yang disampaikan narasumber terkait pengembangan hidroponik, banyak antusiasme dari audiens untuk menyimak dan mendengarkan materi yang dipaparkan. Setelah pemaparan materi dari narasumber, banyak pertanyaan yang dilontarkan audiens tentang pengelolaan hidroponik yang benar dan narasumber memberikan solusi terkait hal tersebut.

Setelah kegiatan sosialisasi selesai, kami bersama warga dan narasumber dari Universitas Pendidikan Nasional Denpasar menuju ke green house yang terletak di Desa Kampung Kusamba. Di sana, kami melakukan pengecekan kelayakan hidroponik dan melakukan pengembangan hidroponik berbasis ikan lele. Target yang diharapkan penulis adalah untuk dapat mengembangkan hidroponik di Desa Kampung Kusamba agar ke depannya dapat bermanfaat bagi warga sebagai penghasilan tambahan. Dengan ikan lele yang sudah panen, hasilnya bisa didistribusikan atau dijual, sehingga dapat menambah lapangan pekerjaan bagi warga di Kampung Kusamba.

Melalui pengembangan hidroponik ini, penulis berharap akan terbangun sinergi antara warga dan pihak-pihak terkait dalam pengelolaan sistem pertanian yang berkelanjutan. Dengan demikian, tidak hanya aspek ekonomi yang diperhatikan, tetapi juga aspek lingkungan dan sosial, sehingga program ini dapat memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat Desa Kampung Kusamba. Keberhasilan inisiatif ini diharapkan dapat menjadi model bagi desa-desa lainnya dalam mengadopsi teknologi pertanian modern yang ramah lingkungan.

## HASIL



Dokumentasi Pelaksanaan pengembangan Hidroponik dan Akuaponik Bersama Narasumber dan warga Desa Kampung Kusamba.



Gambar 1. Pemaparan materi dari narasumber



Gambar 2. Pelepasan bibit lele bersama narasumber dan kepala desa



Gambar 3. Pelepasan bibit lele bersama narasumber dan kepala desa

Pada tanggal 21 Januari 2023, Desa Kampung Kusamba menyelenggarakan acara



pengembangan hidroponik yang dilakukan oleh tim pengabdian yang bekerja sama dengan instansi terkait dan warga desa. Dalam kegiatan ini, sekitar lima orang warga hadir untuk bersama-sama belajar dan berkolaborasi dalam pembuatan sistem akuaponik berbasis budidaya ikan lele. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih dalam mengenai teknik pertanian modern yang tidak hanya efisien dalam penggunaan lahan, tetapi juga berpotensi meningkatkan perekonomian keluarga. Warga sangat antusias mengikuti setiap langkah proses pembuatan, mulai dari persiapan bahan hingga instalasi sistem yang akan menjadi bagian integral dari program pertanian berkelanjutan di desa.

Setelah pelaksanaan pembuatan akuaponik, pada tanggal 23 Januari 2023, diadakan sosialisasi yang sangat penting bagi masyarakat, yang dihadiri oleh 20 audiens, termasuk Kepala Desa, perangkat desa, dan warga. Acara ini menghadirkan narasumber dari Universitas Pendidikan Nasional yang membawakan tema "Pentingnya Merawat dan Memelihara Tanaman Hidroponik dengan Baik." Pemaparan materi yang disampaikan sangat menarik dan interaktif, sehingga berhasil menarik perhatian audiens. Banyak di antara mereka yang aktif bertanya, menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap teknik dan praktik terbaik dalam merawat tanaman hidroponik.

Kegiatan sosialisasi ini tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga menjadi momen penting untuk membangun kepercayaan diri masyarakat dalam menerapkan teknik budidaya yang baru. Setelah sesi tanya jawab, penulis bersama narasumber dan warga melanjutkan kegiatan ke lokasi hidroponik yang sudah ada di desa. Di sana, narasumber melakukan pengecekan kelayakan sistem hidroponik dan akuaponik yang telah dibangun. Proses ini meliputi pemeriksaan kadar pH air untuk memastikan bahwa kondisi lingkungan optimal bagi pertumbuhan tanaman dan ikan.

Sebagai simbolis dari pengabdian dalam pengembangan sistem pertanian ini, dilakukan pelepasan bibit lele yang dilakukan oleh Kepala Desa, penulis, dan narasumber. Momen tersebut menjadi sangat berkesan, tidak hanya sebagai tanda awal dari sistem akuaponik yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi warga, tetapi juga sebagai bentuk komitmen bersama dalam menjaga keberlanjutan pertanian di Desa Kampung Kusamba. Gambar 3 dalam dokumentasi menunjukkan momen tersebut, di mana semua pihak terlihat bersemangat dan berkomitmen untuk mengembangkan pertanian modern yang berbasis pada teknologi.

Pengembangan hidroponik dan akuaponik di Desa Kampung Kusamba diharapkan dapat membawa perubahan positif dalam cara masyarakat bertani. Dengan penerapan teknik-teknik yang telah diperkenalkan, diharapkan warga dapat meningkatkan hasil pertanian mereka serta memperoleh sumber pendapatan tambahan dari budidaya ikan lele. Inisiatif ini bukan hanya sekadar kegiatan pendidikan, tetapi juga merupakan langkah konkret menuju keberlanjutan ekonomi desa, yang dapat dijadikan contoh bagi desa-desa lain di sekitarnya. Melalui kolaborasi antara tim pengabdian, instansi terkait, warga, dan narasumber, diharapkan dapat tercipta sinergi yang kuat untuk mengembangkan pertanian yang mandiri dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Dari rangkaian kegiatan pengabdian Pengembangan Tumbuhan Hidroponik Berbasis Media Ikan Lele ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa kegiatan pengabdian ini sangat penting untuk dilakukan, mengingat masih banyak kurangnya pemahaman dan pelaksanaan dari



masyarakat dalam memelihara Hidroponik, dan dari pengembangan Akuaponik yang dilakukan penulis dapat memberikan manfaat kepada masyarakat guna untuk mengembangkannya sebagai penambah penghasilan warga dengan memanen hasil dari hidroponik dan ikan lele. Selain itu, pengelolaan lahan dengan menggunakan konsep hidroponik dan Akuaponik ini merupakan cara tepat dalam pemanfaatan lahan minim sehingga dapat menanam tumbuhan tanpa media tanah. Konsep Hidroponik dan Akuaponik ini tentu sangat relevan jika diterapkan di wilayah perkotaan yang padat penduduk dan minim lahan untuk menanam tumbuhan.

#### DAFTAR REFERENSI

- [1] Mulyana & Irawan, 2023. Hertika, A. M. S., Fadjar, M., Permanasari, S. W. A., & Nugroho, B. A. (2021). Program pemberdayaan PKK melalui program pengembangan sistem akuaponik di Desa Ampeldento, Karangploso, Malang. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 83–94. <https://doi.org/10.31258/raje.4.2.83-94>
- [2] Irawan, M. R. N., Badriyah, N., Lathifi, S., & Hanis, S. N. (2020). Strategi Pengembangan Potensi Desa Dengan Penerapan Sistem Hidroponik Pada Tanaman Hortikultura Dalam Upaya Peningkatan Perekonomian Masyarakat Di Desa Kawistolegi Kecamatan Karanggeneng Kabupaten Lamongan. *Jurnal Karya Abdi*, 4(3), 715–719. <https://online-journal.unja.ac.id/JKAM/article/view/12019>(Rozie et al., 2021)
- [3] Mulyana, A., & Irawan, E. P. (2023). *Pelatihan Pemeliharaan Lingkungan dengan Konsep Biopori bagi Mahasiswa*. 7(1), 42–50. (Hertika et al., 2021)
- [4] Roidah, I. S. (2014). *Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. 1(2), 43–50. (Roidah, 2014)
- [5] Rozie, F., Syarif, I., Al Rasyid, M. U. H., & Satriyanto, E. (2021). Sistem Akuaponik untuk Peternakan Lele dan Tanaman Kangkung Hidroponik Berbasis IoT dan Sistem Inferensi Fuzzy. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(1), 157. <https://doi.org/10.25126/jtiik.0814025>(Irawan et al., 2020)
- [6] (Fauza et al., 2021)(Setyono & Scabra, 2019)Efendi, E. (2015). Efektifitas Sistem Akuaponik Dalam Mereduksi Konsentrasi. *E-Journal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(April), 2–5.
- [7] Fauza, N., Wardana, A. A., Pratiwi, A., Winalda, B., Putri, D. M., Tihanum, D., Dwindi, D. A., Anika, H. J., Bramuli, J., Hafiz, M. F., & Fernando, M. R. (2021). Akuaponik sebagai sarana pemberdayaan masyarakat Labuhbaru Barat dalam konsep urban farming. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 17(2), 269–278. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v17i2.3778>
- [8] Setyono, B. D. hari, & Scabra, A. R. (2019). Teknologi Akuaponik Apung Terintegrasi Budidaya Ikan Nila Di Desa Kapu Kabupaten Lombok Utara. *Abdi Insani*, 6(2), 198. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i2.241>
- [9] (Efendi, 2015)Efendi, E. (2015). Efektifitas Sistem Akuaponik Dalam Mereduksi Konsentrasi. *E-Journal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(April), 2–5.
- [10] Waluyo, M. R., Nurfajriah, Mariati, F. R. I., & Rohman, Q. A. H. H. (2021). Pemanfaatan Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Terbatas Bagi Karang Taruna Desa Limo.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN