

PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN DAN KETERAMPILAN SANTRI MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI HIDROPONIK DAN OLAHANNYA

INCREASING FOOD SECURITY AND SKILLS OF STUDENTS THROUGH THE APPLICATION OF HYDROPONIC TECHNOLOGY AND ITS PRODUCTS

Nani Yulianti^{1a}, Arifah Rahayu¹, Mardiah¹, Muhammad Syarif Nurillah¹, Qomarul Fahmi Matondang¹, Ahmad Abdul Was' I Sarmada Rizqi¹, Aji Eka Permana¹

¹Universitas Djuanda, Indonesia

^aKorespondensi: Nani Yulianti, E-mail: nani.yulianti@unida.ac.id

(Diterima: 01-08-2024; Ditelaah: 11-08-2024; Disetujui: 26-09-2024)

ABSTRACT

The skills and expertise of students need to be improved, especially in terms of soft skills as skills to help them play a role in society. The method used in carrying out this service is: counseling and practice of hydroponic plant cultivation by making a hydroponic demonstration plot in the yard of the Islamic boarding school. This service aims to improve food security and the skills of students at the An Najm orphanage Islamic boarding school through the application of hydroponic technology and food. The results of this activity, the students experienced an increase in knowledge and skills related to hydroponic vegetable cultivation of more than 30%. And through this activity, hydroponic vegetable cultivation facilities and processing tools are available for partners.

Keywords: DFT hydroponics, vegetable juice, students

ABSTRAK

Keterampilan dan keahlian santri perlu di tingkatkan terutama terutama dalam hal kemampuan soft skill sebagai keahlian penunjang dalam berkiprah dimasyarakat. Metode yang digunakan dalam melaksanakan pengabdian ini adalah :penyuluhan dan praktek budidaya tanaman secara hidroponik dengan dibuatkan demplot hidroponik dipekarangan pondok pesantren. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan dan keterampilan santri di pondok pesantren yatim piatu An Najm melalui penerapan teknologi hidroponik dan olahannya. Hasil dari kegiatan ini para santri mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan terkait budidaya sayuran hidroponik diatas 30%. Selain itu, melalui kegiatan ini tersedia fasilitas budidaya sayuran hidroponik dan alat pengolahannya bagi mitra.

Kata Kunci: hidroponik DFT, jus sayuran, santri.

Yulianti, N., Rahayu, A., Mardiah, Nurillah, M. S., Matondang, Q. F., Rizqi, A. A. W. S., & Permana, A. E. (2024). Peningkatan Ketahanan Pangan dan Keterampilan Santri Melalui Penerapan Teknologi Hidroponik dan Olahannya. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(3), 295–302. <https://doi.org/10.30997/qh.v10i3.15768>

PENDAHULUAN

Pondok pesantren yatim piatu Annajm didirikan sebagai pengembang kegiatan sosial yang dilaksanakan oleh Yayasan Yatim Piatu Annajm. Pemikiran mendirikan yayasan tersebut diawali dari keprihatinan melihat banyak anak-anak yatim, piatu, maupun yatim piatu usia sekolah yang tidak bisa sekolah, terlantar, dan tidak bisa memenuhi kebutuhannya. Melihat kenyataan tersebut, pimpinan pondok pesantren tergerak untuk membuat wadah atau tempat tinggal, dimana semua anak yatim, piatu, dan anak terlantar diberi pendidikan formal maupun nonformal dan dicukupi segala kebutuhannya serta dibina untuk bisa menyeimbangi zaman.

Dalam memenuhi kebutuhan operasional ponpes selain dengan cara kontemporer yaitu pendanaan dari para donatur, dermawan dan aghniya pimpinan ponpes juga menggagas unit produksi berbasis pertanian yang dikembangkan di pondok pesantren. Unit produksi yang sedang dirintisnya masih sangat terbatas dan memerlukan sarana juga keilmuan dalam mengembangkannya.

Hal tersebut menjadi pertimbangan tim pengabdian untuk melakukan pengabdian terkait penerapan teknologi hidroponik dan hasil olahannya di pondok pesantren yatim piatu An-Najm, sebagai salahsatu upaya dalam membekali santri terkait bidang keahlian pertanian. Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman yang banyak digemari baik oleh kalangan muda karena teknologi hidroponik ini memberikan hasil pertanian yang bersih, sehat dan berkualitas tinggi (Alviani 2015; Hidayat *et al.* 2018). Budidaya tanaman dengan sistem hidroponik dilakukan tanpa menggunakan tanah (Jones 2014) dan menghasilkan produk sayuran yang lebih segar dan sehat serta memiliki nilai jual yang cukup tinggi dipasaran (Yulianti dan Rahayu 2022). Hidroponik dapat di aplikasikan dilahan sempit (Lestari *et al.* 209; Siswadi 2018) sehingga sangat cocok dikembangkan dipondok pesantren, karena dengan mempelajari teknik budidaya hidroponik dapat meningkatkan kreativitas, keterampilan dan jiwa wirausaha santri dalam bidang pertanian (Leana *et al.*

2023; Rohmah *et al.* 2024; Kanani *et al.* 2022, Supatmin *et al.* 208) . Perawatan tanaman dengan sistem hidroponik relatif lebih mudah dan tidak banyak menghabiskan waktu (Yulianti *et al.* 2021) namun memerlukan keahlian terkait hidroponik. Hal ini sangat cocok diterapkan di pondok pesantren, mengingat terbatasnya waktu para santri yang juga bersekolah dan mempelajari ilmu agama dipondok. Untuk membekali keahlian terkait hidroponik maka para santri diberikan pelatihan dan pendampingan selama kegiatan pengabdian.

Mengolah hasil sayuran hidroponik dapat menjadi keterampilan tambahan yang sangat bermanfaat bagi para santri untuk terjun langsung dimasyarakat kedepannya. Salahsatu pengolahan yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat jus sayuran (Sari *et al.* 2023) Sesuai dengan tujuan pondok pesantren yaitu mencetak generasi anak santri yang memiliki komitmen terhadap ajaran islam, kreatif, inovatif dan mampu bersaing secara global maka perlu dilakukan upaya peningkatan kemampuan soft skill santri. Selama ini pondok pesantren berupaya dalam melatih keterampilan santri, namun memang sumberdaya dan fasilitas yang dimiliki masih sangat terbatas. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan dan keterampilan santri di pondok pesantren yatim piatu An Najm melalui penerapan teknologi hidroponik dan olahannya. Penerapan budidaya hidroponik, diharapkan dapat memberi keterampilan bagi para santri untuk mengembangkan kreativitas dan dapat dijadikan peluang usaha berbasis pondok pesantren.

MATERI DAN METODE

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di pondok pesantren Yatim Piatu An-Najm yang beralamat di Jl Raya Cikarang, Kp Tegallegok RT 11 RW 03, Desa Buniwangi, Kecamatan Surade, Kabupaten Sukabumi. Kegiatan

Pengabdian ini dilaksanakan mulai dari bulan Juli- September 2023.

Kegiatan pengabdian ini menerapkan teknologi hidroponik sistem DFT (*Deep Film Technique*) dan pengolahan hasilnya. Hidroponik sistem DFT merupakan system budidaya tanaman dengan menenggelamkan akar tanaman pada air genangan yang mengandung nutrisi untuk pertumbuhan tanaman. Sistem DFT menggunakan pompa yang terhubung ke listrik untuk memutar larutan hara agar tersirkulasi ke seluruh perakaran tanaman. Sistem DFT dipilih untuk diaplikasikan ke mitra karena memiliki keunggulan yaitu pemeliharaan yang relatif mudah dan ketergantungan terhadap energi listrik tidak begitu besar. Mengingat lokasi mitra pengabdian yang berada di daerah yang pasokan energi listriknya kurang stabil. Model instalasi hidroponik yang akan diberikan kepada mitra menggunakan rangka yang terbuat dari baja ringan dengan dimensi panjang 4 meter, lebar 1,2 meter dan tinggi 2 meter. Instalasi menggunakan atap berbahan fiber bening, untuk melindungi tanaman dan larutan hara agar tidak terkena air hujan. Wadah tanaman pada instalasi menggunakan pralon berukuran 2,5 inch dengan panjang 4 m. Jarak tanam yang digunakan 15 cm antar lubang tanam sehingga dalam satu pralon terdapat 25 lubang tanam. Satu instalasi menggunakan 8 pralon yang disusun vertikal seperti Gambar 1, dalam satu instalasi terdapat 200 lubang tanaman. Instalasi yang diberikan ke mitra sebanyak 2 buah, sehingga mitra dapat melakukan kegiatan budidaya tanaman dengan sistem hidroponik ini sebanyak 400 tanaman sekali tanam menggunakan dua instalasi.



Gambar 1. Instalasi hidroponik sistem DFT

Metode yang dilakukan pada kegiatan pengabdian ini yaitu dengan memberikan pelatihan mengenai budidaya sayuran hidroponik dan cara mengolah hasilnya, praktek budidaya sayuran hidroponik dan olahannya, serta pendampingan terkait budidaya tanaman secara hidroponik selama kegiatan pengabdian berjalan sampai para santri benar-benar menguasai dan mampu melakukan secara mandiri budidaya tanaman hidroponik.

Pelatihan mengenai budidaya tanaman dengan teknologi hidroponik dan cara mengolahnya dilakukan mulai dari sistem yang sederhana sampai yang canggih. Santri diperkenalkan mengenai berbagai jenis sistem hidroponik dan tanaman yang memiliki prospek secara ekonomi untuk diusahakan dengan sistem hidroponik. Dalam mendukung pemahaman mengenai materi, maka dilakukan diskusi aktif antara tutor dengan peserta serta dilakukan praktik.

Praktik mengenai cara budidaya tanaman dengan teknologi hidroponik dimulai dari proses pembibitan, penanaman, pemberian nutrisi, panen, pascapanen dan pemeliharaan yang harus dilakukan.

Instalasi hidroponik yang diterapkan dipondok pesantren An Najm merupakan sistem hidroponik DFT yang memiliki kapasitas untuk menghasilkan 400 tanaman dalam satu instalasinya untuk satu kali panen. Selain melatih santri untuk dapat melakukan budidaya, dalam penerapan teknologi hidroponik juga membina santri agar mampu meningkatkan inovasi dari hasil produksi tanaman yaitu dengan membuat olahan sayuran hidroponik menjadi berbagai olahan minuman segar. Santri praktek membuat minuman berbahan sayuran hidroponik selada romaine yang dikombinasikan dengan buah nanas, kemudian dikemas dalam wadah botol plastik dan diberi label.

Pendampingan dilakukan untuk memastikan bahwa program kegiatan yang

dilakukan mitra telah sesuai dan berhasil mengenai budidaya tanaman hidroponik dan pengolahannya. Apabila masih terdapat hal yang belum sesuai saat monitoring maka akan dilakukan tindakan penyelesaian agar tugas kerja dari kelompok mitra sasaran sesuai dengan SOP yang benar. Misalnya ketika proses pembibitan, ketika terjadi kegagalan dalam proses pembibitan karena terlalu banyak air, maka mitra diminta untuk dapat mengulang kembali sampai pembibitan berhasil dengan memberikan pelaporan keberhasilan kepada tim pengabdian. Kaitannya dengan pengolahan hasil produk sayuran berupa minuman segar berbahan dasar sayuran hidroponik, mitra didampingi sampai berhasil melakukan penjualan. Ketika terjadi kendala dalam pengolahan misalnya produk hasil olahan kurang disukai oleh konsumen, maka diberikan pendampingan terkait inovasi produk sampai bisa diterima dan disukai oleh konsumen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dalam kegiatan pengabdian ini di isi oleh tim dari pengabdian yang memiliki bidang keahlian yang sesuai. Kegiatan pelatihan budidaya sayuran hidroponik dan olahannya diikuti oleh semua santri. Sebelum dilakukan pelatihan, para peserta harus mengisi pre test untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta sebelum mengikuti kegiatan. Setelah diberi pelatihan kemudian harus mengisi post test untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta setelah mengikuti kegiatan. Suasana pelatihan kegiatan dapat dilihat pada gambar 2. Pelatihan dilakukan dengan cara memberikan ceramah mengenai materi budidaya sayuran hidroponik mulai dari pembibitan, penanaman, pengaturan nutrisi, pemeliharaan, panen, pascapanen dan pengolahannya menjadi minuman segar.

Kegiatan pengabdian menggunakan demplot langsung dipondok pesantren berupa instalasi vertikal hidroponik dengan sistem DFT yang terdiri dari 200 tanaman sebanyak 2 instalasi. Dalam kegiatan pengabdian ini seluruh peserta melakukan kegiatan praktek budidaya sayuran hidroponik mulai dari proses pembibitan, kemudian pindah tanam,

pemberian nutrisi, pemeliharaan sampai pemanenan dan pengolahannya. Kegiatan praktek pindah tanam sayuran hidroponik dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. Suasana kegiatan pelatihan



Gambar 3. Kegiatan penanaman sayuran hidroponik oleh santri

Praktik penanaman yang sudah dilakukan oleh para santri yaitu dengan menanam sayuran selada romain. Selama budidaya, para santri didampingi oleh mahasiswa yang mengikuti kegiatan pengabdian ini dan menetap selama satu bulan dilokasi pesantren. Melalui pendampingan oleh mahasiswa secara langsung dipesantren, para santri di dampingi dalam pemeliharaan tanaman. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi pengaturan nutrisi hidroponik, pengaturan nutrisi hidroponik ini sangat penting sesuai dengan penelitian (Akasiska *et al.* 2014; Sesanti dan Sismanto 2014) bahwa nutrisi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dalam kegiatan ini santri diberikan cara bagaimana menaikkan dan menurunkan konsentrasi nutrisi dan

penggunaan alat untuk mengetahui konsentrasi pada larutan nutrisi tanaman. Periode tanam pertama sayuran hidroponik selada romain berhasil sampe dilakukan pemanenan bersama para santri, pimpinan pondok pesantren, pengurus dan tim pengabdian baik dari dosen dan mahasiswa (Gambar 3). Umur panen pada sayuran hidroponik relatif cepat karena tanaman lebih cepat dalam menyerap unsur hara (Payumi et al. 2022; Cahyanda et al. 2022). Semua yang mengikuti kegiatan pemanenan sangat antusias dan senang dengan produk sayuran yang dihasilkan.



Gambar 4. Panen sayuran hidroponik selada romain

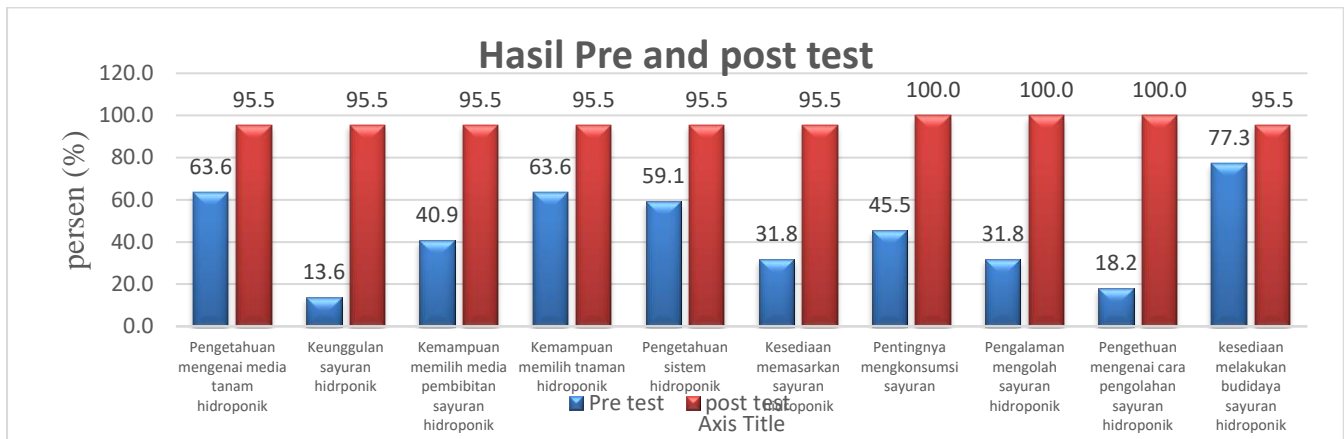
Praktek juga dilakukan dalam pengolahan hasil sayuran hidroponik menjadi minuman segar (Gambar 5). Keberlanjutan produksi suatu usaha budidaya tanaman sangat dipengaruhi oleh permintaan pasar. Agar pasca kegiatan PKM ini kegiatan terus berlanjut, maka dilakukan pengolahan hasil sayuran hidroponik. Inovasi produk hasil olahan sayuran hidroponik ini berupa minuman segar (*juice*) yang kaya vitamin berbahan dasar dari sayuran hidroponik yang dihasilkan. Minuman ini dikemas sedemikian rupa agar menarik untuk dipasarkan, dan menjadi produk pondok pesantren yang dihasilkan oleh para santri.

Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan para santri dilakukan *pre* dan *post test* terkait kegiatan. Dari hasil *pre* dan *post test* diketahui bahwa rata-rata terjadi peningkatan pengetahuan para santri mengenai budidaya sayuran hidroponik dan olahannya (Gambar 6).



Gambar 5. Minuman segar atau jus sayuran hidroponik

Kegiatan pelatihan pada pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan santri mengenai media tanam hidroponik, hal ini sesuai dengan pernyataan Yulianti *et al.* (2023); Madusari et al. (2020) yang menyebutkan bahwa kegiatan pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan mitra dan melalui pendampingan praktek dapat meningkatkan keterampilan yang dimiliki oleh mitra sasaran. Sebelum dilakukan pelatihan para santri yang mengetahui media tanam hidroponik hanya 63,6% kemudian setelah dilakukan pelatihan menjadi 95,5%. sebagian besar santri belum mengetahui keungguklan dari sayuran hidroponik, hal ini dapat dilihat dari hasil data pre dan post tes, sebelum dilakukan pelatihan hanya 13,6% yang mengetahui keunggulan sayuran hidroponik dan menjadi 95,5 setelah diberikan pelatihan. Dengan hal tersebut dapat diketahui bahwa hidroponik belum banyak diketahui oleh santri dan dapat dikatakan ilmu baru bagi santri dikalangan pondok pesantren. Selain itu kemampuan dalam memilih media untuk pembibitan dan pemilihan tanaman untuk dibudidayakan dengan sistem hidroponik masih sangat rendah sebelum dilakukan kegiatan pelatihan, namun terjadi peningkatan pengetahuan terkait hal tersebut setelah dilakukan kegiatan pelatihan. Hal paling penting juga bahwa 95,5% santri bersedia untuk melakukan budidaya sayuran hidroponik setelah diberi pelatihan dan praktek dalam kegiatan pengabdian ini.



Gambar 6. Hasil pre test dan post test

Peningkatan pengetahuan mitra mengenai budidaya tanaman hidroponik dan olahannya dapat dilihat pada tabel 1. Hasil tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan mitra yaitu para santri baik dalam hal media tanam hidroponik terjadi peningkatan sebesar 31,8 %, pengetahuan mengenai keunggulan sayuran hidroponik dan kemampuan memilih media pembibitan

sayuran hidroponik mengalami peningkatan 81,8% dan 54,5%.melalui kegiatan pelatihan ini para santri menjadi paham cara memilih tanaman hidroponik dan system yang sesuai untuk diterapkan. Santri juga bersedia untuk secara kontinyu melakukan Budidaya sayuran hidroponik dan memasarkannya. Selain itu santri juga menjadi tahu cara pengolahan sayuran hidroponik.

Tabel 1 Persen peningkatan pengetahuan mitra

Materi	% peningkatan pengetahuan
Pengetahuan mengenai media tanam hidroponik	31,80%
Keunggulan sayuran hidrponik	81,80%
Kemampuan memilih media pembibitan sayuran hidroponik	54,50%
Kemampuan memilih tnaman hidroponik	31,80%
Pengetahuan sistem hidroponik	36,40%
Kesiediaan memasarkan sayuran hidroponik	31,80%
Pentingnya mengkonsumsi sayuran	54,50%
Pengalaman mengolah sayuran hidroponik	68,20%
Pengethuan mengenai cara pengolahan sayuran hidroponik	81,80%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan cara memberi penyuluhan dan praktek langsung menanam sayuran hidroponik dan mengolah hasilnya menjadi produk minuman segar. Hasil dari kegiatan ini para santri mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan terkait budidaya sayuran hidroponik di atas 30%. Melalui kegiatan ini tersedia fasilitas budidaya sayuran hidroponik dan alat pengolahannya bagi mitra. Keterampilan mitra juga mengalami peningkatan, yang awalnya tidak mampu menghasilkan sayuran hidroponik dengan baik, setelah dilakukan pelatihan ,praktek dan pendampingan akhirnya mampu menghasilkan sayuran hidroponik yang baik, sehat dan bersih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada KEMENDIKBUDRISTEK yang telah mendanai seluruh kegiatan pengabdian ini melalui anggaran dana tahun 2023, sehingga kegiatan ini berjalan dengan lancar dan bermanfaat khususnya bagi para santri.

DAFTAR PUSTAKA

- Akasiska, R., R Samekto, Siswadi. (2014). Pengaruh konsentrasi nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica parachinensis*) sistem hidroponik vertikultur. *Jurnal Inovasi Pertanian*. 13(2): 46-61. DOI: <https://doi.org/10.33061/innofarm.v13i2.981>
- Alviani P. 2015. Bertanam Hidroponik untuk Pemula. Jakarta: Bibit Publisher
- Aulia, R. N., Isnaini, D. E. N., & Khumairoh, U. (2017). Pengelolaan Lingkungan Berbasis Pesantren (Studi Kasus di Pondok Pesantren Nurul Hakim Lombok). *Hayula: Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, 1(2), 229-244.
- Cahyanda, R.Q., Agustina, H., Fauzi, A.R. 2022. Pengaruh metode penanaman hidroponik dan konvensional terhadap pertumbuhan tanaman selada romaine dan pakcoy. *Jurnal Bioindustri*. 4(2):109-119. DOI: <https://doi.org/10.31326/jbio.v4i2.951>
- Hidayat, H., Sesanti, R.N., Maulida, D., Sismanto.(2018). Penerapan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik mudah dan murah di Rt 02 Dusun Sinar Jati Desa Hajimena Natar Lampung Selatan. Prosiding Seminar Nasional Penerapan IPTEKS. ISBN 978-602-5730-68-9 halaman 16-23
- Jr Jones JB. (2014). Complete guide for Growing Plants Hydroponically. CRC Press, New York
- Kanani, N., Wardalia, W., Wardhono, E. Y., & Rahmayetty, R. (2022). Hidroponik Guna Meningkatkan Keterampilan dan Mewujudkan Ketahanan Pangan Santri Pondok Pesantren An-Nur Di Kecamatan Walantaka, Provinsi Banten. *Jurnal Pengabdian Dinamika*, 9(2), 7-14.
- Leana, N. W. A., Oktaviani, E., Purwanto, P., & Sulistyanto, P. (2023). Budidaya Sayuran Secara Hidroponik di Pondok Pesantren Al-Jamil, Purwokerto, Jawa Tengah. *EJOIN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(9), 977-981.
- Lestari, Y., Khusumadewi, A., Fathurrohman, A., & Fitroni, H. (2019). Pemanfaatan lahan sempit dengan hidroponik dutch bucket system untuk mewujudkan ecogreen-pesantren melalui program santripreneur di pondok pesantren KHA Wahid Hasyim Bangil Pasuruan. *Soeropati: Journal of Community Service*, 2(1), 71-86.
- Madusari, S., Astutik, D., Sutopo, A., Handini, A.,S. (2020). Inisiasi teknologi hidroponik guna mewujudkan ketahanan pangan masyarakat pesantren. *Jurnal pengabdian masyarakat teknik (JPMT)*. 2(2): 45-52. DOI: <https://doi.org/10.24853/jpmt.2.2.45-52>
- Payumi, Tobing, O. L., Yulianti, N., & Rochman, N. (2022). Growth and Production of Water Spinach (*Ipomea*

- aquatica Forsk) in Various Types of Hydroponic Nutrition System NFT (Nutrient Film Technique). *Indonesian Journal of Applied Research (IJAR)*, 3(1), 66-76.
<https://doi.org/10.30997/ijar.v3i1.194>
- Sari, D. N., Siregar, T. W., & Fahrusi, R. (2023). Sosialisasi Pengolahan Sayur Dan Buah Menjadi Minuman Kesehatan Kepada Mahasiswa Universitas Deli Sumatera Di Hidroponik Binjai Sumatera Utara. *Jurnal Cendekia Mengabdikan Berinovasi Dan Berkarya*, 1(2), 58-64.
<https://doi.org/10.56630/jenaka.v1i2.362>
- Sesanti, R., N., & Sismanto. (2016). Pertumbuhan dan hasil pakchoi (*Brassica rapa* L.) Pada dua sistem hidroponik dan empat jenis nutrisi. *Jurnal Inovasi dan Pembangunan – Kelitbangan*. 4(1).
- Siswadi, S. (2018). Hidroponik, solusi cerdas bertanam di lahan sempit perkotaan. *Adi Widya : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1).
<https://doi.org/10.33061/awpm.v2i1.2097>
- Supatmin, Septiani, F., & Jasmani. (2018). Pelatihan kewirausahaan tanaman sayur mayur dengan teknik hidroponik untuk meningkatkan perekonomian keluarga MTs Insan Madani di Desa Tegallega Rahong Hilir Cigudeg Bogor Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Dharma Laksana*. 1(1):141-151.
DOI: <https://doi.org/10.32493/j.pdl.v1i1.4549>
- Widodo, S. (2010). Pengembangan Potensi Agribisnis dalam Upaya Pemberdayaan Ekonomi Pondok Pesantren; Kajian Ekonomi dan Sosiokultural. *Embryo*, 7(2), 111-116.
- Yulianti, N., & Rahayu, A. (2022). Peningkatan Kreativitas dan Jiwa Agripreneur Santri Di Pondok Pesantren Melalui Penerapan Teknologi Hidroponik. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 211-216.
<https://doi.org/10.30997/qh.v8i3.6737>
- Yulianti, N., Rahayu, A., Setyono, S., Mulyaningsih, Y., & Yuliawati, Y. (2021). Penerapan Teknologi Hidroponik Sayuran Indijenes di Kelompok PKK . *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 157-161.
<https://doi.org/10.30997/qh.v12i3.3866>
- Yulianti, N., Rahayu, A., Mardiah, Nurillah, M. S., Matondang, Q. F., Rizqi, A. A. W. S., & Permana, A. E. (2024). Peningkatan Ketahanan Pangan dan Keterampilan Santri Melalui Penerapan Teknologi Hidroponik dan Olahannya di Pondok Pesantren, Sukabumi. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(3). DOI: <https://doi.org/10.30997/qh.v10i3.15768>