

## PENERAPAN METODE HIDROPONIK PADA DESA BENTENG MAMULLU TANAH TORAJA UNTUK MENGATASI KEBUTUHAN SAYUR MAYUR

Simon Prananta Barus<sup>1</sup>, Matius Monto Lungan Tangdililing<sup>2</sup>, Prya Artha Widjaya<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Matana University  
Jl CBD Barat Kav 1 Gading Serpong, Tangerang, Banten - 15810  
e-mail: <sup>1</sup>[simon.barus@matanauniversity.ac.id](mailto:simon.barus@matanauniversity.ac.id), <sup>2</sup>[matius@matanauniversity.ac.id](mailto:matius@matanauniversity.ac.id), <sup>3</sup>[prya.artha@matanauniversity.ac.id](mailto:prya.artha@matanauniversity.ac.id)

### *Abstrak/Abstract*

*Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang dilakukan oleh Universitas Matana ini didukung oleh dana hibah menggunakan bantuan pendanaan program penelitian kebijakan merdeka belajar kampus merdeka dan pengabdian kepada masyarakat berbasis hasil penelitian dan purwarupa perguruan tinggi swasta Dirjen Dikti Ristek tahun anggaran 2021. Penelitian hidroponik di Universitas Matana masih awal. PKM bertempat di desa Benteng Mamullu Tana Toraja Sulawesi Selatan. Di desa ini kebutuhan sayur – sayuran cukup tinggi, struktur tanah khs (unik), daerah pegunungan yang terdiri dari persawahan dan sedikit perkebunan, sebagian besar adalah petani / buruh tani, dan termasuk daerah pariwisata "negeri di atas awan". Metode pelaksanaan dalam PKM ini, sebagai berikut persiapan PKM, observasi lapangan, instalasi sistem hidroponik, uji coba sistem hidroponik, serah terima dan pembuatan laporan akhir. Sistem hidroponik sebagai pilot projek di desa Benteng Mamullu berhasil dibangun, bahan – bahan dan pelatihan telah diberikan. Dengan demikian, penelitian sederhana hidroponik di Universitas Matana berdampak bagi masyarakat desa Benteng Mamullu Tanah Toraja untuk mendapatkan alternatif dalam bercocok tanam sayuran, metode hidroponik, sehingga dapat memenuhi kebutuhan sayuran secara lebih mandiri. Lebih lanjut, sistem hidroponik dikembangkan ke arah pertanian 4.0, yaitu sistem hidroponik otomatis dan cerdas.*

*Kata kunci: Benteng Mamullu, Dirjen Dikti Ristek, hidroponik, pengabdian kepada masyarakat, Universitas Matana*

### 1. PENDAHULUAN

Bantuan pendanaan program pengabdian masyarakat berbasis hasil penelitian Universitas Matana merupakan skema bantuan pengabdian kepada masyarakat yang dikelola dan dikembangkan oleh Sekretariat Ditjen Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi dengan mempertimbangkan dukungan kepada perguruan tinggi swasta dalam hal pengabdian kepada masyarakat sebagai salah satu bentuk Tridharma Perguruan Tinggi. Pengabdian kepada masyarakat dengan bantuan Dirjen Dikti Ristek dilakukan di desa Benteng Mamullu Kabupaten Tanah Toraja Utara propinsi Sulawesi Selatan, Gambar 1. Desa Benteng Mamullu dikenal dengan sebutan negeri di atas awan dan pariwisata lainnya (Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Toraja Utara). Ada kebutuhan sayur – sayuran cukup tinggi di desa Benteng Mamullu. Wilayah desa tersebut meliputi daerah pegunungan, terdiri dari persawahan dan beberapa perkebunan kopi. Kebutuhan sayur mayur desa ini banyak disuplai dari daerah sekitarnya. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan sayur secara lebih mandiri diperlukan terobosan cara bercocok tanam, khususnya tanaman jenis sayur, yaitu dengan metode hidroponik. Penelitian hidroponik sudah pernah dilakukan oleh tim hidroponik Universitas Matana. Tahap pertama penelitian ini, mencoba tanaman Pakcoy dengan metode hidroponik. Selanjutnya, penelitian ini akan dikembangkan ke arah sistem otomatisasi dan cerdas berbasis teknologi informasi.



Gambar 1. Lokasi Benteng Mamullu Tanah Toraja (Sumber: Google Earth)

Dari hasil penelitian hidroponik yang telah dilakukan terdapat catatan penting yang diperoleh, yaitu setiap tanaman membutuhkan air yang cukup (tak lebih atau kurang), perlu diperhatikan volume air di bak air (volume diupayakan stabil), kadar PH dan TDS diperhatikan, angin kencang dapat “menerbangkan” tanaman beserta potnya dan mematahkan batangnya, hindari air hujan masuk ke sistem hidroponik (dapat mengganggu kadar nutrisi) (Barus, 2019). Pada PKM dengan bantuan pendanaan dari Dirjen Dikti Ristek, tim PKM dari Universitas Matana memperkenalkan metode hidroponik di Desa Benteng Mamullu sebagai pilot proyek dengan membangun sarana, menyediakan bahan – bahan dan pelatihan singkat. Sistem hidroponik dibangun cukup besar sehingga membutuhkan bangunan / rumah untuk melindungi sistem hidroponik dari hujan, angin dan juga serangga. Sistem hidroponik dilengkapi oleh panel surya untuk mensuplai kebutuhan listriknya. Dengan demikian, diharapkan masyarakat sudah dapat memulai bercocok tanam sayuran dengan metode hidroponik.

Tujuan dan sasaran dari PKM ini, sebagai berikut:

a. Tujuan:

Melakukan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan hasil penelitian di Universitas Matana

Mendukung ketercapaian Indikator Kinerja Utama Nomor 7 Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi

Meningkatkan jumlah penelitian yang diharapkan bermanfaat bagi kebijakan MBKM dan transformasi Pendidikan tinggi

Meningkatkan jumlah pengabdian kepada masyarakat yang diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan perguruan tinggi dalam kegiatan sosial ekonomi kemasyarakatan

Mendapatkan rekomendasi kebijakan dari tingkat program studi hingga tingkat nasional dalam implementasi penelitian dan pengabdian pada masyarakat melalui Merdeka Belajar: Kampus Merdeka di Perguruan Tinggi Swasta serta mempercepat penerapan dan pemanfaatan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Perguruan Tinggi Swasta

b. Sasaran:

Untuk memberikan terobosan dalam bercocok tanam sayur mayur dengan cara hidroponik di desa Benteng Mamullu Tanah Toraja Sulawesi Selatan.

## 2. METODE PENGABDIAN

Berikut ini metode pelaksanaan yang dilakukan, sebagai berikut:

a. Persiapan PKM

Pada tahap ini, persiapan yang dilakukan berupa memperoleh informasi terkait lokasi PKM, merancang sistem hidroponik yang akan dibangun, identifikasi bahan

dan perangkat yang dibutuhkan. Pada tanggal 17 Desember 2021 diadakan persiapan kegiatan PKM di Universitas Matana, Gambar 2.



Gambar 2. Persiapan kegiatan PKM

b. Observasi Lapangan

Observasi lapangan untuk mengetahui lokasi tempat memperoleh bahan dan perlengkapan hidroponik, harga, pengiriman barang, lokasi pemasangan hidroponik. Hasil observasi di Makassar untuk pembelian bahan dan perlengkapan hidroponik, Gambar 3.



Gambar 3. Pembelian bahan dan perlengkapan hidroponik

c. Instalasi Sistem Hidroponik

Pembangunan bangunan untuk sistem hidroponik, seperti pelubangan pipa untuk pot tanaman, pembangunan bangunan hidroponik, pemasangan saluran air terpadu, pemasangan panel surya. Pembangunan sistem hidroponik bersama masyarakat setempat, Gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan sistem hidroponik

d. Uji coba Sistem Hidroponik

Uji coba dilakukan untuk memastikan apakah sistem hidroponik berbasis panel surya yang sudah terpasang tersebut berjalan sesuai harapan. Uji coba sistem hidroponik meliputi panel surya, pompa air, aliran air, kekuatan penyangga dan pelindung, Gambar 5.



Gambar 5. Uji coba sistem hidroponik

e. Pelatihan

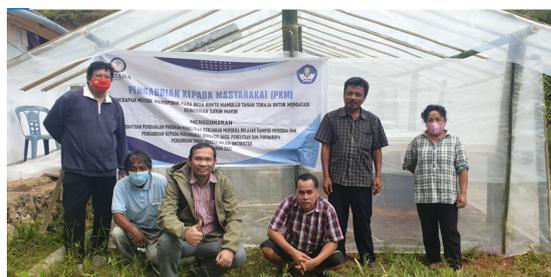
Pemberian pelatihan singkat kepada aparat desa setempat tentang cara bercocok tanam dengan metode hidroponik, sehingga para peserta dapat memulainya dengan infrastruktur dan bahan yang sudah tersedia. Pada pelatihan ini disampaikan buku “*Hidroponik: Bertanam Sayuran Tanpa Tanah*” (Isnain, 2020) sebagai bahan pelengkap pelatihan. Gambar 6, foto bersama usai pemberian pelatihan hidroponik singkat.



Gambar 6. Usai pelatihan singkat bercocok tanam metode hidroponik

f. Serah Terima

Serah terima sistem hidroponik yang sudah dibangun ke Kepala Desa sebagai tanda PKM selesai dilakukan, Gambar 7. Saat itu, serah terima diwakilkan karena Kepala Desa sedang ada kegiatan lain.



Gambar 7. Serah terima sistem hidroponik

g. Pembuatan Laporan Akhir

Pembuatan laporan akhir sebagai bentuk pertanggung jawaban, dilanjutkan dengan penulisan artikel / jurnal untuk diterbitkan. Laporan akhir dibuat bersama Tim PKM Hidroponik setelah PKM di Desa Benteng Mamullu selesai dikerjakan, Gambar 8.



Gambar 8. Pembuatan laporan akhir

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tanggal 24 Desember 2021, sistem hidroponik dengan panel surya sudah selesai dibangun terletak di samping kantor desa Benteng Mamullu Tanah Toraja Sulawesi Selatan dan diserahkan terimakan, Gambar 7 dan 9. Pada hari yang sama, pelatihan hidroponik singkat diberikan kepada beberapa perangkat desa di sana untuk lebih memahami bercocok tanam dengan metode hidroponik. Kedepan, keberhasilan pilot projek ini akan diperluas ke lokasi lainnya (menambah titik – titik sistem hidroponik).



Gambar 9. Sistem hidroponik dengan solar panel di desa Benteng Mamullu Tanah Toraja

PKM ini memberikan kesempatan bagi tim dari Universitas Matana untuk menerapkan hasil penelitian dalam pengembangan hidroponik kepada masyarakat. Manfaat sistem hidroponik bagi masyarakat desa Benteng Mamullu, menambah wawasan bercocok tanam dengan cara hidroponik dan penerapannya. Masyarakat dapat mulai mencoba bercocok tanam secara hidroponik sehingga dapat memenuhi kebutuhan sendiri dan selanjutnya dapat dipasarkan ke daerah sekitarnya. Dengan demikian, bercocok tanam hidroponik ini dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan ketahanan pangan.

Ini juga dapat meningkatkan wisatawan dalam negeri dan luar negeri ke desa Benteng Mamullu, manakala hidroponik sudah berkembang dan menjadi sesuatu yang khas, menarik dan bermanfaat. Sistem hidroponik ini kemudian dikembangkan menjadi sistem yang lebih canggih di Era 4.0 (Pertanian 4.0) dengan melibatkan beberapa sektor lainnya, seperti teknologi informasi (TI), mekatronika, elektrika, yang semuanya kemudian terkoneksi antara satu dengan yang lainnya. Selanjutnya, memadukan hidroponik dengan perikanan, akuaponik.

Terdapat beberapa kendala yang dijumpai dalam PKM ini, seperti waktu pelaksanaan PKM yang pendek, lokasi PKM yang tak mudah dijangkau, biaya cukup tinggi untuk membawa perangkat dan bahan hidroponik dan tim ke lokasi, ketersediaan perangkat dan bahan hidroponik yang tak mudah dijumpai. Tindak lanjut yang dilakukan, yaitu membuka jalur komunikasi melalui group Whatsapp (WA), pendampingan dan monitoring (kunjungan atau online melalui Zoom / Google Meet).

### 4. SIMPULAN

Hasil penelitian hidroponik yang dilakukan di Universitas Matana walau masih awal dilakukan, bisa memberikan manfaat bagi masyarakat. Hasil penelitian ini disosialisasikan kepada masyarakat di desa Benteng Mamullu melalui pembangunan sarana prasarana (infrastruktur)

sistem hidroponik, bahan – bahan bercocok tanam seperti bibit, media tanam, alat ukur, nutrisi, dan pelatihan singkat. Sistem hidroponik sudah berhasil dibangun dan diserahterimakan, selanjutnya masyarakat sudah dapat memulai bercocok tanam dengan metode hidroponik. Dengan demikian, penelitian sederhana hidroponik di Universitas Matana berdampak bagi masyarakat desa Benteng Mamullu Tanah Toraja untuk mendapatkan alternatif dalam bercocok tanam sayuran, dengan metode hidroponik sehingga dapat memenuhi kebutuhan sendiri dan daerah sekitarnya.

#### 5. SARAN

Saran untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu perlu memberikan pelatihan singkat untuk membangun sistem hidroponik yang lebih sederhana skala rumah tangga, pemanfaatan bahan – bahan dari daerah setempat sebagai media bercocok tanam, pembuatan nutrisi, dan sebagainya. Perlu dilakukan pendampingan dan monitoring secara periodik sampai masyarakat mandiri.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ditjen Dikti Ristek yang telah memberi bantuan pendanaan dan Universitas Matana yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan PKM ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

Isnan, Mukhiban, 2020, *Hidroponik: Bertanam Sayuran Tanpa Tanah*, AgroMedia Pustaka, Jakarta

Barus, S.P., Sujanto., Jong, N.E., 2019, *Tanam Pakcoy dengan Metode Hidroponik*

Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Toraja Utara, Website Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Toraja Utara, <http://disbudpar.torajautarakab.go.id/>