

# Pendampingan Budidaya Hidroponik Menggunakan Botol Bekas

Gusmawartati\*<sup>1</sup>, Arman Effendi AR<sup>2</sup>, Artica Ria Syafitri<sup>3</sup>, Yola Agnecilya<sup>4</sup>, Yudit Aziz Priyanto<sup>5</sup>, Fajar Arrafi Putera Ansari<sup>6</sup>, Vina Febriyanti<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Agroteknologi, Universitas Riau Kampus Bina Widya, Indonesia

e-mail: \*[gusmawartati@lecturer.unri.ac.id](mailto:gusmawartati@lecturer.unri.ac.id), [armanefendi@lecturer.unri.ac.id](mailto:armanefendi@lecturer.unri.ac.id),  
[articariasyafitri@gmail.com](mailto:articariasyafitri@gmail.com), [Nyloasca1802@gmail.com](mailto:Nyloasca1802@gmail.com), [yuditaziz@gmail.com](mailto:yuditaziz@gmail.com),  
[Fajar.apa7@gmail.com](mailto:Fajar.apa7@gmail.com), [vina20180114@gmail.com](mailto:vina20180114@gmail.com)

## Abstrak

*Pandemi Covid-19 tidak hanya memberikan dampak negatif terhadap tingkat kesehatan bangsa Indonesia namun juga berdampak besar pada sektor ekonomi. Salah satu dampaknya adalah berkurangnya lapangan kerja dan pendapatan masyarakat. Anak-anak sebagai generasi penerus bangsa banyak mengalami kekurangan gizi, jika hal ini terus terjadi dapat mengakibatkan menurunnya kualitas sumber daya manusia pada masa mendatang. Hadirnya program kreativitas mahasiswa direktorat belmawa dikti di bidang pengabdian maka dilakukan pengabdian yang bertujuan untuk memberikan alternatif solusi usaha produktif dalam mengurangi dampak dari permasalahan ekonomi dan kekurangan gizi di panti asuhan salsabila Kota Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, Riau. Kegiatan pendampingan budidaya sayuran secara hidroponik menggunakan botol air mineral bekas melibatkan 25 anak-anak panti asuhan salsabila, terdiri dari 9 laki-laki dan 16 perempuan. Metode pendekatan yang dilakukan berupa penyuluhan dan demonstrasi, pelatihan hidroponik serta pendampingan ilmu pengetahuan dan teknologi. Adapun hasil yang didapatkan dari program ini adalah: (1) meningkatnya pengetahuan dan kemampuan/ keterampilan anak-anak di panti asuhan dalam bercocok tanam berbagai sayuran secara hidroponik, (2) menghasilkan berbagai sayuran yang dapat dikonsumsi langsung oleh warga panti asuhan maupun dijual ke supermarket sekitar sebagai tambahan penghasilan. (3) mengurangi sampah botol plastik bekas air mineral. Mitra mendapatkan keahlian dalam budidaya hidroponik, mendapatkan perbaikan gizi dan meningkatkan ekonomi.*

**Kata kunci:** Anak, Botol Bekas, Budidaya, Gizi, Hidroponik, Panti Asuhan

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris, dimana pertanian menjadi salah satu sektor yang berperan besar dalam pertumbuhan ekonomi. Di tengah wabah novel *Coronavirus* (covid 19) seperti sekarang ini, ketahanan pangan sudah semestinya dijaga agar tidak terjadi krisis pangan yang dapat merugikan bangsa. Pemerintah mengeluarkan kebijakan *lockdown* atau menyarankan rakyat Indonesia untuk tetap di rumah dan melakukan WFH (*Work From Home*) untuk mencegah penularan wabah *Corona Virus Disease* (covid 19) yang semakin meluas. Upaya yang dilakukan pemerintah dalam pemutusan rantai penyebaran Covid-19 ialah menerapkan protocol kesehatan dengan melakukan 5 M (Memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, dan mengurangi mobilitas), menghimbau masyarakat menjalankan perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PBHS), melakukan kegiatan isolasi mandiri, dan *social distancing*[1].

Jumlah penderita Covid-19 mengalami peningkatan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu kurangnya kesadaran masyarakat mengenai perilaku hidup sehat dan

penerapan protokol kesehatan. Banyak kegiatan yang dapat dilakukan untuk mengisi waktu di rumah, salah satu contohnya adalah bercocok tanam dengan cara hidroponik. Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, di lahan terbuka, atau di atas apartemen sekalipun. [2] Kegiatan hidroponik dapat memberikan inovasi baru guna menyuplai pangan di lingkungan rumah yang inovatif dan memperindah halaman rumah.

Sistem budidaya hidroponik merupakan budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanaman dengan penambahan nutrisi hara untuk pertumbuhan. [3] Teknologi budidaya hidroponik dapat meminimalisir kondisi lingkungan non ideal bagi tanaman. Hidroponik juga merupakan salah satu upaya pengolahan sampah plastik di lingkungan dengan memanfaatkan botol plastik sebagai media tumbuh tanaman[4].

Hidroponik dapat diusahakan sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Pemeliharaan tanaman hidroponik pun lebih mudah karena tempat budidayanya relatif bersih, media tanamnya steril, tanaman terlindung dari terpaan hujan, serangan hama dan penyakit relatif kecil, serta tanaman lebih sehat dan produktivitas lebih tinggi. Cara perawatan hidroponik juga tergolong mudah dan hasil jualnya tinggi. Namun, kelemahan dari hidroponik adalah membutuhkan biaya yang mahal serta membutuhkan keterampilan khusus[5].

Sistem hidroponik merupakan konsep penghijauan yang sangat cocok untuk daerah perkotaan dengan lahan yang terbatas[6]. Menanam sayuran dengan sistem budidaya hidroponik sangat menguntungkan dari sisi ekonomi[7]. Warga dapat memenuhi kebutuhan sayuran mereka dengan sehat, tanpa memerlukan biaya yang tinggi dan dengan perawatan yang mudah [8]. Sejak awal ditemukannya sistem hidroponik hingga saat telah muncul beberapa macam sistem hidroponik. Dari yang sederhana sampai yang canggih dan dari modal yang sedikit hingga bermodal besar. Salah satu sistem yang dapat digunakan bagi pemula dalam budidaya hidroponik yaitu dengan sistem *wick* (sistem sumbu). Prinsip utama dari sistem ini yaitu adanya aliran nutrisi dari wadah penampung nutrisi ke akar tanaman menggunakan prinsip kapilaritas, sehingga akar tanaman mendapatkan nutrisi[9]. Sistem *wick* (sistem sumbu) tergolong sistem hidroponik yang murah dan mudah karena dapat dilakukan dengan memanfaatkan barang bekas seperti botol air mineral bekas. Sumbu yang digunakan adalah bahan yang mudah menyerap air seperti kain flannel[10].

Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa budidaya hidroponik dengan sistem *wick* (sistem sumbu) memberikan hasil yang baik dan tidak berbeda dengan sistem-sistem hidroponik yang lain. Kamalia [11], menyatakan bahwa budidaya hidroponik dengan sistem sumbu menghasilkan produksi tanaman selada *Lollo Rossa* dengan baik. Lestari[12] menyatakan bahwa media yang baik pada budidaya hidroponik dengan sistem *wick* yaitu dengan menggunakan media tanam serbuk gergaji. Serbuk gergaji (serbuk kayu) memiliki porositas yang baik sehingga mampu menahan air dan nutrisi yang dapat diserap oleh akar tanaman dengan baik[13]. Kegiatan budidaya hidroponik dengan sistem *wick* dapat dilakukan bersama dengan anak-anak di panti asuhan sehingga dapat meningkatkan kreativitas dan keterampilan yang bermanfaat [14].

Panti Asuhan Salsabilla merupakan satu di antara banyak panti asuhan yang terdapat di Kota Pangkalan Kerinci. Panti ini menjadi sasaran mitra untuk kegiatan pengabdian dikarenakan panti ini berada jauh dari pusat Kota, sehingga sangat jarang mendapat perhatian dari masyarakat dan pemerintah setempat. Panti ini berlokasi di Jl. H. Abdul Jalil Kec. Pangkalan Kerinci Kab. Pelalawan, Riau. Menurut data yang diperoleh bahwa jumlah anak asuh di Panti Asuhan Salsabila pada saat ini adalah 25 orang (9 anak laki-laki dan 16 anak perempuan), pada jenjang pendidikan SD-SMA. Anak-anak yang masa pertumbuhan tentu membutuhkan asupan gizi yang cukup. Anak usia sekolah membutuhkan asupan gizi lebih banyak yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang. Pertumbuhan dan perkembangan anak sangat membutuhkan gizi yang cukup agar tidak terjadi penyimpangan pada pertumbuhan dan perkembangan anak [15]. Gizi yang kurang akan mengakibatkan sistem imun pada anak lemah. Menurut Sambo [16], bahwa salah satu masalah kesehatan yang terdapat di Indonesia saat ini adalah kekurangan gizi.

Pendampingan masyarakat melalui kegiatan berbagi ilmu pengetahuan dan keterampilan tentang hidroponik, yang dilakukan oleh Sulistyawati [18] menunjukkan hasil

bahwa program pendampingan berhasil tercapai, dapat dilihat bahwa warga mampu menerapkan dan memanfaatkan keterampilan tersebut, serta berhasil meningkatkan perekonomian warga. Pelatihan hidroponik juga dilakukan oleh Sunardi [19] memperoleh hasil bahwa warga mampu melakukan budidaya tanaman dengan metode hidroponik dan dapat mensuplai kebutuhan sayur secara mandiri. Oleh karena itu tim PKM-PM melakukan kegiatan pelatihan budidaya tanaman secara hidroponik di Panti Asuhan.

Tujuan PKM-PM ini adalah dengan memanfaatkan botol air mineral bekas sebagai wadah untuk budidaya tanaman sayuran secara hidroponik dengan sistem *wick* dapat meningkatkan tambahan penghasilan dan mengatasi masalah gizi anak-anak panti asuhan salsabila Pangkalan Kerinci.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Panti Asuhan Salsabila Jl. H. Abdul Jalil Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. selama empat bulan, dari bulan Juni 2021-September 2021.

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian PKM-PM ini adalah botol plastik air mineral bekas ukuran 1,5 liter, kain flannel, shading net, kayu ukuran 5x7 meter, kayu ukuran 5x5 meter, seng transparan, papan, paku ukuran 2,5 inchi, paku ukuran 2 inchi, paku seng, kuas cat, palu, gergaji, parang, gunting dan solder. Bahan-bahan yang digunakan pada pengabdian PKM-PM ini adalah benih sayuran hortikultura (kangkung, selada, bayam), serbuk gergaji, nutrisi AB mix, air, dan cat minyak kayu.

Kegiatan pengabdian PKM-PM ini meliputi: 1. Penyuluhan (ceramah), sebelum dilakukan penyuluhan terlebih dahulu memberikan *pre test* tentang budidaya hidroponik. Penyuluhan yaitu penyampaian materi tentang budidaya sayuran secara hidroponik dengan memanfaatkan botol air mineral bekas. Setelah selesai pemberian materi penyuluhan dilakukan *post test*. Tujuan penyuluhan ini adalah memberikan ilmu dan wawasan baru kepada mitra, sehingga tumbuh minat dan motivasi mitra. 2. Pelatihan budidaya sayuran secara hidroponik. Pelatihan merupakan proses implementasi dari materi yang telah diberikan dalam kegiatan penyuluhan. Pelatihan dilakukan kepada anak-anak panti asuhan terkait cara membuat wadah hidroponik menggunakan botol bekas air mineral, dan cara menanam benih sayuran. Tujuan pelatihan ini adalah meningkatkan *softskill* mitra dalam melakukan budidaya hidroponik. 3. Demostrasi Plot, melakukan pembuatan instalasi rumah hidroponik, cara membuat wadah hidroponik dari botol air mineral bekas, penanam bibit sayuran, pemeliharaan, dan panen sayuran. Tujuan demonstrasi plot ini adalah untuk meningkatkan keterampilan dan minat untuk mengembangkan usaha hidroponik. 4. Monitoring dan Evaluasi, tahapan monitoring dan evaluasi dilakukan oleh tim PKM-PM terhadap mitra. Tahap ini tim PKM-PM mencari permasalahan yang dihadapi mitra selama kegiatan berlangsung. Evaluasi dilakukan terhadap tingkat keberhasilan pelaksanaan PKM-PM ini.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Penyuluhan (Ceramah)

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan cara mengumpulkan warga panti asuhan Salsabila di aula panti asuhan. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan tujuan untuk mengenalkan budidaya sayuran secara hidroponik, keuntungan dan manfaat bertanam secara hidroponik selain itu juga memberikan pengetahuan bagaimana cara memanfaatkan limbah kemasan botol bekas air mineral sebagai tempat berbudidaya hidroponik.



Gambar 1 Instalasi rumah hidroponik



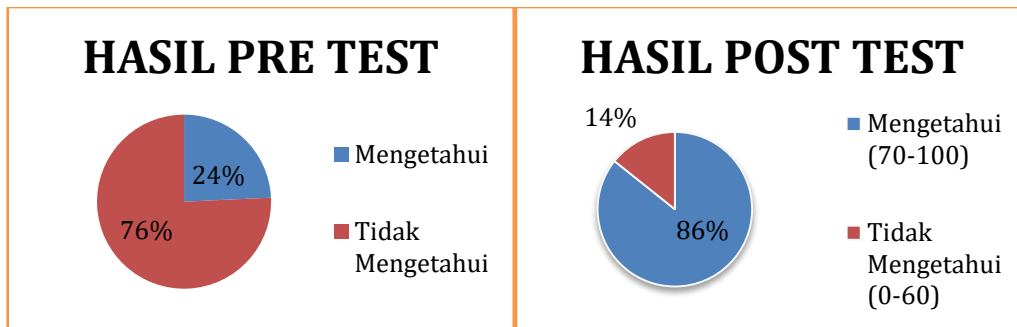
Gambar 2 Pembuatan wadah hidroponik

Antusias mitra ditunjukkan dengan tanya jawab secara interaktif antara mitra dengan tim PKM-PM tentang apa itu budidaya hidroponik, tanaman-tanaman apa saja yang dapat dibudidayakan secara hidroponik, bagaimana cara memanfaatkan botol bekas sebagai wadah budidaya hidroponik, bagaimana cara melakukan pemupukan terhadap tanaman hidroponik tersebut, dan bagaimana cara pemeliharaan yang baik dalam budidaya hidroponik. [20] Program penyuluhan harus memperhatikan kebutuhan sasaran, bersifat praktis, dan mudah diterima.

Gambar 3 Kegiatan penyuluhan dan pemberian *pre test*

Kegiatan ini dilanjutkan dengan sesi tanya jawab secara interaktif antara tim PKM-PM dengan mitra. Selain itu untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mitra terhadap hidroponik, tim PKM-PM memberikan *pre test* dan *post test* kepada mitra.

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan indikator keberhasilan jangka pendek dapat dilihat pada gambar 4. Gambar 4 menunjukkan peningkatan pemahaman warga panti asuhan salsabilla terhadap sistem budidaya secara hidroponik.



Gambar 4 Diagram *pie* hasil pre test (kiri) dan post test (kanan) mitra

Sebelum dilakukan sosialisasi hanya 24% anak-anak panti asuhan salsabila yang mengetahui apa itu budidaya hidroponik dan 76% tidak mengetahui. Setelah dilakukan sosialisasi didapatkan hasil post test 86% anak-anak panti asuhan salsabilla sudah mengetahui apa itu sistem budidaya hidroponik. [21]Penyuluhan adalah proses perubahan perilaku dikalangan masyarakat agar mereka tau, mau dan mampu melakukan perubahan demi tercapainya peningkatan produksi, pendapatan atau keuntungan dan perbaikan kesejahteraan.

Hanya tinggal 14% yang belum mengetahui. Ada beberapa faktor yang menyebabkan masih adanya anak-anak panti asuhan salsabilla yang belum atau tidak mengetahui apa itu sistem budidaya hidroponik, salah satunya tingkat pendidikan (kelas 1-4 SD). Salah satu upaya dalam perubahan tingkah laku adalah motivasi. Motivasi merupakan salah satu faktor yang mendorong seseorang untuk mau belajar. Motivasi memiliki kedudukan yang penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang di telah ditetapkan. Motivasi belajar dibedakan menjadi dua, yaitu motivasi instrinsik dan motivasi ekstrinsik [17].

Kami berharap dengan adanya kegiatan pendampingan ini, maka anak-anak panti asuhan salsabilla dapat memahami dan juga mengaplikasikan kegiatan budidaya hidroponik dikehidupan sehari-harinya.

### 3.2 Pelatihan Budidaya Sayuran Secara Hidroponik

Menurut Veithzal Rivai [22] pelatihan adalah bagian dari pendidikan yang menyangkut proses belajar untuk memperoleh dan meningkatkan keterampilan diluar dari sistem pendidikan yang lebih mengutamakan pada praktik daripada teori.

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian menunjukkan antusiasnya anak-anak panti melaksanakan pelatihan budidaya hidroponik. Dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Persiapan Media Tanam Hidroponik



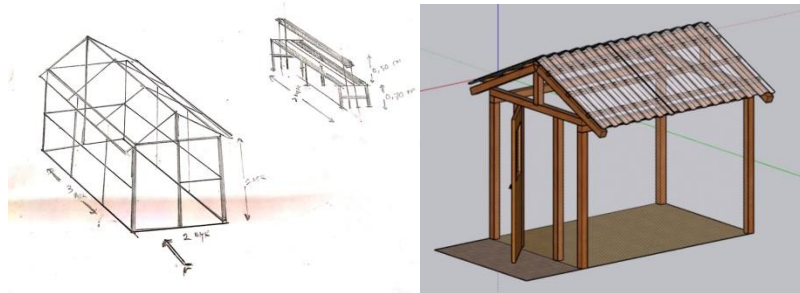
### Gambar 6 Pelatihan Penyemaian Benih Sayuran

Antusias warga panti asuhan Salsabilla ditunjukkan dengan semangat mitra dalam merakit wadah hidroponik dari botol bekas air mineral yang akan digunakan. Mitra juga banyak memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai media tanam, nutrisi, tempat penanaman, biaya dan keuntungan-keuntungan dalam budidaya hidroponik. Hal ini dapat dijadikan indikator kesuksesan kegiatan pelatihan hidroponik yang dilakukan oleh tim PKM-PM.

Menurut Saputra [23] menyatakan bahwa, melakukan kegiatan PKM dengan bertanam hidroponik ke masyarakat telah berhasil membentuk sebuah desa menjadi Desa Wisata Hidroponik. Bukti keberhasilan tersebut banyak masyarakat sekitar berkunjung ke desa tersebut untuk membeli produk sayuran dan peralatan hidroponik, serta sekaligus belajar mengenai teknik budidaya hidroponik.

#### 3.3 *Demonstrasi Plot*

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian yang telah berjalan menunjukkan bahwa lahan perkarangan yang sempit dapat dimanfaatkan menjadi lahan yang produktif untuk melakukan budidaya tanaman secara hidroponik. Kegiatan pendemonstrasian plot dilakukan dengan pembuatan instalasi rumah hidroponik. Pembuatan instalasi ini bertujuan untuk memanfaatkan perkarangan yang tidak produktif menjadi produktif. Kegiatan pembuatan instalasi rumah hidroponik diawali dengan melakukan perancangan desain instalasi dan penyiapan alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pembangunan. Perancangan desain dilakukan menentukan ukuran bangunan yang akan dibuat.



Gambar 7 Perancangan Desain instalasi rumah hidroponik



Gambar 8 Proses Pembuatan Instalasi Rumah Hidroponik



Kegiatan budidaya hidroponik yang diterapkan pada program pengabdian ini tidak hanya membudidayakan satu jenis tanaman saja, namun dilakukan beberapa jenis tanaman, antara lain tanaman selada, kangkung dan bayam. Kegiatan ini mitra diperkenalkan dengan berbagai macam alat dan bahan sederhana dalam budidaya hidroponik, seperti modifikasi botol plastik untuk wadah media tanam, pembuatan media tanam berupa serbuk kayu (serbuk gergaji), dan pembuatan larutan nutrisi AB-mix. Nutrisi memiliki fungsi yang sangat penting dalam pertumbuhan dan keseburan tanaman hidroponik. [24]Tanaman tumbuh subur apabila unsur yang dibutuhkannya cukup tersedia, unsur-unsur itu ada dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman. [25]Pertumbuhan sayuran daun sangat membutuhkan unsur hara makro N, P, dan K lebih banyak jika dibandingkan dengan unsur hara yang lainnya, selain itu juga diduga adanya pengaruh dari zat pengatur tumbuh yang berada di dalam masing-masing nutrisi hidroponik yang digunakan sehingga dapat memacu proses pemanjangan tanaman.

Sistem budidaya hidroponik memiliki keunggulan dari sistem budidaya lainnya, keunggulannya yaitu bebas dari hama pengganggu tanaman yang sering muncul dari tanah, cocok diterapkan di perkarangan yang sempit atau terbatas karena tidak memerlukan lahan yang luas. Kandungan gizinya lebih tinggi karena tidak menggunakan pestisida dalam kegiatan budidayanya, hasilnya bisa dipanen kapan saja dan mudah diambil dan tanamannya bisa tumbuh lebih cepat, jika dirawat dengan baik.



Gambar 9 Hidroponik Selada, Kangkung dan Bayam



Gambar 10 Pemanenan



Gambar 11 Packaging produk untuk dipasarkan ke supermarket sekitar

Kegiatan pelatihan pengemasan produk sayuran hidroponik dilakukan untuk memberikan kemampuan *softskill* bagi anak-anak panti asuhan dalam melakukan pengemasan produk. Pengemasan produk bertujuan untuk menambah nilai ekonomi produk, menjaga kualitas sayuran dan memperindah penampilan produk sayuran hidroponik yang diproduksi. Kegiatan ini dilakukan untuk persiapan dalam melakukan kegiatan kewirausahaan bagi mitra.

### **Potensi Keberlanjutan**

Aspek terpenting dalam program pengabdian masyarakat adalah pada potensi keberlanjutan:

#### **Aspek Ekonomi**

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian di panti asuhan salsabilla yang telah dilakukan dengan melihat indikator keberhasilan jangka pendek. Manfaat terhadap aspek ekonomi pada hasil yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yaitu meningkatkan pendapatan warga panti asuhan salsabilla.

#### **Aspek Pendidikan**

Manfaat terhadap aspek pendidikan pada hasil yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yaitu, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan warga panti asuhan salsabilla dalam melakukan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik. Selain itu sebagai sarana transfer ilmu pengetahuan dari perguruan tinggi kepada masyarakat sehingga mampu memahami teknologi tepat guna dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di lingkungan panti asuhan.

### **3.4 Monitoring dan Evaluasi**

Tahap monitoring dan evaluasi dilakukan oleh tim PKM-PM selama kegiatan, mulai dari awal kegiatan sampai pengemasan produk. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi bahwa selama kegiatan berlangsung ditemukan ada sedikit kendala yaitu adanya perubahan suasana hati mitra (anak-anak) yang pada saat tertentu sulit diajak untuk bekerja sama. Pelaksanaan kegiatan berjalan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

## **4. KESIMPULAN**

Kegiatan pendampingan budidaya sayuran secara hidroponik menggunakan botol air mineral bekas melibatkan 25 anak-anak panti asuhan salsabila, terdiri dari 9 laki-laki dan 16 perempuan. Metode pendekatan yang dilakukan berupa penyuluhan dan demonstrasi, pelatihan hidroponik serta pendampingan ilmu pengetahuan dan teknologi. Adapun hasil yang didapatkan dari program ini adalah: (1) meningkatnya pengetahuan dan kemampuan/keterampilan anak-anak di panti asuhan dalam bercocok tanam berbagai sayuran secara hidroponik, (2) menghasilkan berbagai sayuran yang dapat dikonsumsi langsung oleh warga



panti asuhan maupun dijual ke supermarket sekitar sebagai tambahan penghasilan. (3) mengurangi sampah botol plastik bekas air mineral. Mitra mendapatkan keahlian dalam budidaya hidroponik, mendapatkan perbaikan gizi dan meningkatkan ekonomi.

## 5. SARAN

Kegiatan pendampingan selanjutnya dapat memperbanyak jenis/variasi tanaman hidroponik, terutama yang bernilai ekonomi tinggi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian berupa pendampingan budidaya hidroponik dengan botol bekas ini berjalan dengan baik karena dukungan dan kerjasama berbagai pihak. Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan dana melalui kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) pada skim pengabdian kepada masyarakat (PKM-PM) tahun anggaran 2021 dengan kontrak nomor 08/UN19/KM.01.01/2021.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Armiani, S. R. Fajri, A. Sukri, dan B. Y. Pidiawati, "Pelatihan Pembuatan Masker Sebagai Upaya Antisipasi Penyebaran Covid-19 di Desa Anyar Kabupaten Lombok Utara," *Jurnal Pengabdian*, vol. 1, pp. 1-18, 2020.
- [2] D. N. Andriani, Zulfawati, A. S. Ellen, dan Y. A. Muhammad, "Pelatihan Hidroponik Sebagai Inovasi Bertanam Ditengah Pandemi di Desa Kenongorejo Kabupaten Madiun," *Jurnal Abdimas PHB*, vol. 4, pp. 339-345, 2021.
- [3] D. Z. Vidiyanto, S. Fatimah, dan C. Wasonowati, "Penerapan Panjang Talang Dan Jarak Tanam Dengan Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) Pada Tanaman Kajian (*Brassica oleraceae var. alboglabra*)," *Agrovigor*, vol. 6, pp. 128-135, 2013.
- [4] A. M. A. Mukhlis, A. Hambali, dan N. Fadhilah, "Pemanfaatan Sampah Botol Plastik Di SMA Insan Cendekia Syech Yusuf (Boarding School) Melalui Teknologi Hidroponik," *Jurnal Abdimas Indonesia*, vol. 4, pp. 1187-1194, 2024.
- [5] Roidah dan I. Syamsu, "Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik," *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, vol. 1, pp. 43-51, 2014.
- [6] T. Tom, *Garden History: Philosophy and Design, 2000 BC-2000 AD*. New York: Spon Press, 2005.
- [7] M. R. Murali, M. Soundaria, V. Maheswari, P. Santhakumari, dan V. Gopal, "Hydroponics, A Novel Alternative For Geoponic Cultivation Of Medicinal Plants And Food Crops," *International Journal Pharmacy and Biology Science*, vol. 2, pp. 286-296, 2011.
- [8] T. E. Tallei, I. F. M. Rumengan, dan A. Adam, *Hidroponik Untuk Pemula*. Banjarmasin: LPPM Universitas Lambung Mangkurat Press, 2017.
- [9] Elisa, *Panduan Lengkap dan Praktis Budidaya Hidroponik Yang Paling Menguntungkan*. Jakarta: Garuda Pustaka, 2018.
- [10] Z. Moesa, *Hidroponik Kreatif Membangun Instalasi Unik Menggunakan Barang Bekas*. Jakarta: Agromedia, 2016.
- [11] S. Kamalia, P. Dewanti, dan R. Soedradjad, "Teknologi Hidroponik Sistem Sumbu pada Produksi Selada Lollo Rossa (*Lactuca satival L.*) dengan Penambahan  $\text{CaCl}_2$  sebagai Nutrisi Hidroponik," *Jurnal Agroteknologi*, vol. 11, pp. 96-104, 2017.
- [12] D. Lestari, Armairni, dan Gusmawartati, "Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Beberapa Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)

- dengan Sistem Wick Secara Hidroponik," *J. Hort Indonesia*, vol. 11, pp. 183-191, 2020.
- [13] P. Karim, N. Musa, dan F. Zakaria, "Kajian Tentang Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dengan Berbagai Media Tanaman Hidroponik di Desa Moluo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara," *Jurnal Agroteknotropika*, vol. 5, pp. 41-47, 2016.
- [14] M. Natalia, D. Hamid, dan R. Hidayati, "Budidaya Hidroponik Sistem Wick dengan Media Rockwool," *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat PNP*, vol. 2, pp. 24-28, 2020.
- [15] Hasrul, Hamzah, dan A. Hafid, "Pengaruh Pola Asuh Terhadap Status Gizi Anak," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, vol. 9, pp. 792-797, 2020.
- [16] M. Sambo, F. Ciuantasari, dan G. Maria, "Hubungan Pola Makan dengan Status Gizi pada Anak Usia Prasekolah," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, vol. 11, pp. 423-429, 2020.
- [17] A. Emda, "Kedudukan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran," *Lantanida Journal*, vol. 5, pp. 172-182, 2017.
- [18] M. Sulistyawati, F. Maulana, S. Tentama, S. Asti, dan T. W. Sukesni, "Pendampingan Pembuatan Sistem Hidroponik dan Pengolahan Sampah Organik," *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, vol. 3, pp. 77-82, 2019.
- [19] W. T. Sunardi, Istikowati, dan E. D. Pujawati, "Pelatihan Budidaya Sayur dengan Metode Hidroponik di Desa Guntung Payung Banjarbaru," *Pengabdianmu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 4, pp. 40-45, 2019.
- [20] M. Rusli dan T. Gondhoyoewono, "Pengaruh Metode Bermain Terhadap Penyuluhan Kesehatan Gigi dan Mulut," [Online]. Available: <http://www.pdgi-online.com>. [Accessed: 14-Aug-2024]
- [21] Subejo, *Penyuluhan Pertanian Terjemahan dari Agriculture*, Ed. 2. Jakarta: Extention, 2010.
- [22] S. Mulyani, "Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan Entrepreneurship Terhadap Motivasi Berwirausaha Dalam Meningkatkan Industri Pariwisata," *Jurnal*, vol. 8, pp. 20-31, 2017.
- [23] H. Saputra, R. Rudianto, D. Setiawan, dan R. A. Nugroho, "Desa Wisata Hidroponik Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Desa Sidomulyo Kecamatan Anggana Kabupaten Kutai Kartanegara," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 24, pp. 587-594, 2018.
- [24] Dwidjoseputro, *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1992.
- [25] Y. Sutiyoso, *Ramuan Pupuk Hidroponik: Tanaman Sayur, Tanaman Buah, Tanaman Bunga*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2003.