



PENERAPAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA UNTUK TANAMAN HIDROPONIK

Women Empowerment Through Local Food Processing Training In Jelantik Village, Lombok Central District

Dhian Herdhiansyah^{1*}, Asriani², La Ode Midi³

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Halu Oleo Kendari, ²Program Studi Agribisnis Universitas Muhammadiyah Kendari, ³Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Halu Oleo Kendari

Kampus Bumi Tridharma Anduonohu, Jalan H.E.A. Mokodompit, Kendari

*Alamat Korespondensi : dhian.herdiansyah@uho.ac.id

(Tanggal Submission: 21 November 2022, Tanggal Accepted : 25 Februari 2023)



Kata Kunci :

*Hidroponik,
panel surya,
pompa air,
tanaman*

Abstrak :

Maraknya menanam tanaman dengan cara Hidroponik saat ini, banyak digemari karena tidak memerlukan tanah dan lahan yang luas. Menanam hidroponik menggunakan metode NFT (Nutrient Film Technique) dibutuhkan aliran air yang tetap terjaga, tujuannya mengalirkan air nutrisi pada akar tanaman. Dalam praktiknya, PLN digunakan menghidupkan pompa air tersebut namun bila suplai energi dari PLN mati akibat gangguan atau kealpaan maka pasokan nutrisi tanaman juga akan ikut terhenti sehingga diperlukan suatu solusi. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik khususnya pada mitra kegiatan yaitu usaha Nuri Holti Hidro. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 29 - 30 Juni 2022 diikuti 20 peserta. Tahapan PKM: (1) tahap persiapan - rapat tim, koordinasi dengan mitra, dan persiapan sarana dan peralatan; dan (2) tahap pelaksanaan pelatihan dan bimtek. Pelatihan dilaksanakan dengan metode demonstrasi. Hasil evaluasi pre tes diketahui bahwa pengetahuan dan keterampilan tentang penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik, dari peserta pelatihan hanya sebesar 40 persen. Sedangkan hasil evaluasi post tes setelah kegiatan pelatihan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik. terjadi peningkatan sebesar 85 persen dari peserta pelatihan. Penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik lebih fleksibel untuk lokasi tanaman hidroponik yang terbuka/dibawah sinar matahari.

Key word :

Hydroponics, solar panels, water pumps, plants

Abstract :

The rise of growing plants by the hydroponic method is currently popular because it does not require large areas of land and land. Hydroponic planting using the NFT (Nutrient Film Technique) method requires airflow to be maintained; its function is to distribute nutrient water to plant roots. In practice, PLN is used to turn on the water pump, but if the energy supply from PLN dies due to interference or negligence, the supply of plant nutrients will also stop, so a solution is needed. The purpose of community service activities (PKM) aims to increase knowledge and skills in applying a solar power generation system for hydroponic plants, especially for activity partners, namely the Nuri Holti Hidro Business. The activity was held on 29 - 30 June 2022 and attended by 20 participants. PKM stages: (1) the preparation stage - team meeting, coordination with partners, and preparation of facilities and equipment; and (2) the implementation stage of training and technical guidance. The training was carried out using the demonstration method. The pre-test evaluation results revealed that the training participants' knowledge and skills regarding applying solar power generation systems for hydroponic plants was only 40 per cent. Meanwhile, the results of the post-test evaluation after the training activities for implementing solar power generation systems for hydroponic plants. There was an increase of 85 per cent in the training participants. Applying a solar power generation system for hydroponic plants is more flexible for hydroponic plant locations that are open / in the sun.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Herdhiansyah, D., Asriani, & Midi, L. O. (2023). Penerapan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Untuk Tanaman Hidroponik. *Jurnal Abdi Insani*, 10(1), 118-127. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i1.838>

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan adalah salah satu indikator pertumbuhan ekonomi salam uatu negara dan mencerminkan kemakmuran, serta tolok ukur tingkat kesejahteraan, khususnya dalam produksi dan konsumsi rakyat (Asriani & Herdhiansyah, 2019). Diharapkan optimalisasi pengelolaan sumberdaya alam yang ada disetiap daerah yang dilakukan secara terus menerus disesuaikan dengan karakteristik yang dimiliki setiap daerah (Herdhiansyah *et al.*, 2012; Herdhiansyah & Asriani, 2018).

Program pemerintah dalam ketahanan pangan perlu mendapat dukungan melalui penerapan teknologi tepat guna di sektor pertanian. Konsumsi sayuran di masyarakat terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hidroponik merupakan inovasi di bidang pertanian yang dikembangkan untuk meningkatkan produksi sayuran dalam rangka mendukung ketahanan pangan nasional (Asriani *et al.*, 2020; Herdhiansyah *et al.*, 2021).

Dimasa pandemi seperti saat ini, ramai ibu-ibu menanam bunga, dan banyak juga menanam sayur menggunakan cara hidroponik, menanam sayur dengan cara hidroponik tidak membutuhkan lahan yang luas sehingga cocok dibuat pada pekarangan yang relatif sempit, kita bisa menanam di mana pun dengan cara menanam hidroponik. Hidroponik merupakan salah satu teknologi budidaya pertanian sayuran yang perlu dikembangkan dalam upaya meningkatkan produksi sayuran dan mendorong berkembangnya kewirausahaan agribisnis (Asriani *et al.*, 2022).

Menanam menggunakan cara hidroponik, hasil anen akan relatif lebih cepat. Namun perlu diperhatikan beberapa aspek dalam pemeliharaannya, yaitu: nutrisi yang diberikan haruslah tepat, pencahayaan dan suhu juga harus diperhatikan serta pompa air yang mengalirkan oksigen dan nutri pada air diharapkan dijaga. Menanam dengan hidroponik memerlukan nutrisi yang tepat yang disalurkan air pada akar tanaman.

Menanam tanaman menggunakan cara NFT memerlukan pompa air agar nutrisi yang mengalir bersama air dapat dialirkan ke akar-akar tanaman. Sementara tanaman menggunakan cara WICK tidak memerlukan pompa air. Menanam menggunakan cara NFT adalah cara paling populer, dan suplai nutrisi terletak pada air maka diperlukan perputaran air/aliran air agar nutrisi dan oksigen yang dibutuhkan akar dapat disuplai (Asriani & Herdhiansyah, 2022). Bayangkan bila kita lupa menghidupkan pompa atau terjadi pemadaman bergilir/gangguan listrik PLN, maka tanaman yang membutuhkan nutrisi dan oksigen akan laju dan mati atau tidak berkembang, maka diperlukan suatu solusi agar pencinta tanaman hidroponik yang menggunakan cara NFT tetap berkreasi tanpa memiliki kekhawatiran akan permasalahan yang ada.

Dalam kegiatan ini diharapkan akan memberikan suatu solusi yaitu sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik menggunakan cara NFT. Diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat terutama bagi UMKM tanaman hidroponik. Manfaat kegiatan PKM ini adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik Adapun keberlanjutan dari kegiatan ini diharapkan adanya perubahan secara ekonomi melalui terbentuknya unit usaha baru bagi mitra.

METODE KEGIATAN

Untuk metode pelaksanaan kegiatan PKM dilaksanakan melalui pelatihan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik ini akan dilaksanakan pada UMKM Nuri Holti Hidro Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Pelatihan dilaksanakan dengan metode pendekatan melalui demonstrasi tentang cara penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik.

Prosedur Kerja

Peserta pelatihan adalah kelompok UMKM Nuri Holti Hidro Kota Kendari Sulawesi Tenggara hendaknya memulai dengan tahap pelatihan penyusunan proses penyiapan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik yaitu menyiapkan alat dan bahan pelatihan serta menjelaskan tata kerja proses penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik.

Sosialisasi Pelatihan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik

Kegiatan sosialisasi merupakan kegiatan awal yang dilakukan untuk menyampaikan rencana kegiatan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik. Pada pertemuan sosialisasi ini juga akan dibahas beberapa kesepakatan terkait rencana kegiatan. Perjanjian tersebut menjadi tanggung jawab semua pihak (tim pelaksana dan mitra), termasuk penyusunan jadwal dan rencana kegiatan. Kegiatan ini akan dihadiri oleh tim pelaksana, pihak UMKM, serta peserta yang tergabung dalam mitra dalam hal ini kelompok penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik,

Penyuluhan Tentang penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik

Dengan memperhatikan waktu luang peserta, maka kegiatan PKM akan dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Kendari dan UMKM Nuri Holti Hidro Kota Kendari. Tujuannya untuk membekali mitra UMKM Nuri Holti Hidro dengan pengetahuan dan pemahaman, menarik minat mereka dan meningkatkan kesadaran akan kegiatan ini. Acara akan disertai dengan diskusi evaluasi mitra awal materi acara dan pertukaran pengalaman antara tim pelaksana dan mitra UMKM Nuri Holti Hidro.

Penyuluhan juga akan dilaksanakan secara berkala baik secara kelompok maupun perorangan, dengan tujuan meningkatkan minat dan motivasi kepada mitra. Kegiatan yang sama juga akan dilaksanakan pada akhir kegiatan secara kelompok guna menyampaikan hasil kegiatan dan sekaligus dilaksanakan evaluasi untuk akhir kegiatan terhadap mitra. Materi penyuluhan yang diperkenalkan pada pertemuan terakhir adalah bagaimana penerapan sistem

pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik, serta manfaat dan tata cara pelaksanaan kegiatan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik adalah:

Tanaman hidroponik

Hidroponik digunakan untuk bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuhnya. Tanaman hidroponik dapat tumbuh dengan menjaga aliran air yang membawa oksigen dan nutrisi ke akar tanaman. Bercocok tanam dengan cara hidroponik relatif lebih cepat berkembang karena memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan dalam bercocok tanam menggunakan cara hidroponik lebih terjamin dalam pertumbuhan dan berproduksinya serta perawatan yang lebih mudah, penggunaan pupuk yang lebih hemat dan juga tidak kotor. Kemudian kontinuitas hasilnya lebih jelas karena tidak memiliki musim tanam (Lingga, 2005).

Tanaman yang dapat ditanam atau dibudidayakan dengan cara menanam hidroponik atau sistem terapung berupa sayuran yang tidak berat seperti pakchoy, selada, kangkung, kailan dan sawi-sawian yang lain (Sutiyoso, 2004). Untuk memenuhi unsur hara atau zat makanan untuk pertumbuhan tanaman, kita dapat mencampurkan atau melarutkan ke dalam air campuran pupuk organik. Pupuk yang dicampur ini bisa diperoleh atau dibuat dari ramuan sendiri seperti garam mineral dengan menggunakan formulasi yang telah ditentukan atau menggunakan pupuk buatan yang sudah siap pakai. Pengembangan tanaman hidroponik pada usaha Nuri Holti Hidro. dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengembangan tanaman hidroponik pada usaha Nuri Holti Hidro (herdhiansyah, dkk, 2022).

Motor listrik sebagai pompa air tanaman hidroponik

Motor listrik yang digunakan untuk pompa air merupakan alat untuk energi listrik menjadi energi mekanik, energi mekanik tersebut digunakan untuk memutar atau memompa air ke tanaman hidroponik. Secara umum, prinsip kerja motor listrik sebagai berikut : (1) jika medan magnet dialiri arus listrik maka akan menghasilkan gaya, begitu juga jika belitan berupa lingkaran yang dialiri arus maka akan ada gaya pada arah satu ke arah lainnya atau dari kanan medan magnet akan mendapatkan gaya pada arah yang berlawanan; (2) kumparan akan berputar dari pasangan gaya yang dihasilkan oleh torque atau putar; dan (3) ada beberapa loop pada dinamo motor-motor listrik untuk memberikan tenaga putaran yang lebih seragam dan medan magnetnya dihasilkan oleh susunan elektromagnetik yang disebut kumparan medan.

Beban motor pada motor listrik atau pompa air berupa keluaran tenaga putar sesuai dengan kecepatan yang diinginkan atau diperlukan. Ada tiga kelompok beban yang umum pada motor listrik antara lain: (1) beban torque disebut konstan jika beban mendapat permintaan keluaran

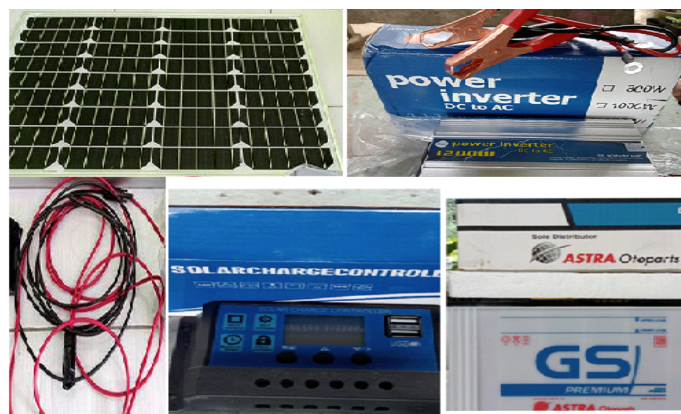
energinya bervariasi dengan kecepatan operasinya namun torque nya tidak bervariasi. Contohnya rotary kilns, conveyors dan pompa displacement konstan disebut beban dengan torque konstan; (2) beban dengan variabel torque adalah beban dengan torque yang bervariasi dengan kecepatan operasi, seperti fan (torque bervariasi sebagai kwadrat kecepatan) dan pompa sentrifugal adalah contoh dari beban dengan variabel torque; dan (3) beban dengan energi konstan adalah beban dengan permintaan torque yang berubah dan berbanding terbalik dengan kecepatan, seperti peralatan- peralatan mesin adalah contoh beban dengan daya konstan.

Panel Surya untuk tanaman hidroponik

Ada beberapa metode untuk menghasilkan listrik. Salah satunya adalah efek fotovoltaik, efek fotovoltaik adalah metode yang paling populer digunakan untuk menghasilkan listrik. Efek fotovoltaik bekerja dengan mengubah energi matahari menjadi arus listrik. Banyak para ilmuwan mengembangkan efek fotovoltaik atau yang dikenal dengan nama panel surya dimana energi cahaya dikonversi menjadi energi listrik melalui hukum kekekalan energi. Panel surya adalah alat yang dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik. Teknologi fotovoltaik (*photovoltaic / PV*) adalah teknologi yang digunakan untuk mengkonversi radiasi matahari menjadi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan ini akan disimpan ke dalam baterai, yang dapat digunakan untuk perangkat elektronik dan disesuaikan dengan kebutuhan listriknya (Anonim, 2022).

Panel surya yang terdiri dari sel surya dapat digunakan untuk mengubah cahaya menjadi listrik. Dalam pemeliharaannya, sel surya perlu di dilindungi dari kerusakan dan kelembaban mungkin saja terjadi. Pemeliharaan panel surya sangat diperlukan dalam rangka agar tidak merusak efisiensi panel surya secara signifikan, agar tidak menurunkan masa pakainya tidak pendek. Panel surya umumnya memiliki umur sekitar 20 tahun, dalam jangka waktu tersebut pemakaian panel surya tidak akan mengalami penurunan efisiensi yang signifikan. Dalam kemajuan teknologi, banyak panel surya yang dijual dan memiliki efisiensi rata-rata 15 %, sangat jarang dijumpai efisiensinya melebihi dari 20%

Dalam penggunaan panel surya pada tanaman hidroponik selain hemat energi karena sumber energi dari matahari, panel surya juga tidak memancarkan emisi gas rumah kaca yang sangat berbahaya jika dibandingkan dengan pembakaran bahan bakar dari bahan baku fosil. Penggunaan panel surya ini dapat memberikan kontribusi terhadap dampak perubahan iklim, sehingga penggunaan panel surya pada tanaman hidroponik dapat memberikan kontribusi untuk mendapatkan udara bersih dan energi bersih dari sumber energi yang paling berlimpah di planet bumi, yaitu matahari. Panel surya, charge controller dan battery pada usaha Nuri Holti Hidro. Dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Panel surya, charge controller dan battery pada usaha Nuri Holti Hidro.

Ada beberapa keunggulan dan kelemahan dalam menggunakan panel surya, berikut ini keunggulan dalam penggunaan Panel Surya: (1) panel surya termasuk ramah lingkungan karena tidak memancarkan emisi gas rumah kaca yang berbahaya, seperti karbon dioksida. Panel surya juga tidak memberikan kontribusi terhadap perubahan iklim; (2) panel surya memanfaatkan energi

matahari, dan matahari adalah sumber energi yang paling berlimpah di planet bumi; (3) panel surya berbiaya perawatan atau pemeliharaan yang sangat rendah serta mudah dipasang; (4) di beberapa negara, pemilik rumah yang menggunakan panel surya mendapat insentif yang menguntungkan bagi pemilik rumah itu sendiri; (5) efisiensi masa pakai panel surya umumnya selama 20 tahun sehingga tidak kehilangan banyak efisiensi dalam masa pakai tersebut; dan (6) karena efisiensi diatas 20 tahun, secara otomatis penggunaan panel surya memberikan penggaransi bagi penggunaannya dalam penghematan penggunaan biaya listrik / energi.

Kekurangan dari penggunaan panel surya adalah: (1) walaupun beberapa pabrik panel surya telah menurunkan harga namun secara umum harga panel surya masih relatif mahal.; (2) salah satu penyebab alasan orang tidak menggunakan panel surya adalah karena efisiensi panel surya rata-rata kurang dari 20% sehingga efisiensi panel surya masih perlu untuk ditingkatkan lagi secara signifikan, walaupun begitu sumber energi dari matahari adalah sumber energi gratis yang disediakan alam untuk kita; (3) bahan yang digunakan dalam pembuatan panel surya terbuat dari beberapa bahan yang tidak ramah lingkungan, seperti material silikon; dan (4) limbah panel surya jika tidak berhati-hati dalam mendaur ulang panel surya akan menyebabkan kerusakan pada lingkungan sekitarnya, karena limbah yang dihasilkan memiliki kandungan selenium, silikon dan lainnya sehingga kandungan-kandungan tersebut merupakan gas rumah kaca yang ada pada panel surya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di UMKM Nuri Holti Hidro Kota Kendari Sulawesi Tenggara, yang dilakukan dalam empat tahapan. Sosialisasi tahap pertama dan tahap kedua dan ketiga adalah memberikan materi atau teori tentang kekuatan usaha dan bahan yang digunakan untuk penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik, kemudian tahap keempat adalah melatih cara penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik. Melalui praktek langsung.

Lakukan kegiatan teoritis ini melalui metode pengajaran dan diskusi interaktif. Presentasi dilakukan melalui demonstrasi menggunakan program Power Point dan perangkat LCD. Acara yang digelar di Jurusan Teknologi Pangan dan UMKM Nuri Holti Hidro Kota Kendari - Sulawesi Tenggara pada hari Kamis dan Jumat, 29 – 30 Juni 2022 tersebut diikuti 20 peserta. Pemberian materi penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemberian materi penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik

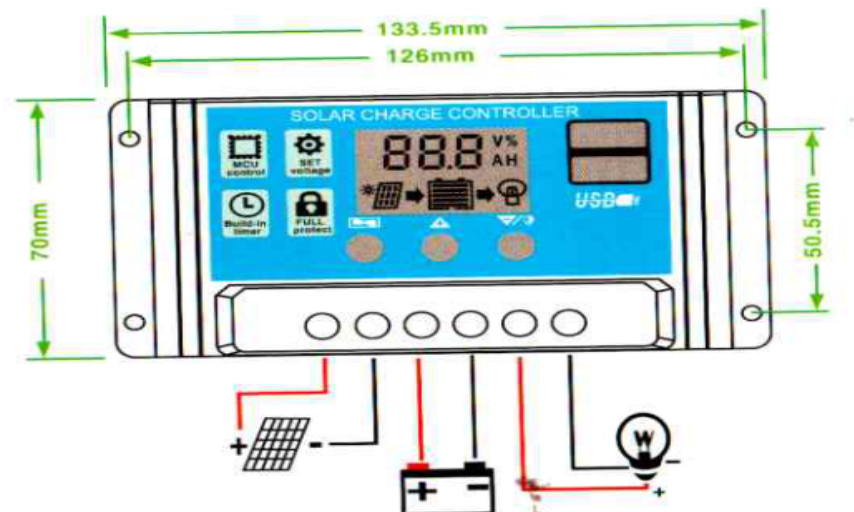
Tahapan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik

Desain yang akan digunakan antara lain: analisa kebutuhan daya listrik untuk pompa air hidroponik terhadap pemilihan panel surya dan baterai sehingga energi yang dihasilkan dapat

mencukupi suplai energi pada proses memompa air sebagai penyalur air dan nutrisi bagi tanaman hidroponik. Adapun beberapa desain yang akan di cobakan adalah:

Sistem panel surya tanpa baterai: panel surya sebagai pembangkit tenaga matahari akan menghasilkan keluaran berupa tegangan DC.

Dibutuhkan penyimpanan energi yang dihasilkan oleh panel surya. Dalam menyimpan energi dari panel surya, tegangan yang akan diberikan kepada penyimpan energi berupa baterai atau aki tersebut tidak boleh terlalu besar agar aki bisa bertahan lama atau tidak cepat rusak, dan sebaliknya juga tidak akan dapat menyimpan energi bilamana tegangan yang diberikan lebih kecil daripada tegangan aki tersebut sehingga dibutuhkan rangkaian pengontrol penyimpanan energi ke aki atau *charge controller*. Jenis solar charge controller pada penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik pada usaha Nuri Holti Hidro dapat dilihat pada Gambar 4.



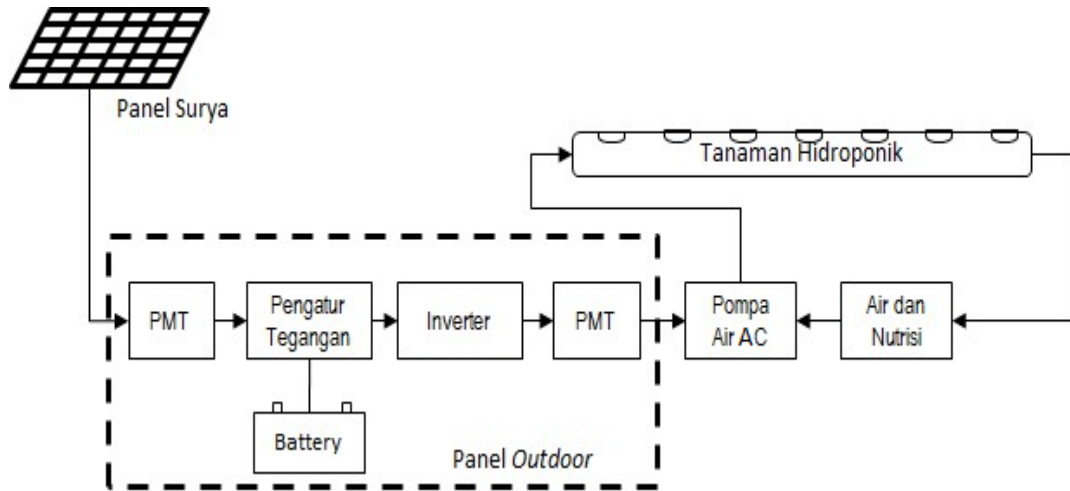
Gambar 4. Jenis solar charge controller pada penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik

Sistem panel surya menggunakan Inverter DC ke AC: Sistem panel surya menggunakan inverter adalah sistem tanaman hidroponik yang mudah digunakan oleh pengguna karena keluaran tegangannya sudah berupa tegangan AC sehingga pengguna dapat menghubungkan pompa air untuk hidroponik yang banyak dijual dipasaran. Input dari Inverter DC ke AC sudah sama dengan standard aki/batere 12V. Output dari Inverter DC ke AC sudah sesuai dengan Voltase 230V \pm 10%. Bedakan kabel jepitan buaya dengan jelas, merah adalah + (plus) dan hitam adalah - (min). Salah sambung bisa merusak alat ini (power inverter). Sebelum jepit kabel merah dan hitam posisi inverter dalam keadaan switch off. Power Inverter DC ke AC pada penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik pada usaha Nuri Holti Hidro dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Power Inverter DC ke AC pada penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik pada usaha Nuri Holti Hidro

Model	1200 W
Conversion Efficiency	60 %
Input Voltage	12 V
Low Voltage Range	< 10,5 V
Low Voltage Range	15 V
Output Voltage	130 + 10%
Output Frequency	50 Hz + 3%
Output Waveform	Modified Sine Wave
Dimension (mm)	150"93"55
Weight (gr)	500 mg

Skema penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik pada Gambar 5.



Gambar 5. Skema penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik pada usaha Nuri Holti Hidro

Dalam penerapannya, inverter yang digunakan diharapkan dapat menghasilkan keluaran berupa tegangan sinus murni agar motor sebagai pompa air tidak cepat rusak. Pemasangan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik pada usaha Nuri Holti Hidro dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pemasangan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik pada usaha Nuri Holti Hidro

Berdasarkan hasil evaluasi pre tes diketahui bahwa terdapat 40 persen dari peserta pelatihan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan dari hasil evaluasi pos tes setelah kegiatan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik diketahui bahwa terdapat 85 persen dari peserta yang memiliki pengetahuan dan keterampilan. Secara keseluruhan melalui kegiatan ceramah, diskusi dan pelatihan, hasil evaluasi post test menunjukkan kemajuan yang signifikan, Pemahaman tentang cara penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik meningkat sebesar 85 persen.

Secara umum, kegiatan pelatihan kepada mitra sasaran UMKM Nuri Holti Hidro telah meningkat: pengetahuan dan keterampilan tentang cara penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik. Proses berlangsungnya pelatihan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik yang mana didemokan langsung oleh berjalan lancar dan memuaskan baik bagi peserta pelatihan.

Dilihat dari hasil dilapangan pada saat proses pelatihan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik dilakukan dihadapan peserta mendapatkan respon positif dimana para peserta utamanya UMKM Nuri Holti Hidro sangat tertarik dan juga mengaku mendapat ilmu baru. Dengan berbagai macam respon positif yang diterima membuat penyelenggara kegiatan merasa sangat senang dan mengharapkan semoga ilmu yang dibagikan bermanfaat dan dapat diterapkan di UMKM Nuri Holti Hidro serta masyarakat khususnya dalam hal penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik yang telah dilaksanakan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta tentang penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik sebesar 85 persen. Penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik lebih fleksibel untuk lokasi tanaman hidroponik yang terbuka/dibawah sinar matahari. Motor AC atau pompa tanaman hidroponik yang dedesain untuk dapat beroperasi secara optimal pada tanaman hidroponik.

Saran

Penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik pada UMKM Nuri Holti Hidro di Kota Kendari Sulawesi Tenggara, hal ini terwujud dengan adanya langkah-langkah untuk penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik, dengan mengetahui proses atau langkah-langkah maka pemilik UMKM Nuri Holti Hidro akan dengan mudah melakukan proses penerapan sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk tanaman hidroponik untuk pengembangan produk tanaman hidroponik

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat - Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi serta LPPM Universitas Halu Oleo Kendari yang telah memberikan dana pengabdian kepada masyarakat. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada UMKM Nuri Holti Hidro Kota Kendari yang telah banyak membantu dalam melaksanakan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2022). *Sun Energy: Cara Kerja, Manfaat & Pemasangan Panel Surya*. Diakses pada tanggal 26 Juni 2022 di <https://sunenergy.id/blog/panel-surya/>.

- Asriani., & Herdhiansyah, D. (2019). Factors Affecting The Economic Policy Of Food In Indonesia. *Mega Aktivita: Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 8 (1), 11-17. <https://doi.org/10.32833/majem.v8i1.76>.
- Asriani., & Herdhiansyah, D. (2022). *Rancangan Usaha Agribisnis Hidroponik*. Penerbit NEM.
- Asriani., Herdhiansyah, D., & Nurcayah. (2022). Rancangan Usaha Agribisnis Tanaman Sayuran Berbasis Hidroponik. *Jurnal Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 8 (1): 407-416.
- Asriani, W., Embe, F. N., & Herdhiansyah, D. (2020). Persepsi Masyarakat Terhadap Agribisnis Sayuran Metode Hidroponik Starterkit Wick Di Kota Kendari. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6 (1): 11-18.
- Herdhiansyah, D., & Asriani. (2018). Strategi Pengembangan Agroindustri Komoditas Kakao di Kabupaten Kolaka – Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroindustri Halal*, 4 (1), 30-41. <https://doi.org/10.30997/jah.v4i1.1124>.
- Herdhiansyah, D., Asriani., Syukri, M., Resman., & Gafarudin. (2021). PKM Sekolah Pangan Lestari (SPL) Organik pada Sekolah Menengah Kejuruan Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNSIQ*, 8 (2), 194-201. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v8i2.1246>.
- Herdhiansyah, D., Asriani., & Mid, I. L. (2022). Pelatihan Desain Kemasan Produk Sayuran Hidroponik pada Usaha Nuri Holti Hidro Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *Proseding - Seminar Nasional UNIMUS*, 5(1): 2244 – 2251.
- Herdhiansyah, D., Sutiarmo, L., Purwadi, D., & Taryono. (2012). Analisis Potensi Wilayah untuk Pengembangan Perkebunan Komoditas Unggulan di Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 22 (2), 106-114.
- Lingga, P. (2005). *Berkebun Hidroponik Secara Murah*. Jakarta (ID) : Penebar Swadaya.
- Sutiyoso. (2004). *Proses Sirkulasi Larutan pada Hidroponik Sisten NFT*. Yogyakarta (ID) : Universitas Gadjah Mada.