

---

## Pelatihan dan Pendampingan Santri Menanam Aneka Sayuran Secara Vertikultur Sebagai Upaya Peningkatan Gizi Santri Di Pesantren Madinatuddiniyah Nurul Musthofa

Hardiansyah Sinaga<sup>1)\*</sup>, Dafni Mawar Tarigan<sup>2)</sup>, Wan Arfiani Barus<sup>3)</sup>

<sup>1)2)3)</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>1)</sup>[hardiansyah.sinaga@umsu.ac.id](mailto:hardiansyah.sinaga@umsu.ac.id) \* <sup>2)</sup>[dafnimawar@umsu.ac.id](mailto:dafnimawar@umsu.ac.id) <sup>3)</sup>[wanarfianibarus@umsu.ac.id](mailto:wanarfianibarus@umsu.ac.id)

---

### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di lingkungan pondok pesantren Madinatuddiniyah Nurul Musthofa (Manufa), Desa Baharu Kecamatan Hampan Perak, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Peserta kegiatan ini adalah pengelola dan peserta didik (santri) pondok pesantren serta masyarakat sekitar pondok yang diidentifikasi sebagai kelompok produktif yang memiliki peluang dan berpotensi untuk menjalankan usaha budidaya tanaman sayuran dengan memanfaatkan ketersediaan bahan organik yang tersedia berlimpah di sekitar lokasi pondok. Kegiatan ini bertujuan adalah 1). Mentransfer ilmu pengetahuan melalui pelatihan dan penyuluhan yang diberikan berkaitan dengan teknis budidaya tanaman, pembuatan media tanam kompos sebagai pupuk organik 2) Mendampingi mitra melakukan kegiatan budidaya sampai dengan produksi (panen), 3) Melatih mitra dalam pengelolaan hasil produksi dan pemasaran hasil produksi, 4) Memberikan pelatihan manajemen organisasi dan manajemen keuangan usaha secara sederhana. Pelaksanaan program pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan dalam 4 (empat) tahapan sebagai alur pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat ini dimulai dari, 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap pendampingan dan 4) tahap evaluasi.

**Keywords:** *budidaya sayuran, vertikultur, gizi santri, usaha alternatif.*

---

### PENDAHULUAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan ini adalah memberikan pelatihan dan edukasi dengan prinsip bahwa menerapkan teknologi budidaya tanaman sayuran secara vertikultur merupakan soft skill yang harus dimiliki dan dikembangkan sehingga potensi yang dimiliki dapat dieksplorasi dan diarahkan pada yang semestinya. Mitra kegiatan ini adalah pengelola dan peserta didik (santri) ponpes serta masyarakat sekitar pondok yang diidentifikasi sebagai kelompok produktif yang memiliki peluang dan berpotensi untuk menjalankan usaha budidaya tanaman sayuran dengan memanfaatkan ketersediaan bahan organik kotoran hewan dan bahan organik yang tersedia berlimpah di sekitar lokasi pondok pesantren Madinatuddiniyah Nurul Musthofa.

Luas lahan pondok pesantren Madinatuddiniyah Nurul Musthofa yang tersedia saat ini ± 4700 m<sup>2</sup>, yang terdiri dari bangunan musholla dan aula, kantor, rumah, joglo serta asrama santri. Kondisi lingkungan ponpes tidak lagi memiliki lahan yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman di tanah. Dengan bantuan donatur, saat ini ponpes sedang membebaskan lahan seluas 2800 m<sup>2</sup>, yang akan digunakan untuk pengembangan pondok dan pembangunan masjid, sehingga lahan untuk pertanian tidak juga tersedia. Kondisi lahan terbuka yang semakin sedikit dan sempit dalam skala luasan yang dimiliki, tentunya memerlukan suatu teknologi alternatif untuk melakukan penghijauan. Teknologi penghijauan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan budidaya tanaman pada lahan sempit.

Berdasarkan permasalahan yang ada, solusi yang ditawarkan adalah dengan melakukan pelatihan dan pendampingan pada mitra untuk melakukan budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dengan memanfaatkan bahan organik yang tersedia di lingkungan pondok dan lingkungan masyarakat sekitar. Dengan tidak tersedianya cukup lahan tanah untuk budidaya tanaman sayuran maka tim pengabdian kepada masyarakat memberikan edukasi untuk penanaman sayuran dengan sistem vertikultur atau penanama secara tegak lurus.

\* Corresponding author



Teknik budidaya dengan sistem bertanam secara vertikutur sebenarnya sangat mudah untuk dilakukan. Tingkat kesulitan bertanam secara vertikutur, tergantung kepada model dan sistem tambahan yang dipergunakan. Dalam model sederhana, struktur dasar yang digunakan mudah diikuti dan bahan pembuatannya mudah ditemukan, sehingga dapat diterapkan di rumah-rumah, perkantoran dan ruang terbuka lainnya. Sistem tambahan yang memerlukan keterampilan dan pengetahuan khusus, contohnya penggunaan sistem hidroponik atau irigasi tetes.

### **KAJIAN TEORITIS**

Kondisi lahan terbuka yang semakin sedikit dan sempit dalam skala luasan yang dimiliki, tentunya memerlukan suatu teknologi alternatif untuk melakukan penghijauan. Teknologi penghijauan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan budidaya tanaman pada lahan sempit. Melalui perbaikan teknik budidaya konvensional dengan pengenalan teknologi pertanian perkotaan sederhana serta mudah diterapkan lebih intensif dan mampu mengelola halaman teras, atau atap rumah dengan melakukan budidaya tanaman, baik tanaman hias, sayuran, hortikultura, dan sebagainya. Selain memberikan keindahan, keasrian, mengurangi polusi udara dan mata bagi lingkungan rumah dan sekitarnya, juga dapat memberikan keuntungan atau menjadi lahan bisnis baru, mengisi waktu senggang. [1]

Dipilihnya teknik budidaya dengan sistem bertanam secara vertikutur sebenarnya sangat mudah dilakukan. Tingkat kesulitan bertanam secara vertikutur, tergantung kepada model dan sistem tambahan yang dipergunakan. Dalam model sederhana, struktur dasar yang digunakan mudah diikuti dan bahan pembuatannya mudah ditemukan, sehingga dapat diterapkan di rumah-rumah, perkantoran dan ruang terbuka lainnya. Sistem tambahan yang memerlukan keterampilan dan pengetahuan khusus, contohnya penggunaan sistem hidroponik atau irigasi tetes.

Produksi tanaman yang dibudidayakan secara vertikutur dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan, dan bahan yang digunakan sebagai wadah vertikutur. Beberapa jenis bahan yang banyak digunakan sebagai media tanam dalam vertical garden adalah sekam bakar, serbuk pakis, cocopeat, moss, pupuk kandang dan lain-lain. Jenis media ini dipilih sesuai syarat tumbuh optimal suatu jenis tanaman. [2]

Pupuk kandang padat pupuk kandang (pukan) padat yaitu kotoran ternak yang berupa padatan baik belum dikomposkan maupun sudah dikomposkan sebagai sumber hara terutama N bagi tanaman dan dapat memperbaiki sifat kimia, biologi, dan fisik tanah. Penanganan pukan padat akan sangat berbeda dengan pukan cair. Penanganan pukan padat oleh petani umumnya adalah sebagai berikut: kotoran ternak besar dikumpulkan 1-3 hari sekali pada saat pembersihan kandang dan dikumpulkan dengan cara ditumpuk di suatu tempat tertentu. Petani yang telah maju ada yang memberikan mikroba dekomposer dengan tujuan untuk mengurangi bau dan mempercepat pematangan, tetapi banyak pula yang hanya sekedar ditumpuk dan dibiarkan sampai pada waktunya digunakan ke lahan. Pupuk kandang kambing Tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Nilai rasio C/N pukan kambing umumnya masih di atas 30. Pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N <20, sehingga pukan kambing akan lebih baik penggunaannya bila dikomposkan terlebih dahulu. Walaupun akan digunakan secara langsung, pukan ini akan memberikan manfaat yang lebih baik pada musim kedua pertanaman. Kadar air pukan kambing relatif lebih rendah dari pukan sapi dan sedikit lebih tinggi dari pukan ayam. Kadar hara pukan kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pukan lainnya. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan pukan lainnya. [3]

Pupuk kandang adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak. Kualitas pupuk kandang sangat tergantung pada jenis ternak, pakan ternak dan cara penampungan pupuk kandang. Pupuk kandang dapat membuat tanah menjadi subur, gembur dan mudah diolah. Manfaat ini tidak dapat digantikan oleh pupuk buatan. Kandungan unsur hara dalam kotoran ternak yang penting untuk tanaman antara lain unsur nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Ketiga unsur inilah yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman. Ketiga jenis unsur hara ini sangat penting diberikan karena masing-masing memiliki fungsi yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman [4].

Pemberian pupuk organik (kotoran kambing) memberikan pengaruh terhadap berat berangkas basah, apabila dibandingkan dengan pemberian pupuk organik kotoran sapi dan kotoran

ayam. Hal ini disebabkan karena tekanan turgor yang ada pada batang, daun dan akar sawi caisim tinggi akibat kandungan nitrogen yang banyak terdapat didalam tubuh tanaman akibat penyerapan unsur hara N. Hal ini menyebabkan air yang ada di batang, daun dan akar tidak dapat menguap dan akan menyebabkan bagian-bagian tersebut tetap basah [5].

Upaya menghidupkan kembali lahan pekarangan sebagai sumber gizi keluarga melalui pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan kemandirian dan kapasitas masyarakat untuk berperan aktif dalam mewujudkan ketersediaan, distribusi dan konsumsi pangan dari waktu ke waktu. Untuk itu penting untuk dilakukan pelatihan partisipatif budidaya tanaman sayuran dengan teknik vertikultur untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga sebagai salah satu upaya untuk memberdayakan masyarakat, baik komunitas maupun secara kelembagaan [6].

### METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 02 Juni 2022 dan dilanjutkan dengan pendampingan dan monitoring sampai masa panen sayuran. Mitra yang terlibat dalam kegiatan ini adalah pengelola dan peserta didik (santri) pondok pesantren serta masyarakat sekitar pondok. Pelaksanaan pelatihan dalam menerapkan teknologi budidaya secara vertikultur dengan memanfaatkan bahan organik pada budidaya tanaman sayuran dimulai dari yaitu :



#### Sosialisasi dalam bentuk Penyuluhan

Mitra yang menjadi peserta kegiatan ini adalah pengelola dan peserta didik (santri) pondok pesantren serta masyarakat sekitar pondok berjumlah 30 orang, dikumpulkan dalam suatu tempat ruangan, lalu diberikan penyuluhan dengan metode ceramah mengenai usaha budidaya tanaman sayuran dengan memanfaatkan ketersediaan bahan organik yang tersedia berlimpah di sekitar lokasi pondok. Setelah itu, dilakukan kegiatan tanya jawab, pada tahapan ini akan ada proses komunikasi antara pemateri dan peserta sehingga terjadi proses transfer pengetahuan.

#### Praktek dalam bentuk Pelatihan

Setelah peserta mendapatkan materi dan tanya jawab selesai, maka akan dilanjutkan pada kegiatan demonstrasi alat praga pembuatan media vertikultur. Pada kegiatan ini akan terjadi pengenalan inovasi teknologi dalam pembuatan tempat media vertikultur dari paralon serta pembuatan media tanam dari bahan organik (pupuk kompos).

#### Diskusi dan konsultasi

Pada saat penyuluhan, pelatihan/pencontohhan dan pembinaan, diskusi dan konsultasi untuk lebih memantapkan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan.

#### Evaluasi dan monitoring

Evaluasi dan monitoring terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam 3 tahap, yaitu:

- **Evaluasi sebelum kegiatan** pengabdian kepada masyarakat, untuk mengetahui pengetahuan anggota mitra tentang budidaya tanaman sayuran dengan memanfaatkan ketersediaan bahan organik secara vertikultur.
- **Saat kegiatan sedang berjalan**, evaluasi dilakukan untuk mengetahui minat anggota mitra terhadap kegiatan yang dilaksanakan dan kemampuan peserta dalam menyerap materi yang diberikan.
- **Setelah kegiatan dilaksanakan**, evaluasi dilakukan untuk mengetahui pengetahuan masyarakat tentang budidaya tanaman sayuran dengan memanfaatkan ketersediaan bahan organik secara vertikultur.

### HASIL DAN PEMBAHASAN



### 1. Sosialisasi Kegiatan Program PKM Dan Pemaparan Materi Teknis Budidaya Tanaman Secara Vertikultur

Pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan penyampaian materi sosialisasi program pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan di lokasi pondok pesantren serta penjelasan terkait tahapan pelaksanaan kegiatan. Sosialisasi dilanjutkan dengan pemaparan materi-materi sebagai berikut : 1) teknis budidaya (sayur-vertikultur), 2) pembuatan kompos (kohe kambing), dan 3) Demo alat praga sekaligus teori teknis pembuatan pemasangan instalasi vertikultur.



Gambar 1.

Kegiatan Sosialisasi dan Pemaparan Materi Teknis Budidaya Tanaman



Gambar 2.

Pemaparan Materi dan Demo Pembuatan Instalasi Vertikultur

Setelah penyampaian materi tentang budidaya tanaman, pembuatan kompos, kegiatan dilanjutkan dengan menjelaskan tentang tata cara membuat rak instalasi vertikultur dengan menggunakan pipa paralon sebagai bahan tempat penanaman aneka tanaman sayuran dan pembuatan tatakan/ dudukan pipa instalasi vertikultur dari semen yang di cor menggunakan ember. Pemberian materi ini dilakukan dengan cara mengenalkan dan mendemonstrasikan teknik membuat dan merangkai bahan-bahan yang digunakan.

### 2. Praktek Pembuatan Dan Pemasangan Instalasi Vertikultur serta Pembuatan media tanam

Selanjutnya dilakukan kegiatan praktek langsung kepada peserta untuk membuat dan memasang instalasi vertikultur. Kegiatan praktek dimulai dari pemotongan pipa paralon, pembuatan lubang media tanam, pembuatan dudukan pipa dan persiapan media tanam (pengomposan).



Gambar 3. Praktek Pembuatan Rak Vertikultur dari pipa paralon



Gambar 4. Pengenalan penggunaan EM4 sebagai mikroba pengurai bahan organik



Gambar 5. Praktek Pembuatan Pupuk Organik Dan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah dan bahan organik yang berasal dari sekitar pondok pesantren. Bahan organik dapat berupa sampah dan kotoran ternak kambing. Untuk mempercepat proses pengomposan umumnya dilakukan dalam kondisi aerob karena tidak menimbulkan bau. Namun, proses mempercepat pengomposan dengan bantuan effective microorganisms (EM4) berlangsung dalam keadaan atau secara anaerob (sebenarnya semi anaerob karena masih ada sedikit udara dan cahaya), dengan metode ini bau yang dihasilkan dapat hilang bila proses berlangsung dengan baik. Media yang digunakan pada kegiatan ini adalah campuran tanah dan kompos kotoran kambing yang sebelumnya telah di fermentasi menggunakan EM4 selama 1 bulan sebelum pelaksanaan kegiatan.

### 3. Persiapan Benih Dan Bibit, Penanaman Dan Perawatan Tanaman Dan Pemanenan

Benih sayuran yang digunakan adalah benih sayuran bayam dan kangkung, sedangkan bibit sayuran yang digunakan adalah bibit sawi yang sebelumnya sudah disemai lebih kurang seminggu sebelum kegiatan ini dilaksanakan.



Gambar 6. Penanaman bibit dan benih aneka tanaman sayuran

Sebelum dilakukan penanaman, instalasi pipa paralon vertikutur di susun berbaris secara rapi ditempat yang telah ditentukan sebelumnya kemudian di isi dengan media tanah yang telah dicampur dengan kompos organik. Pengisian media dibuat padat dan merata, kemudian Penanaman benih dan bibit dilakukan secara bersama-sama oleh para santri dan langsung diarahkan oleh tim pengabdian

masyarakat. Setelah selesai dilakukan penanaman, bibit disiram secara merata dengan air dengan cara di semprot menggunakan alat semprot/ spayer.

Perawatan selanjutnya tanaman disiram setiap pagi hari dan sore hari (jika ada hari hujan tidak dilakukan penyiraman) dan setiap 2 atau 3 hari sekali disiram menggunakan air yang telah dicampur dengan cairan EM4 yang dipersiapkan dengan perbandingan 1 tutup botol banding 1 liter air.



Gambar 7. Perawatan dan Pemanenan

Pemanenan tanaman sayuran dilakukan setelah tanaman berumur lebih kurang 30-45 hari setelah tanam dan disesuaikan dengan besar tanaman yang di inginkan untuk dipanen.

#### 4. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui pengetahuan anggota mitra tentang budidaya tanaman sayuran dengan memanfaatkan ketersediaan bahan organik secara vertikultur dengan berkunjung untuk melihat perkembangan tanaman sayuran, apakah benih dan bibit yang ditanam tumbuh dengan baik. Proses ini dimulai dari saat tanaman berkecambah, tumbuh dan berkembang. Tanaman diberi pupuk organik cair agar dapat tumbuh dengan baik. Kegiatan monitoring dilakukan dengan mengunjungi kembali lokasi pengabdian selama 4 kali dan juga dilakukan melalui komunikasi telepon ataupun whats apps (WA).

Sebagai bahan evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman, pengetahuan dan minat mitra untuk memanfaatkan lahan pekarangan melalui kegiatan budidaya aneka tanaman sayuran secara vertikultur dilakukan pre-test pada saat dilakukan sosialisasi dan dilakukan post-tes pada saat kegiatan monitoring berjalan dengan menyebarkan kuisisioner dengan isian sebagai berikut :

Tabel 1. Pemahaman Mitra untuk kegiatan budidaya aneka tanaman sayuran secara vertikultur

No.	Pertanyaan Penilaian	n	Hasil Jawaban Pre-Test (orang)		Hasil Jawaban Post-Test (orang)	
			Belum Pernah	Sudah Pernah	Belum Pernah	Sudah Pernah
1.	Apakah Anda pernah mendengar atau mengetahui tentang istilah pembuatan kompos?	30	25 83%	5 17%	0 0%	30 100%
2.	Apakah Anda pernah belajar atau mengetahui tentang istilah vertikultur?	30	28 93%	2 7%	0 0%	30 100%
3.	Apakah Anda pernah mendengar atau mengetahui tentang budidaya tanaman sayuran?	30	25 83%	5 17%	0 0%	30 100%
<b>Rata-rata</b>			<b>87%</b>	<b>13%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

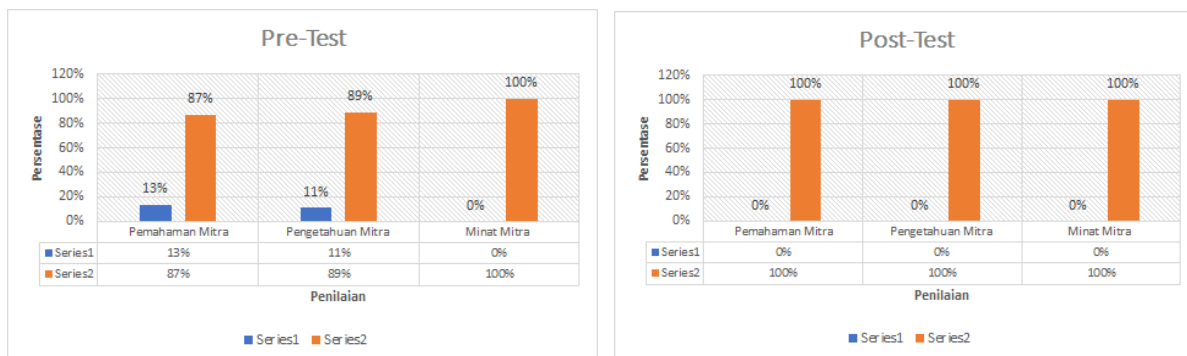
Tabel 2. Pengetahuan Mitra untuk kegiatan budidaya aneka tanaman sayuran secara vertikultur

No.	Pertanyaan Penilaian	n	Hasil Jawaban Pre-Test (orang)		Hasil Jawaban Post-Test (orang)	
			Belum Pernah	Sudah Pernah	Belum Pernah	Sudah Pernah
1.	Apakah Anda pernah membuat atau mengetahui cara membuat kompos dari kotoran ternak?	30	25 83%	5 17%	0 0%	30 100%
2.	Apakah Anda pernah membuat atau mengetahui cara membuat instalasi vertikultur?	30	30 93%	0 7%	0 0%	30 100%
3.	Apakah Anda pernah melakukan bercocok tanamsayuran (budidaya tanaman sayuran)?	30	25 83%	5 17%	0 0%	30 100%
<b>Rata-rata</b>			<b>89%</b>	<b>11%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

Tabel 3. Minat Mitra untuk kegiatan budidaya aneka tanaman sayuran secara vertikultur

No.	Pertanyaan Penilaian	n	Hasil Jawaban Pre-Test (orang)		Hasil Jawaban Post-Test (orang)	
			Tidak Berminat	Berminat	Tidak Berminat	Berminat
1.	Apakah Anda berminat mengetahui tentang cara membuat kompos dari kotoran ternak?	30	0 0%	30 100%	0 0%	30 100%
2.	Apakah Anda berminat mengetahui tentang cara membuat instalasi vertikultur?	30	0 0%	30 100%	0 0%	30 100%
3.	Apakah Anda berminat mengetahui tentang cara bercocok tanam sayuran (budidaya tanaman sayuran)?	30	0 0%	30 100%	0 0%	30 100%
<b>Rata-rata</b>			<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan jawaban dari pertanyaan penilaian terhadap santri mitra PkM ini, 87% - 89% santri belum memahami dan mengetahui tentang pembuatan kompos, tentang vertikultur dan tentang budidaya tanaman sayuran. Sedangkan pertanyaan penilaian terhadap minat mitra untuk mengetahui tentang pembuatan kompos, tentang vertikultur dan tentang budidaya tanaman sayuran, mitra 100% menyatakan berminat. Setelah mengikuti pelatihan yang diberikan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini, terjadi peningkatan pemahaman dan pengetahuan mitra tentang pembuatan kompos dan pembuatan instalasi vertikultur dan budidaya tanaman sayuran menjadi 100% untuk melakukan budidaya tanaman dengan memanfaatkan bahan organik dan kotoran ternak secara vertikultur.



Gambar 8. Grafik pemahaman, pengetahuan dan minat mitra terhadap budidaya tanaman sayuran secara vertikultur.

Kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat memberikan dampak yang positif bagi mitra, khususnya dalam pemanfaatan lahan pekarangan. Dengan budidaya tanaman sayuran di pekarangan, setidaknya dapat mempermudah akses masyarakat untuk mengkonsumsi bahan pangan yang sehat. Hasil kajian Andrianyta & Mardiharini (2015) menyebutkan, di perkotaan dengan luas lahan yang terbatas mengakibatkan volume panen juga tidak banyak, oleh karena itu hasil panen dari lahan pekarangan biasanya hanya untuk konsumsi sendiri, dan bagi masyarakat dengan pendapatan tinggi, pemanfaatan lahan pekarangan merupakan salah satu upaya untuk mewariskan lingkungan sehat ke generasi selanjutnya [7].

### KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi para santri Pondok Pesantren Madinatuddiniyah Nurul Musthofa dan masyarakat sekitar untuk memanfaatkan lahan pekarangan melalui kegiatan budidaya aneka tanaman sayuran secara vertikultur dengan memanfaatkan bahan organik yang ada dan kotoran ternak yang tersedia. Sehingga dengan adanya kegiatan budidaya tanaman sayuran ini, hasilnya dapat memenuhi kebutuhan tambahan asupan gizi makanan untuk para santri di Pondok Pesantren Madinatuddiniyah Nurul Musthofa.

Diperoleh peningkatan pemahaman, pengetahuan dan minat santri untuk untuk budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dengan memanfaatkan bahan organik menjadi sebesar 100%. Kegiatan budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dengan memanfaatkan bahan organik dapat ditingkatkan menjadi lebih luas dan lebih besar lagi sehingga selain dapat memenuhi kebutuhan sayuran konsumsi para santri juga diharapkan dapat memberikan nilai tambah ekonomi dan dapat menjadi usaha alternatif bagi usaha pondok.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) atas dukungan dana melalui program hibah internal UMSU Tahun Anggaran 2022 dan kepada pimpinan Pondok Pesantren Madinatuddiniyah Nurul Musthofa serta para pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

---

---

REFERENSI

- [1] Suryani, "Pelatihan Teknologi Pertanian Perkotaan," *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 69-80, Oktober 2017.
- [2] Noverita, "Pengaruh konsentrasi pupuk pelengkap cair Nipka-plus dan jarak," *Jurnal Penelitian Ilmu*, vol. 3, no. 1, pp. 1-10, 2005.
- [3] W., Widowati, L.R. Hartatik, *Pupuk Kandang Dalam R. D. M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik (Edr.) Pupuk Organik dan Pupuk Hayati.*, 5882nd ed. Bogor, Indonesia: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian , 2006.
- [4] Pinus Lingga, *Petunjuk penggunaan pupuk*, 18th ed. Jakarta , Indonesia: Penebar Swadaya, 2001.
- [5] Dora Fatma Nurshanti, "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea L.*)," *AgronobiS*, vol. 1, no. 1, pp. 89 – 98, Maret 2009.
- [6] Rani Andriani Budi Kusumo, "BUDIDAYA SAYURAN DENGAN TEKNIK VERTIKULTUR UNTUK MENINGKATKAN," *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* , vol. 9, no. 2, pp. 89 - 92, Juni 2020.
- [7] Andrianyta, H., & Mardiharini, M. 2015. Sosial ekonomi pekarangan berbasis kawasan di perdesaan dan perkotaan tiga provinsi di indonesia. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 18(3), 225–236.