

Teknik budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler dengan pemberian nutrisi organik cair

Vegetable cultivation techniques without soil capiler system with liquid organic nutrition

Andi Nurmas¹, Robiatul Adawiyah^{1*}, Imran Subair¹, Makmur Jaya Arma¹, Agung Yuswana², Muh. Ruasaputra³ Siti Masita³, Yusrahayu Saputri³, Muslimah³

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

²Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari

³Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari
Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari

**) Correspondence Author : robiatulada1@gmail.com

ABSTRAK

Budidaya sayuran tanpa tanah merupakan inovasi yang menjadi solusi dari keterbatasan lahan, kondisi tanah yang kurang subur, atau kurangnya sumber air yang tersedia. Masalah pemenuhan kebutuhan air dan nutrisi pada tanaman sangat penting untuk mendapatkan perhatian. Beberapa metode menanam tanpa tanah menjadi tren khususnya dalam lingkup rumah tangga. Sebagai upaya untuk membudidayakan tanaman dalam kondisi yang tidak optimal. Beberapa tahun terakhir ini bukan hanya dilakukan oleh petani yang sekarang menjadi sebuah bisnis yang banyak dilakukan di rumah sebagai hobi atau upaya konsumsi sayur mandiri. Salah satu teknik budidaya tanaman tanpa tanah yang relatif mudah dan murah adalah sistem kapiler. Prinsip kapilaritas merupakan proses penyerapan air dan nutrisi dari bawah ke atas dengan menggunakan kain atau sumbu dengan tujuan memanfaatkan media porous mengalirkan air secara kapiler melalui serabut kapiler berupa celah-celah pada sumbu yang ditumbuhkan pada media tanam pengganti seperti: jerami, sekam, cocopiet, pasir atau serat kayu, air yang sudah dicampur dengan nutrisi organik dan dialirkan ke akar tanaman. Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan inovasi teknologi pada tanaman sayuran.

Kata Kunci: Budidaya tanpa tanah, Sayuran, Sistem kapiler

ABSTRACT

Vegetable cultivation without soil is an innovation that is a solution to limited land, infertile soil conditions, or lack of available water sources. The problem of meeting the water and nutrient needs of plants is very important to get attention. Several methods of planting without soil are becoming a trend, especially in the household sphere. The last few years have not only been done by farmers who havenow become a business that is mostly done at home as a hobby or an effort to consume vegetables independently. One technique for cultivating plants without soil that is relatively easy and inexpensive is the capillary system. The principle of capillarity is the process of

absorbing water and nutrients from the bottom up using a cloth or wick with the aim of utilizing a porous medium to drain water by capillary action through capillary fibers in the form of narrow slits on the axis that are grown on substitute media such as straw, husks, cocopeat, sand or wood fiber, water that has been mixed with fertilizer and flowed to plant roots. Based on the above problems, technological innovations were carried out on vegetable crops.

Keyword: Soilless cultivation, Vegetables, Capillary system

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan terjadinya perluasan pemukiman dan lokasi usaha. Hal ini menimbulkan permasalahan bagi masyarakat yaitu lahan pertanian yang semakin sempit sementara kebutuhan sayur meningkat. Data Badan Pusat Statistik (2019-2020), luas panen dan produksi sayuran di Indonesia: tahun 2019 sebesar 64.991 ha dengan produksi 1.413.059 ton dan tahun 2020 sebesar 63.673 ha dengan produksi 1.376.928 ton. Sedangkan Luas panen dan produksi sayuran Sulawesi Tenggara: tahun 2019 sebesar 57 ha dengan produksi 64.991 ton dan tahun 2020 sebesar 51 ha dengan produksi 63.673 ton (BPS, 2021).

Saat ini, kebutuhan konsumen terhadap sayuran yang berkualitas tinggi belum dapat dipenuhi dari sistem pertanian konvensional (Rosliani & Sumarni, 2005). Oleh karena itu diperlukan inovasi dalam mengatasi masalah tersebut. Budidaya tanaman tanpa tanah yang istilah populernya hidroponik (Febriyanto *et al.* 2020) adalah metode yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanam melainkan media alternatif seperti arang sekam, spons, *cocopeat*, pasir dan campuran media tanam tanpa tanah. Bercocok tanam dengan teknik hidroponik dipandang relatif lebih praktis dan mudah (Khalil *et al.*, 2021).

Beberapa kajian literatur menunjukkan bahwa sistem hidroponik dapat menjadi solusi atas keterbatasan lahan pertanian dan bahkan kualitas sayur yang dihasilkan lebih baik (Nurmas *et al.*, 2021a; Nurmas *et al.*, 2021b). Namun perlu diperhatikan bahwa hal utama dalam sistem hidroponik adalah bagaimana mengatur ketersediaan air bagi tanaman serta bagaimana meramu nutrisi bagi tanaman agar tumbuh optimal (Gibeaut & Hulett, 1997 *dalam* Roidah, 2014).

Salah satu teknik budidaya tanaman tanpa tanah yang relatif mudah dan murah adalah sistem kapiler. Prinsip kapilaritas merupakan proses penyerapan air dan nutrisi dari bawah ke atas dengan menggunakan kain atau sumbu dengan tujuan memanfaatkan media porous mengalirkan air secara kapiler melalui serabut kapiler berupa celah-celah pada sumbu yang ditumbuhkan pada media tanam pengganti seperti: jerami, sekam, *cocopiet*, pasir atau serat kayu. Nutrisi bagi tanaman dengan metode konvensional digantikan dengan memberi nutrisi tanaman melalui media air yang sudah ditambahkan sesuai kebutuhan tanaman. Air yang sudah dicampur dengan nutrisi organik akan dialirkan ke akar tanaman. Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan inovasi teknologi yang diaplikasikan pada budidaya tanaman sayuran. Tanaman yang umum dibudidayakan secara hidroponik adalah jenis sayur-sayuran yang biasa dikonsumsi masyarakat seperti sawi dan lainnya (Mahardika & Hasanah, 2020).

Kegiatan ini bertujuan: (1) budidaya sayuran tanpa tanah merupakan inovasi teknologi tepat guna yang bertujuan sebagai solusi dari keterbatasan lahan dengan kondisi tanah yang kurang subur, dan kurangnya sumber air yang tersedia, (2) untuk memberikan bimbingan teknik tentang budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler dengan cara pembuatan nutrisi organik cair dari limbah organik dan aplikasinya pada tanaman sawi putih dan tanaman lobak dapat dilihat pada (Gambar 1, 2, 3, dan 4).

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Kambu Kecamatan Kambu, Kota Kendari Sulawesi Tenggara, mulai bulan Maret sampai Mei 2022.

Kelompok Sasaran/Mitra

Khalayak sasaran dalam program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah ibu rumah tangga 5 (lima) orang, kelompok PKK 5 (lima) orang dan Kelompok Dasawisma 5 (lima) orang yang berada di Kelurahan Kambu Kecamatan

Kambu Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara dan 4 (empat) orang mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo.

Metode Pelaksanaan

Metode yang diterapkan pada kegiatan ini adalah: a) *Society Participatory* yaitu masyarakat dapat menyerap keterampilan dalam pemanfaatan dan pengelolaan limbah sayuran dan buah-buahan sebagai nutrisi organik cair; dan b) *Persuasive Approach* pada program ini yaitu penyuluhan akan manfaat limbah organik menjadi nutrisi organik cair dan anorganik seperti botol plastik dan karung beras bekas sebagai media tanam; dan c) Difusi Ipteks, merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang menghasilkan produk berupa nutrisi organik cair bagi kelompok sasaran.

Program pengabdian ini dilakukan beberapa tahapan kegiatan: (a) Persiapan bahan dan alat dalam pembuatan nutrisi organik cair dari limbah sayuran dan buah-buahan, (b) Pembuatan nutrisi organik cair dari limbah sayuran dan buah-buahan (c) Perakitan media tanam sistem kapiler, dan (d) budidaya sayuran tanpa tanah sistemkapiler di pertanaman

Analisis Data

Data terkait teknik budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler dengan pemberian nutrisi organik direkam melalui foto kegiatan antara lain: persiapan material, kegiatan proses pembuatan nutrisi organik cair, dan budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler di pertanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan 1 : Persiapan pembuatan nutrisi organik cair

Warga Kelurahan Kambu Kecamatan Kambu Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara dan mahasiswa Fakultas Pertanian UHO yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini mengumpulkan limbah organik sayuran dan buah-buahan dari rumah tangga dan pasar sekitar. Langkah selanjutnya yaitu : Tim pelaksana kegiatan memberikan bimbingan teknis berupa transfer teknologi pemanfaatan limbah sayuran

dan buah-buahan yang dapat diolah menjadi nutrisi organik cair. Limbah yang sudah terkumpul dicacah, selanjutnya ditimbang untuk menentukan perbandingan bahan yang akan digunakan. Selanjutnya masing-masing limbah tersebut dihaluskan (Gambar 1).



Gambar 1. Persiapan bahan-bahan pembuatan nutrisi organik cair

Kegiatan 2. Pembuatan nutrisi organik cair

Pada kegiatan ini, semua jenis limbah sayuran dan buah-buahan yang sudah dihaluskan ditambahkan dengan air kemudian disaring dan ditempatkan di wadah (derigen), kemudian ditambahkan EM4 yang sudah diencerkan lalu ditutup. Setelah 2 minggu nutrisi organik cair dipanen dan ditempatkan di botol plastic (Gambar 2).



Gambar 2. Proses Pembuatan Nutrisi Rcikan Menggunakan BahanLimbah Sayuran dan Buah-buahan

Kegiatan 3. Perakitan media tanam sistem kapiler

Botol plastik bekas dirakit untuk persiapan media tanam budidaya tanaman sawi putih sistem kapiler. Media tanam yang digunakan mengacu pada media tanam yang digunakan pada waktu kegiatan Pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Tipulu Kecamatan Kendari Barat Kota Kendari yang telah dilaksanakan oleh tim (Nurmas *et al.*, 2021). Media tanam tersebut berupa campuran arang sekam padi, *cocopeat*, pupuk kandang dan pasir. Campuran media tanam tersebut dimasukkan ke karung plastik bekas dan disusun rapih (Gambar 3).



Gambar 3. Perakitan dan penampakan media tanam sistem kapiler

Kegiatan pada tahap ini adalah pendampingan khalayak sasaran dalam hal budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler di pertanaman. Tanaman sayuran yang ditanam adalah sawi putih dan lobak putih.



Gambar 4. Penampakan tanaman sayuran sistem kapiler tanaman sawi putih dan lobak

Kegiatan pengolahan limbah sayuran dan buah-buahan menjadi nutrisi organik cair yang telah dilakukan oleh khalayak sasaran yaitu warga masyarakat Kelurahan Kambu Kecamatan Kambu Kota Kendari dan mahasiswa Fakultas Pertanian UHO yang didampingi oleh tim pengabdian kepada masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo berjalan lancar. Selama kegiatan berlangsung, warga yang terlibat dalam kegiatan ini berperan aktif dalam melaksanakan kegiatan tersebut. Antusiasme mereka ditunjukkan mulai dari menyiapkan bahan dan alat-alat yang diperlukan untuk kegiatan tersebut. Selain itu, juga diwujudkan dalam keberhasilan pembuatan nutrisi organik cair dari limbah sayuran dan buah-buahan, merakit media

tanam pada budidaya tanaman hidroponik sistem kapiler, dan mengaplikasikannya pada budidaya tanaman sawi putih dan lobak putih.

Keuntungan lain yang dapat diperoleh dengan dilaksanakannya kegiatan ini secara bersama-sama tim pelaksana dan anggota khalayak/masyarakat sasaran adalah mengaplikasikan nutrisi organik cair tersebut pada budidaya tanaman sawi putih dan lobak putih. Manfaat penting lainnya adalah diharapkan semakin berkurangnya sampah di lingkungan masyarakat dan pasar-pasar tradisional sehingga lingkungan tetap bersih.

Irigasi kapiler sangat baik diterapkan ke hampir seluruh tanaman buah seperti cabe rawit, cabai besar, tomat, semangka, melon, kacang panjang dan tanaman buah lainnya. Metode kapiler atau lebih tepatnya sayuran kapiler adalah metode menanam sayuran pada polybag menggunakan media tanam tanpa tanah seperti sekam, *cocopiet*, pasir, sekam bakar.

Irigasi kapiler direkomendasikan bagi masyarakat/ibu-ibu yang sibuk dan tidak sempat mengurus tanaman. Aplikasi teknologi yang diperkenalkan kepada khalayak sasaran pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diterapkan yaitu dengan memanfaatkan nutrisi cair organik pada hidroponik sistem kapiler menjadikan tanaman jauh lebih subur dibandingkan hanya menyiramnya dengan air biasa. Irigasi kapiler merupakan pemberian irigasi ke tanaman secara efisien guna menghindari kehilangan air maka dari itu kegiatan ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh irigasi kapiler terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat dirumuskan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini sebagai berikut:

1. Khalayak sasaran ibu rumah tangga, kelompok PKK dan kelompok Dasawisma sudah mampu memproduksi nutrisi cair organik dari limbah sayuran dan buah-buahan, mampu merakit media tanam sistem kapiler dan sudah mampu

mengaplikasikan nutrisi organik cair pada budidaya sayuran tanpa tanah sistem kapiler,

2. Sayuran yang diproduksi dijual ke pasar tradisional, ibu-ibu rumah tangga dan ke pasar terdekat serta dikonsumsi sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2021. Statistik Indonesia. Direktorat Diseminasi Statistik. Badan Pusat Statistik. 758 hal. ISSN: 0126-2103
- Febriyanto, K. Yonika, V.S., Ahdaniah, W., Erdin, H.R.A., Rizan, M., Syahdan, R. Y., dan Mardiana, M. 2020. Pemanfaatan Tanaman Hidroponik Mengandung Zat Besi Tinggi di Pondok Pesantren Nurul Amin. Aksiologi. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 5(1). <https://doi.org/10.30651/aks.v5i1.3826>.
- Gibeaut, D.M. dan Hulutt, J. 1997. Maximum Biomass of Arabidopsis thaliana Using a Simple, Low-Maintenance Hydroponic Method and Favorable Environmental Conditions, 3. Plant Physiol. 115:317-319.
- Khalil, F.I., Abdullah, S.H., Sumarsono, J., Priyati, A., dan Setiawati, D.A. 2021. Pemanfaatan Limbah Botol Plastik sebagai Media Hidroponik di Desa Kediri Kecamatan Kediari Kabupaten Lombok Barat. Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB.
- Roslani, R dan Sumarni, N. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 27 Hal.
- Nurmas, A., Agung Y., Idrus S., Robiatul A., dan Agustono S. 2021. PKM Kelompok Dasawisma Tanaman Hias dan Pemberdayaan Fungsi Pekarangan dengan Memanfaatkan Limbah Botol Plastik dan Sampah Organik pada Budidaya Tanaman Sistem Hidroponik di Kelurahan Tipulu Kecamatan Kendari Barat Provinsi Sulawesi Tenggara. Laporan Akhir Program Kemitraan Masyarakat Internal Universitas Halu Oleo (PKMI-UHO).
- Nurmas, A., Robiatul A., Agung Y., Idrus S., dan Agustono S. 2021. Penggunaan Limbah Anorganik dan Organik pada Budidaya Tanaman Sayuran Sistem Hidroponik di Pekarangan Rumah Warga Kelurahan Tipulu Kota Kendari. Prosiding PEPADU 2021. e-ISSN: 2715-5811. Vol. 3, 2021 LPPM Universitas Mataram.