Indonesia Mengabdi Untuk Negeri (IMUN)
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol. 01, No. 2 (2024) 63-68
https://icomser.com/journal/index.php/imun

GO TO CRAFT: Transformasi Lahan Kosong dan Sumber Air menjadi *Smart Aquaponic* sebagai Media Perwujudan Komunitas Unggul Dusun Gumuk Bago

Deltaningtyas Tri Cahyaningrum[a], Fany Dwi Maulidiyah[a,*], Puput Pratiwi[a], Marisa Nabila[a], Nurhayati[a], M. Fatkhul Arifansyah[a]

[a]*Politeknik Negeri Jember, Jawa Timur, Indonesia*

Abstrak. Di Dusun Gumuk Bago memiliki lahan pekarangan rumah yang luas dan belum dimanfaatkan oleh pemiliknya. Bahkan terkadang hingga terbengkalai dan ditinggalkan. Hal itu dikarenakan kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan wilayah serta penggunaan teknologi yang ada untuk dijadikan sebuah media penyokong perekonomian yang menguntungkan dalam jangka waktu yang cukup panjang bagi masyarakat di Dusun Gumuk Bago. Untuk mengatasi masalah ini, kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dalam Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) skema pengabdian masyarakat (PM) dilaksanakan, dengan mengimplementasikan *smart aquaponic*. Kegiatan ini meliputi teknik persiapan, teknik penyuluhan, teknik pendampingan IPTEK, dan teknik penulisan. Pihak yang terlibat dalam kegiatan ini yaitu Tim PKM-PM yang didampingi dosen pendamping, kepala dusun Gumuk Bago, dan masyarakat Gumuk Bago. Hasil capaian yang diperoleh yaitu sebesar 96% kegiatan terselesaikan.

Kata Kunci: lahan kosong; sumber air; *smart aquaponic*; mie kangkung; nugget lele

Diterima: 21 Agustus 2024; Disetujui: 26 Agustus 2024; Dipublikasikan: 26 Desember 2024

©2024. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY-SA license

1. Pendahuluan

Dusun Gumuk Bago adalah salah satu dusun yang terletak di Desa Nogosari, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember, di mana Desa Nogosari merupakan salah satu desa yang memiliki wilayah luas dengan jumlah penduduk padat. Dengan luasnya wilayah yang dimiliki oleh Desa Nogosari, salah satu dusunnya di desa tersebut yaitu Dusun Gumuk Bago belum mendapatkan penanganan yang baik mengenai pemanfaatan sumber daya alam yang ada. Di Dusun Gumuk Bago memiliki lahan pekarangan rumah yang luas dan belum dimanfaatkan oleh pemiliknya. Bahkan terkadang hingga terbengkalai dan ditinggalkan. Hal itu dikarenakan kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan wilayah serta penggunaan teknologi yang ada untuk dijadikan sebuah media penyokong perekonomian yang menguntungkan dalam jangka waktu yang cukup panjang bagi masyarakat di Dusun Gumuk Bago.

Melihat hal tersebut, Tim PKM-PM melakukan wawancara dengan Kepala Dusun Gumuk Bago dan mendapat hasil bahwasanya selama ini pekarangan warga tidak dimanfaatkan dengan baik, dan adanya sungai yang cukup besar potensinya hanya dimanfaatkan sebagai saluran irigasi saja. Padahal dari luas lahan warga dan sungai yang hanya dimanfaatkan sebagai saluran irigasi dapat dimanfaatkan menjadi sebuah ekosistem yang bernama Akuaponik. Menurut Pratopo & Thoriq, (1) dan *dalam* Jannah dkk. (2), sistem akuaponik adalah metode budidaya gabungan antara perikanan dengan tanaman dalam satu wadah. Salah satu teknik budidaya yang memadukan tanaman dan ikan dalam satu lingkungan yang bersifat simbiotik adalah sistem akuaponik (3, 4, 5). Permasalahan dan kebutuhan prioritas dari mitra secara garis besar dibagi menjadi tiga hal, yaitu: (1) **Bidang agroindustri,** terkait kurangnya pengetahuan tentang pemanfaatan lahan pekarangan rumah dan

***Penulis Korespondensi**
E-mail: maulidiyahfany1@gmail.com (Deltaningtyas Tri Cahyaningrum)

potensi aliran sungai yang ada di Dusun Gumuk Bago, (2) **Bidang produksi,** terkait kurangnya pengetahuan tentang pengolahan hasil dari pemanfaatan lahan pekarangan rumah dan potensi sungai dari Dusun Gumuk Bago; dan (3) **Bidang manajemen** terkait kurangnya pemahaman tentang manajemen peningkatan produktivitas dan pemasaran produk hasil olahan dari pemanfaatan lahan pekarangan rumah dan potensi sungai dari Dusun Gumuk Bago (6, 7).

Berdasarkan tiga hal tersebut, Tim PKM- PM menawarkan solusi kreatif kepada mitra sebagai usaha dalam menyelesaikan masalah yang tengah dihadapi oleh Dusun Gumuk Bago. Solusi tersebut berorientasi pada pemanfaatan sumber daya alam yang berlimpah berupa luasnya lahan pekarangan rumah warga dan sungai yang hanya dimanfaatkan sebagai saluran irigasi, sehingga dapat diperoleh produk-produk berbasis usaha yang memiliki daya jual dan umur simpan yang panjang guna meningkatkan perekonomian masyarakat di Dusun Gumuk Bago. Solusi kreatif kami untuk mitra yang berupa akuaponik (8, 9) akan menghasilkan produk berupa ikan lele dan sayur kangkung (10). Selanjutnya ikan lele, sayur kangkung akan diolah menjadi *nugget* ikan lele (11) dan mi. Apabila solusi ini diterapkan oleh masyarakat Dusun Gumuk Bago. Maka diyakini akan mampu meningkatkan kualitas hidup dari Masyarakat Dusun Gumuk Bago dalam aspek ekonomi, perilaku sosial dan keterampilan.

2. Metodologi

Tim PKM-PM akan melakukan pengabdian dengan memberdayakan warga Dusun Gumuk Bago Desa Nogosari Kecamatan Rambipuji. Pada pelaksanaannya, selain pihak mitra juga dibutuhkan peran dan kontribusi pihak lain yang diharapkan dapat membantu dalam memperlancar pelaksanaan program pengabdian nantinya. Pihak lain tersebut adalah Bapak Kepala Dusun Gumuk Bago dan jajarannya. Pelaksanaan program pengabdian akan dilakukan secara *offline.* Pada kegiatan ini Tim PKM-PM empat teknik pelaksanaan yaitu teknik persiapan, teknik penyuluhan dan pelatihan, teknik pendampingan IPTEK, dan teknik penulisan untuk mengerjakan luaran yang diharapkan dari pelaksanaan program pengabdian. Secara detail penjelasan dari teknik pelaksanaan dapat dipaparkan seperti di bawah ini.

2.1 Teknik Persiapan

Teknik persiapan dilakukan untuk mempersiapkan segala kebutuhan alat dan bahan yang diperlukan sebelum pelaksanaan kegiatan sosialisasi, bimbingan teknis, pendampingan, serta evaluasi, penilaian hasil pelaksanaan, dan keberlanjutan program. Kegiatan ini dilakukan pada bulan Mei 2024. Persiapan alat dan bahan dilaksanakan dengan membeli perlengkapan pada tempat belanja yang terdapat di sekitar kampus Politeknik Negeri Jember dan sekitar Kecamatan Rambipuji.

2.2 Teknik Penyuluhan

Teknik penyuluhan dilakukan dengan metode sosialisasi. Sosialisasi dilakukan dengan frekuensi keterlaksanaan kegiatan sebanyak satu kali. Realisasi kegiatan sosialisasi dilakukan secara *full offline* di Rumah Kepala Dusun Gumuk Bago. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada bulan Mei (minggu pertama) 2024. Pihak yang terlibat dalam kegiatan ini di antaranya, Tim PKM-PM dan pihak mitra.

2.3 Teknik Pendampingan IPTEK

Teknik pendampingan IPTEK dilaksanakan dengan metode pendampingan masyarakat dalam implementasi solusi untuk menyelesaikan dan memenuhi kebutuhan prioritas dari pihak mitra. Kegiatan pendampingan dilakukan dengan frekuensi keterlaksanaan kegiatan sebanyak lima kali. Realisasi kegiatan pendampingan dilakukan secara *full offline* di Dusun Gumuk Bago.

a) Pendampingan ke-1

Kegiatan pendampingan ke-1 dilaksanakan pada bulan Mei (minggu kedua) 2024 yang bertempat di pekarangan kosong Dusun Gumuk Bago. Pihak yang terlibat dalam kegiatan ini di antaranya, Tim PKM-PM bersama pihak mitra. Kegiatan pendampingan ini meliputi penanaman kangkung dan pembenihan ikan lele pada sistem *smart aquaponic*.

b) Pendampingan ke-2

Kegiatan pendampingan ke-2 dilaksanakan pada bulan Juni (minggu keempat) 2024 yang bertempat di Rumah Kepala Dusun Gumuk Bago. Pihak yang terlibat dalam kegiatan ini di antaranya, Tim PKM-PM bersama pihak mitra. Kegiatan ini meliputi pemanenan kangkung dan pembuatan mi kangkung.

c) Pendampingan ke-3

Kegiatan pendampingan ke-3 dilaksanakan pada bulan Juli (minggu kesatu) 2024 yang bertempat di Rumah Kepala Dusun Gumuk Bago. Pihak yang terlibat dalam kegiatan ini di antaranya, TIM PKM-PM Bersama pihak mitra. Kegiatan ini meliputi pemberian materi tentang pemasaran produk berbasis media sosial.

d) Pendampingan ke-4

Kegiatan pendampingan ke-4 dilaksanakan pada bulan Juli (minggu ketiga) 2024 yang bertempat di Rumah Kepala Dusun Gumuk Bago. Pihak yang terlibat dalam kegiatan ini di antaranya, Tim PKM-PM bersama pihak mitra. Kegiatan ini meliputi pemanenan ikan lele dan pembuatan *nugget* lele.

e) Evaluasi, Penilaian Hasil, dan Keberlanjutan Program Pengabdian

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Juli (Minggu keempat) yang bertempat di Rumah Kepala Dusun Gumuk Bago. Pihak yang terlibat dalam kegiatan ini di antaranya, Tim PKM- PM dan pihak mitra. Kegiatan ini meliputi tanggapan mitra terhadap pelaksanaan berbagai kegiatan program pengabdian.

2.4 Teknik Penulisan

Teknik penulisan digunakan untuk mengerjakan tiga luaran utama yang diharapkan dari pelaksanaan program pengabdian. Pengerjaan luaran yang pertama dilakukan oleh Tim PKM-PM adalah laporan kemajuan. Laporan kemajuan diselesaikan sebelum pelaksanaan PKP2. Bersamaan dengan pembuatan laporan kemajuan, juga dilakukan pengerjaan buku pedoman pelaksanaan program pengabdian. Selanjutnya dilakukan pengerjaan laporan akhir dan finalisasi setelah seluruh rangkaian kegiatan program pengabdian selesai dilaksanakan. Untuk proses sendiri dilakukan secara *offline*.

3. Pelaksanaan dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan ini berfokus pada pemecahan masalah yang ada di masyarakat Dusun Gumuk Bago. Tim PKM-PM dari Politeknik Negeri Jember berjumlah 5 mahasiswa didampingi dosen pendamping menciptakan *smart aquaponic* dengan tujuan untuk memanfaatkan potensi yang ada di Dusun Gumuk Bago dan membuat inovasi produk dari hasil *smart aquaponic* guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini meliputi Tim PKM-PM dari Politeknik Negeri Jember, Kepala Dusun Gumuk Bago, dan masyarakat dusun Gumuk Bago. Tim PKM-PM bersama dosen pendamping bertanggung jawab dalam perancangan, pembuatan, dan pengujian serta memberikan penyuluhan dan pendampingan IPTEK kepada masyarakat Dusun Gumuk Bago. Kepala Dusun dan masyarakat Dusun Gumuk Bago turut terlibat dalam pembuatan alat, penyuluhan dan pendampingan IPTEK.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahapan pertama yaitu penyuluhan. Penyuluhan dilakukan dengan metode sosialisasi. Hasil dari kegiatan sosialisasi adalah respons positif terhadap kegiatan program pengabdian oleh pihak mitra, penentuan hari pelaksanaan kegiatan program pengabdian selanjutnya, dan pemahaman mitra terkait program pengabdian yang akan dilakukan di Dusun Gumuk Bago.

Setelah kegiatan sosialisasi dilakukan, Tim PKM-PM melakukan tahapan pendampingan IPTEK yang dilakukan sebanyak 4 kali pendampingan dan diakhiri dengan Evaluasi kerja. Pada pelaksanaan pendampingan IPTEK ke-1 hasil yang diperoleh dari kegiatan dapat meningkatkan kemampuan, kreativitas, dan pemahaman mitra terhadap sistem kerja Akuaponik. Pendampingan ke-2 hasil yang diperoleh dari kegiatan yaitu dapat meningkatkan kemampuan, kreativitas, dan inovasi mitra dalam membuat mi kangkung yang kaya akan kandungan gizi. Pendampingan ke-3 hasil yang diperoleh dari kegiatan yaitu dapat meningkatkan kemampuan, kreativitas dan inovasi mitra dalam pemasaran produk di media sosial. Hasil yang diperoleh dari kegiatan pendampingan ke-4 yaitu dapat meningkatkan kemampuan, kreativitas, dan inovasi mitra dalam membuat *nugget* lele. Sedangkan

hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah tanggapan mitra terhadap pelaksanaan berbagai kegiatan program pengabdian.

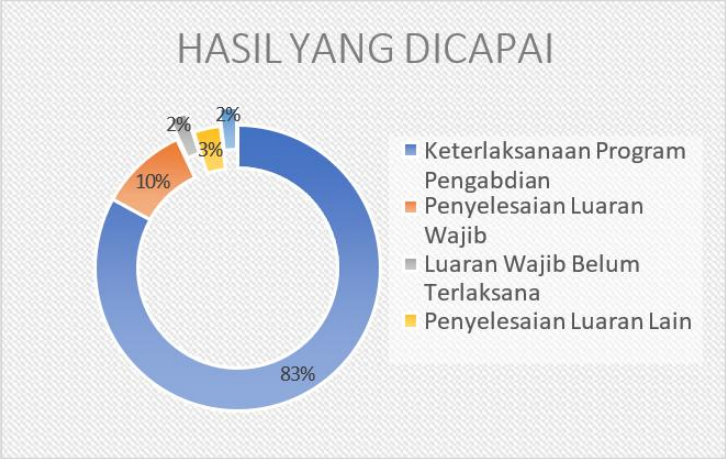
Gambar 1. Sosialisasi tim PKM-PM di Dusun Gumuk Bago

Gambar 2. Pendampingan IPTEK Tim PKM-PM di Dusun Gumuk Bago

Selanjutnya tahapan terakhir yaitu teknik penulisan. Dalam tahap ini Tim PKM-PM laporan kemajuan, laporan akhir dan buku pedoman pelaksanaan program pengabdian. Buku pedoman nantinya akan diserahkan kepada mitra sebagai acuan dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya.

Hasil yang dicapai dari pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) berorientasi pada kesesuaian jenis dan jumlah luaran yang telah dihasilkan serta persentase hasil terhadap keseluruhan target kegiatan. Sampai pada saat ini, akumulasi hasil yang dicapai dari pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) sudah mencapai 96%. Akumulasi persentase tersebut, meliputi keterlaksanaan kegiatan program pengabdian bersama warga Dusun Gumuk Bago dan pengisian *logbook*, penyelesaian penyusunan luaran utama (laporan kemajuan, laporan akhir, akun media sosial, dan buku pedoman pelaksanaan program) dan penyelesaian penyusunan luaran lain (toko *online* penjualan produk, publikasi media massa, artikel ilmiah dan hak cipta alat). Akumulasi *progress* tiap luaran (di luar akumulasi *logbook*) utama sampai saat ini dapat diperinci, laporan kemajuan sudah mencapai 100%,

draft laporan akhir sudah mencapai 33%, akun media sosial dan publikasi media massa 100%, buku pedoman pelaksanaan program sudah mencapai 100%, pembuatan toko *online shopee* 50%, publikasi artikel ilmiah 0%, hak cipta 0%.



Gambar 3. Diagram hasil capaian Tim PKM-PM di Dusun Gumuk Bago

4. Kesimpulan

Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) *smart aquaponic* di Dusun Gumuk Bago berhasil dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan metode pelaksanaan. Hasil dari kegiatan ini dapat dilihat dari diagram hasil capaian yang menyatakan capaian sebesar 96% terlaksana. Adanya kegiatan ini diharapkan Masyarakat dapat memanfaatkan potensi-potensi yang ada di sekitar sehingga dapat membantu meningkatkan kesejahteraan warga Dusun Gumuk Bago dan terus melakukan inovasi yang memberikan manfaat nyata bagi Masyarakat.

Referensi

1. Pratopo, L. H., & Thoriq, A. (2021). Produksi Tanaman Kangkung dan Ikan Lele dengan Sistem Akuaponik. Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian, 9(1), 68. https://doi.org/10.35138/paspalum.v9i1.279
2. Jannah, M., Lucky, A., Lesmana, R. R., Firmansyah, M., Indaryani, N. S., Ananta, H. C. J., & Susiloningsih, W. 2023. Budidaya Ikan Lele Dan Tanaman Kangkung Melalui Sistem Budidaya Aquaponik Di Desa Sidoraharjo Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik. Kanigara, 3(1), 64-74.
3. Kyaw, T. Y., & Ng, A. K. (2017). Smart aquaponics system for urban farming. *Energy procedia*, *143*, 342-347.
4. Elsokah, M. M., & Sakah, M. (2019, March). Next generation of smart aquaponics with internet of things solutions. In *2019 19th International Conference on Sciences and Techniques of Automatic Control and Computer Engineering (STA)* (pp. 106-111). IEEE.
5. Odema, M., Adly, I., Wahba, A., & Ragai, H. (2018). Smart aquaponics system for industrial Internet of Things (IIoT). In *Proceedings of the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics 2017* (pp. 844-854). Springer International Publishing.
6. Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing*. Pearson uk.
7. Sari, S. P. (2020). Strategi meningkatkan penjualan di era digital. *Scientific Journal Of Reflection: Economic, Accounting, Management and Business*, *3*(3), 291-300.
8. Taha, M. F., ElMasry, G., Gouda, M., Zhou, L., Liang, N., Abdalla, A., & Qiu, Z. (2022). Recent advances of smart systems and internet of things (iot) for aquaponics automation: A comprehensive overview. *Chemosensors*, *10*(8), 303.
9. Prasetyo, D. W. A., Kurniyanto, D., Maulana, M. I., Safitri, A. M. D., Sari, F. N., & Azizah, M. (2024). Pengelolaan Limbah Anorganik di Dusun Ajung Kulon Melalui Pelatihan Wasteminaponik Skala Komunal Dusun. *Journal of Community Development*, *4*(3), 307-315.
10. Putra, D. E., & Ismail, A. M. (2018, February). Diversifikasi ikan lele menjadi produk olahan pangan dalam meningkatkan kesejahteraan petani lele. In *Prosiding University Research Colloquium* (pp. 385-391).

11. Pohan, R. F., Arifitriana, W., & Rambe, M. R. (2024). Produksi Nugget Ikan Lele Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Sigiring-Giring: Production Of Catfish Nuggets To Improve The Economy Of The Sigiring-Giring Village Community. *JAMAS: Jurnal Abdi Masyarakat*, *2*(2), 479-488.