

Teknologi bercocok tanam di lahan sempit di Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo

Arsad Bahri¹, Adnan², Sultan³

^{1,2}Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

³Jurusan Bahasa dan Sastra Indonesia, Fakultas Bahasa dan Sastra, Universitas Negeri Makassar

Abstract. Mattirotappareng is one of the villages located in Tempe District, Wajo Regency. The progress of development in Wajo Regency is not in line with the progress of the knowledge of the people, especially the knowledge of innovation in agriculture. So that, the community is lacks new knowledge about crop cultivation to improve the level of community welfare. The problem faced is the limited land for farming. Planting needs to be accompanied by the latest accuracy and innovation in accordance with the development of technology and science. Verticultural technique is an opportunity as well as a challenge that can be used to improve agricultural yields in the area of Mattirotappareng Village, Tempe District. Verticulture system is the result of research conducted in the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Makassar. The research has been carried out and based on technology products should be downstream so that it can be utilized by the community. Dissemination of the results of this study can be done by socialization, counseling/training, and mentoring. With this program, it is expected that the limited land will no longer be a problem of farming for the people in Mattirotappareng Village.

Keywords: dissemination of technology products, farming techniques verticulture

I. PENDAHULUAN

Universitas Negeri Makassar (UNM) merupakan salah satu universitas yang berlokasi di Kota Makassar. Selain membina dan mengembangkan ilmu humaniora, UNM juga mengembangkan ilmu sains dan keteknikan dengan berbagai inovasi teknologi yang telah dihasilkan. Sejumlah produk teknologi yang telah dihasilkan melalui berbagai riset hingga saat ini belum sepenuhnya dapat didesiminasikan sehingga pemanfaatannya kepada masyarakat belum sepenuhnya dapat dirasakan.

Direktorat Jenderat Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dengan mempertimbangkan masih adanya sektor pembangunan yang kurang berkembang dan belum mampu bersaing karena lemahnya penerapan, penguasaan dan pemanfaatan produk teknologi. Hal tersebut juga disebabkan oleh belum maksimalnya hilirisasi hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Lembaga Litbang (Lembaga Pemerintah Non Kementerian/LPNK, Lembaga Pemerintah

Kementerian/LPK, Lembaga Litbang Daerah, dan Perguruan Tinggi). Diperlukan upaya lebih komprehensif untuk mengakselerasi proses hilirisasi produk teknologi hasil penelitian Lembaga Litbang yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Ada dua manfaat sekaligus dapat dicapai yaitu Pendayagunaan produk teknologi hasil litbang dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Sistem bercocok tanam dengan teknik vertikultur juga telah dikembangkan di Jurusan Biologi FMIPA UNM. Teknik vertikultur ini merupakan teknik bercocok tanam pengembangan dari sistem hidroponik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bercocok tanam hidroponik dengan sistem *Nutrien Film Technique* (NFT) yang dipadukan dengan metode *aquaculture*/budidaya ikan (*Aquaponic*) dapat meningkatkan produksi tanaman kangkung (Nurman, 2016 & Irawan, 2017), meningkatkan produksi tanaman selada (Sari, 2016). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa bercocok tanam hidroponik dengan pola vertikultur meningkatkan pertumbuhan tanaman cabe (Asmi, 2018). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa bercocok tanam hidroponik dengan sistem pasang surut (*Ebb and Flow*) meningkatkan produksi tanaman sawi (Anugrahaeni, 2018).

Sejumlah hasil penelitian tersebut telah dilaksanakan dan berbasis produk teknologi yang seyogyanya dihilirisasi hingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Saat ini pemanfaatan lahan untuk bercocok tanam semakin terbatas, dan pada sisi lain harga pupuk sistetis semakin meningkat. Dengan demikian ruang bagi masyarakat untuk bercocok tanam semakin sempit. Hal ini hampir terjadi di Seluruh pelosok tanah air, termasuk di Kabupaten Wajo.

Saat ini lahan pertanian di untuk bercocok tanam semakin terbatas, akibat semakin berkembangnya industri sehingga menggeser lahan-lahan pertanian menjadi daerah perindustrian. Meningkatnya jumlah penduduk menyebabkan ketersediaan lahan pertanian semakin sempit karena digunakan untuk perumahan dan perluasan perkotaan. Hal ini mempersulit pencapaian peningkatan produksi sayuran karena keterbatasan lahan pertanian. Di sisi lain kebutuhan akan hasil pertanian semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Berdasarkan permasalahan tersebut,

maka salah satu upaya yang ditempuh adalah mengembangkan suatu teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif solusi bagi masyarakat.

Hal yang sangat efektif dan efisien untuk berkebun dilahan sempit dan kurang subur adalah dengan teknik sistem vertikultur. Sesuai dengan arti kata vertikultur yang memiliki arti kultur (budidaya) secara vertikal (dari bawah ke atas). Pada umumnya, budidaya tanaman secara vertikultur masih menggunakan tanah sebagai media tumbuh tanaman. Teknik vertikultur dapat dipadukan dengan teknik hidroponik akan menghasilkan sebuah sistem yang bersih dan efisien, sehingga vertikultur tidak hanya cocok ditanam diluar rumah (*outdoor*) tetapi juga cocok sebagai hiasan didalam rumah (*indoor*). Selain itu, gabungan teknik vertikultur hidroponik tersebut sangat efektif dilakukan di wilayah perkotaan yang sempit.

Kemajuan pembangunan di Kabupaten Wajo tidak sejalan dengan kemajuan pengetahuan masyarakatnya, khususnya pengetahuan tentang inovasi dalam bidang pertanian. Sehingga masyarakat kurang memiliki pengetahuan baru tentang pembudidayaan tanaman untuk meningkatkan taraf kesejahteraan masyarakat. Sebelumnya ada kesan bahwa bercocok tanam cukup dengan cara-cara konvensional yang banyak diketahui oleh masyarakat secara turun temurun. Namun pernyataan tersebut sama sekali tidak benar. Bercocok tanam perlu disertai dengan kecermatan dan inovasi terbaru sesuai dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan.

Bercocok tanam dengan teknik vertikultur merupakan sebuah peluang sekaligus tantangan yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan hasil pertanian didaerah Kelurahan Mattirotappareng Kecamatan Tempe. Diseminasi teknologi bercocok tanam secara vertikultur tentunya membutuhkan waktu, tenaga, pikiran dan dana yang tidak kecil, dan biasanya dibutuhkan kompetensi profesional yang memadai untuk menguasainya.

Permasalahan di atas disepakati untuk ditangani secara profesional dengan sejumlah pertimbangan masyarakat di kelurahan Mattirotappareng Kecamatan Tempe kabupaten Wajo sangat tertarik dengan inovasi terbaru dalam bidang pertanian, yaitu bercocok tanam dengan teknik vertikultur. Sistem vertikultur yang dipadukan dengan sistem hidroponik akan menghasilkan sebuah sistem yang bersih dan efisien, dan tentunya memiliki estetika yang tinggi. Namun masyarakat belum bisa membuatnya secara optimal. Melalui diseminasi masyarakat dapat diajarkan cara bercocok tanam dengan teknik vertikultur secara gratis dan masyarakat dapat menerapkan pada lingkungannya. Sehingga kendala lahan sempit tidak lagi menjadi kendala untuk bercocok tanam. Selain itu, sejumlah hasil penelitian yang telah dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa bercocok tanam dengan teknik vertikultur meningkatkan produksi pertanian masyarakat.

II. METODE PENELITIAN

Pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan Diseminasi Produk Teknologi ke Masyarakat ini meliputi: Anggota Dasa Wisma Lestari 1, dan anggota Kelompok Tani Mattappa 2, Kelurahan Mattirotappareng, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo, sebagai peserta diseminasi produk teknologi, perangkat Kelurahan Mattirotappareng, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo, dan dosen UNM sebagai narasumber.

Kedua Mitra yakni Dasa Wisma Lestari 1 dan Kelompok Tani Mattappa 2 memiliki permasalahan dimana, belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam bercocok tanam teknik vertikultur untuk mengatasi keterbatasan lahan. Sehingga diperlukan kepakaran dari para narasumber dalam hal bercocok tanam teknik vertikultur.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Solusi dan Target Luaran

Solusi yang dapat ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu dengan memberikan pengetahuan kepada masyarakat cara memanfaatkan lahan sempit secara efisien untuk bercocok tanam, yaitu dengan menerapkan teknik vertikultur. Adapun luaran yang dihasilkan yaitu: masyarakat dapat membuat secara mandiri instalasi vertikultur. Melalui diseminasi ini diharapkan, setiap masyarakat dapat tertarik bercocok tanam dilingkungan mereka. Sehingga kemandirian masyarakat dapat terwujud yang nantinya dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat; Masyarakat tidak terkendala lagi mengonsumsi sayuran organik yang mahal di pasaran karena masyarakat mampu menghasilkan sendiri.

B. Deskripsi Produk Teknologi

Produk teknologi yang akan diseminasikan ke masyarakat merupakan produk teknologi hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium dan Kebun Percobaan Jurusan Biologi FMIPA UNM. Produk teknologi yang didiseminasi ke masyarakat ini merupakan produk penelitian yang telah melalui proses uji coba dan siap untuk disosialisasikan ke masyarakat.

Vertikultur merupakan teknik bercocok tanam pada lahan yang sempit dengan cara vertikal yang pada umumnya dilakukan untuk jenis tanaman sayuran dan buah-buahan semusim yang tidak terlalu tinggi. Produk teknologi ini merupakan teknik bercocok tanam pada media yang kemudian disusun secara vertikal.

Vertikultur adalah istilah Indonesia yang diambil dari istilah *Verticulture* dalam bahasa Inggris. Istilah ini berasal dari dua kata yaitu *vertical* dan *culture*. Makna vertikultur adalah sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Sistem ini sangat cocok diterapkan khususnya bagi para petani atau pengusaha yang memiliki lahan sempit. Vertikultur dapat pula diterapkan pada bangunan-bangunan ber-

tingkat, perumahan umum, atau bahkan pada pemukiman di daerah padat yang tidak punya halaman sama sekali. Dengan metoda vertikutur ini, kita dapat memanfaatkan lahan semaksimal mungkin (Widarto, 1996).



Gambar 1. Vertikutur

Vertikutur bisa diartikan sebagai budi daya tanaman secara vertikal sehingga penanamannya dilakukan dengan menggunakan sistem bertingkat. Tujuan vertikutur adalah untuk memanfaatkan lahan yang sempit secara optimal. Sistem bertanam secara vertikutur sekilas memang terlihat rumit, tetapi 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. Sistem tambahan yang memerlukan keterampilan dan pengetahuan khusus, contohnya penggunaan sistem hidroponik atau *drive irrigation* (irigasi tetes) (Temmy, 2003).

Jenis tanaman yang cocok untuk dibudidayakan secara vertikutur jumlahnya banyak sekali, mencapai ribuan tanaman. Secara umum tanaman yang cocok untuk divertikuturkan adalah hampir semua jenis tanaman semusim yang pertumbuhannya tidak terlalu tinggi, maksimal satu meter. Kebanyakan tanaman semusim merupakan jenis sayuran dan buah-buahan, dapat juga jenis tanaman hias. Ini termasuk tanaman merambat yang pertumbuhannya dapat diatur dengan ajir dari tali rafia atau bambu (Widarto, 1996).

Selanjutnya dijelaskan bahwa vertikutur merupakan cara bertanam yang dilakukan dengan menempatkan media tanam dalam wadah-wadah yang disusun secara vertikal, atau dapat dikatakan bahwa vertikutur merupakan upaya pemanfaatan ruang ke arah vertikal. Teknik ini berawal dari ide *vertical garden* yang

dilontarkan oleh sebuah perusahaan benih di Swiss pada tahun 1944. Popularitas bertanam dengan dimensi vertikal ini selanjutnya berkembang pesat di negara Eropa yang beriklim subtropis. Awalnya, sistem vertikutur digunakan untuk memamerkan tanaman ditanam umum, kebun, atau didalam rumah kaca (*green house*). Setelah ide *vertical garden* dilontarkan, pemilik rumah kaca komersial di *Guernsey (The Cannel Islands)* dan di Inggris mengadaptasi teknik ini untuk memproduksi strowberi. Bahwa taman vertikal tersebut dapat dibuat dan ditanami jenis tanaman sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pemiliknya.

Ada banyak hal yang dapat dilakukan dengan teknik pertanian vertikutur, tapi akan ada persyaratan yang harus dilakukan. Menurut Lukman (2011) mengatakan bahwa persyaratan untuk budidaya tanaman dengan sistem vertikutur adalah kuat dan mudah dipindahkan sedangkan untuk tanaman yang akan ditanam sebaiknya tanaman yang memiliki nilai ekonomi, berakar pendek dan berumur pendek. Tanaman yang sering digunakan adalah tanaman sayuran daun seperti kangkung, selada dan sawi. Bertanam dengan sistem vertikutur dapat dijadikan hobi dan kreativitas dalam membudidayakan tanaman.

Sistem pertanian vertikutur perlu dilakukan pemeliharaan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah (2006) memberikan beberapa cara pemeliharaan vertikutur yaitu: 1) Penyiraman dapat dilakukan dengan sistem tetes atau langsung disiram akan tetapi tidak boleh secara berlebihan, kalau bisa memakai sprayer atau alat semprot agar tidak berlebihan. 2) Pemupukan dilakukan 5-7 hari sekali bergantung pada fase pertumbuhan tanaman. Untuk tanaman sayuran biasanya lebih banyak membutuhkan unsur Nitrogen (N). 3) Pengendalian hama/penyakit. Jika ada tanaman yang terkena hama/penyakit segera dicabut agar tidak menyebar dan apabila ada hama segera dimatikan. Perlu dilakukan monitoring setiap saat dan dilakukan pengguntingan apabila ada tanaman yang pertumbuhan-nya kurang baik.

Menurut Sutarminingsih dalam Nilam (2015), beberapa kelebihan dari teknik budidaya secara vertikutur, diantaranya sebagai berikut: 1) Menghemat lahan dan air; 2) Mendukung pertanian organik, karena lebih menganjurkan penggunaan pupuk alami (pupuk kandang dan kompos) dan sesedikit mungkin menggunakan pestisida anorganik; 3) Bahan-bahan yang digunakan sebagai wadah media tanam, dapat disesuaikan dengan kondisi setempat/ketersediaan bahan yang ada; 4) Umur tanaman relatif pendek; 5) Pemeliharaan tanaman relatif sederhana; 6) Tempat dibangunnya bangunan vertikutur menampilkan nilai estetika atau dapat dikatakan sebagai tanaman hias; dan 7) Bangunan vertikutur dapat dipindah-pindahkan ke tempat yang diinginkan, terutama untuk vertikutur dengan konstruksi yang dipindah-pindahkan.

C. Mekanisme Diseminasi Produk Teknologi

Untuk mengatasi persoalan yang dihadapi oleh mitra, maka dilakukan penyuluhan tentang teknologi bercocok tanam dengan Vertikultur. Beberapa tahapan yang digunakan sebagai berikut:

1. Penyusunan pedoman kerja
Penyusunan pedoman kerja dilakukan selama 1 bulan, meliputi: pedoman pembuatan vertikultur;
2. Sosialisasi
Sosialisasi merupakan metode utama dalam pelaksanaan program ini. Setiap peserta akan didemonstrasikan secara langsung tentang peralatan yang telah dikembangkan dan sekaligus cara pembuatan masing-masing peralatan;
3. Diskusi dan tanya jawab
Permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan teknik bercocok tanam teknik vertikultur diselesaikan melalui forum diskusi dan tanya jawab;
4. Pelatihan keterampilan
Untuk kelangsungan transfer keterampilan bercocok tanam teknik vertikultur, maka peserta diberi kesempatan untuk mencoba membuat vertikultur dengan alat dan bahan yang telah disiapkan;
5. Pendampingan
Setelah kegiatan sosialisasi selesai maka tetap dilakukan kegiatan pendampingan dimana tim pelaksana akan meninjau secara kontinu keberhasilan proses diseminasi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana keterampilan yang dilatihkan dikuasai oleh peserta pelatihan;
6. Evaluasi
Tim pelaksana program diseminasi akan melakukan evaluasi program dengan meninjau sejauh mana program terlaksana.

IV. KESIMPULAN

Untuk mengatasi persoalan yang dihadapi oleh mitra, yakni terbatasnya lahan untuk bercocok tanam, maka dilakukan penyuluhan tentang teknologi bercocok tanam dengan vertikultur. Tahapan kegiatan diseminasi yang dilakukan meliputi: penyusunan pedoman kerja, sosialisasi, diskusi dan tanya jawab, pelatihan keterampilan, pendampingan, dan evaluasi. Kegiatan diseminasi ini merupakan bagian dari hilir dari hasil-hasil penelitian sehingga dapat dimanfaatkan langsung oleh masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset, Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, atas dana yang diberikan untuk pelaksanaan program Diseminasi Produk Teknologi Ke Masyarakat, Tahun Anggaran 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugraheni, D. S. 2017. *Pengembangan Alat Pembelajaran Berbasis Hidroponik Sistem Ebb and Flow untuk Implementasi Kurikulum 2013 pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kelas XII SMA*. Sripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Makassar.
- Asmi, H. 2018. *Pengembangan Alat Pembelajaran Hidroponik yang Ditanam dengan Teknik Vertikultur untuk Implementasi Kurikulum 2013 pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kelas XII SMA/MA*. Sripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Makassar.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. 2006. *Vertikultur*. Agro Inovasi: Jawa Tengah.
- Irawan, F. 2016. *The Development of Vertiminaponik Learning Tool Integrated Livestock for Implementation of Curriculum 2013*. Sripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Makassar.
- Lukman, L. 2011. *Membudidayakan Tanaman secara Vertikultur*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 33(4).
- Nilam, V. 2015. *Vertikultur Tanaman Selada untuk Meningkatkan Keuntungan di Unit Rumah Pangan Lestari (RPL) Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang*. Diakses pada tanggal 17 september 2016. <http://repository.politanipky.ac.id/377/>.
- Nurman, R. 2016. *Pengembangan Alat Pembelajaran Aquaponik untuk Implementasi Kurikulum 2013 pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Kelas XII SMA/MA*. Sripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Makassar.
- Sari, N. I. 2016. *Pengembangan Alat Pembelajaran Vertiminaponik untuk Implementasi Kurikulum 2013 pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Kelas XII SMA/MA*. Sripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Negeri Makassar.
- Temmy. 2003. *Vertikultur: Teknik Bertanam di Lahan Sempit*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Widarto, L. 1996. *Vertikultur Bercocok Tanam Secara Bertingkat*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.