

## ***THE APPLICATION OF THE HYDROPONIC FARMING METHOD AS AN APPROPRIATE TECHNOLOGY IN KELURAHAN TAMBELAN SAMPIT***

**Irfana Diah Faryuni<sup>1</sup>, Joko Sampurno<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Geofisika, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura

*e-mail<sup>1</sup>: irfana@physics.untan.ac.id*

### ***Abstract***

*The resident of Kelurahan Tambelan Sampit consists of various segments of society. Most of the male work as laborers, only some people that work as government employees. Most of the females in Kelurahan Tambelan Sampit help their husband to increase their income by being a laundry worker, selling cookies and domestic helpers. Unfortunately, some of them are workless. As a consequence, most of these people live in the middle-lower economic levels. These conditions motivated the team of community service of Tanjungpura University to give a new entrepreneurship skill for this society. The skill is about how to develop an entrepreneurial spirit in the farming sector through the hydroponic farming method. Considering the high price of hydroponic vegetables, the product of this farming can be used as self-consumption or for sale. Furthermore, the team of community service also provided some information about how to market the product using information technology and how to deliver it. As the result, this community service activity has been improving the quality of the society, strengthen their economic level, and improve their living standards.*

***Keywords:*** *Tambelan Sampit, hydroponic*

## **APLIKASI METODE PERTANIAN HIDROPONIK SEBAGAI TEKNOLOGI TEPAT GUNA DI KELURAHAN TAMBELAN SAMPIT**

**Irfana Diah Faryuni<sup>1</sup>, Joko Sampurno<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Geofisika, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura

*e-mail<sup>1</sup>: irfana@physics.untan.ac.id*

### **Abstrak**

Penduduk Kelurahan Tambelan Sampit terdiri dari berbagai segmen masyarakat. Sebagian besar pria bekerja sebagai buruh, hanya sebagian orang yang bekerja sebagai pegawai pemerintah. Sebagian besar perempuan di Kelurahan Tambelan Sampit membantu suaminya dengan menjadi buruh cuci, menjual kue kering dan pembantu rumah tangga. Banyak dari mereka tidak bekerja. Dari segi ekonomi, sebagian besar penduduknya berada di tingkat menengah sampai rendah. Kondisi tersebut memotivasi tim pengabdian masyarakat untuk menambah keterampilan kewirausahaan di Kelurahan Tambelan Sampit, salah satunya dengan mengembangkan semangat kewirausahaan di sektor perkebunan ke beberapa komunitas di Kelurahan Tambelan Sampit. Produk perkebunan ini bisa digunakan untuk konsumsi sendiri, bahkan untuk dijual, mengingat tingginya harga sayuran hidroponik. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat termotivasi untuk memberikan informasi mengenai teknologi tepat guna dalam bentuk penyampaian informasi, peningkatan dan pelatihan keterampilan berkebun hidroponik yaitu menumbuhkan tanaman dengan air sebagai media, untuk mendapatkan produk unggulan baru dari Kelurahan Tambelan Sampit, yaitu produk sayuran segar hidroponik. Selain itu, masyarakat akan memberikan pengetahuan tentang strategi pemasaran agar sayuran bisa dipasarkan ke konsumen. Dengan demikian, kegiatan pelayanan masyarakat dapat membentuk masyarakat produktif, mandiri, berkinerja tinggi, memiliki kekuatan ekonomi yang kuat dan meningkatkan taraf hidup masyarakat.

**Kata kunci:** Tambelan Sampit; hidroponik

### **PENDAHULUAN**

Tambelan Sampit adalah sebuah daerah yang terletak di Kecamatan Pontianak Timur, Kota Pontianak, Propinsi Kalimantan Barat. Jarak antara Kelurahan Tambelan Sampit dengan Universitas Tanjungpura kurang lebih 3 km. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Pontianak Tahun 2012, Tambelan Sampit memiliki luas wilayah kurang lebih 0,4 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 7210 jiwa. Tambelan Sampit berada di Kecamatan Pontianak Timur yang terletak di ujung daratan yang dibatasi oleh Sungai Kapuas dan Sungai Landak. Kecamatan Pontianak Timur merupakan cikal bakal Kota Pontianak.

Sebagian besar penduduk Kelurahan Tambelan Sampit bekerja sebagai buruh, ibu ibunya membantu suami dengan cara menjadi buruh cuci, menjual kue dan ada pula yang tidak bekerja. Setiap penduduk wilayah Kelurahan Tambelan Sampit umumnya memiliki pekarangan yang masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal ibu-ibu di kelurahan ini memiliki potensi untuk bercocok tanam, terlihat dari

pot-pot yang ditanami bunga-bunga di depan rumah mereka. Ditambah lagi dengan kondisi lahan di Tambelan Sampit adalah tanah gambut dan berawa, oleh karena itu harus ada cara lain untuk menyasiasi kondisi tersebut, salah satunya adalah dengan bercocok tanam tanpa menggunakan lahan (tanah).

Bercocok tanam tanpa tanah dapat dilakukan dengan sistem hidroponik, aeroponik dan aquaponik (Alshrouf, 2017). Hidroponik merupakan sistem budi daya tanaman dengan memanfaatkan air, nutrisi dan media tanam dan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman (Rosliani, 2005). Aeroponik juga menggunakan nutrisi yang disemprotkan secara otomatis dan kontinu pada akar tanaman. Sedangkan pada sistem aquaponik tanaman dan ikan bersimbiosis dengan cara ikan memberi makanan pada tumbuhan dan tumbuhan membersihkan dan menyaring air untuk tempat ikan hidup. Masing-masing sistem memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing.

Khusus untuk sistem hidroponik, sistem ini sangat cocok diterapkan pada lahan yang sempit (Roidah, 2014). Sistem hidroponik ini terdiri dari dua sistem, yaitu sistem tanpa sirkulasi nutrisi dan sistem dengan sirkulasi nutrisi (Kratky, 2009). Untuk sistem tanpa sirkulasi nutrisi, ada beberapa teknik yang lazim diterapkan, contohnya sistem *root dipping technique*, *floating technique*, *capillary action*

*Technique* (Sardare, et al. 2013). Sedangkan pada sistem hidroponik dengan sirkulasi nutrisi, teknik yang umum diterapkan diantaranya metode substrat, *Deep Flow Technique*, *Nutrient Film Technique* dan *Aeroponik*. Metode substrat tidak menggunakan air sebagai media. Tetapi menggunakan media padat seperti arang sekam, hidroton dan cocopeat (Perwitasari, 2012). *Nutrient Film Technique* adalah metode hidroponik dengan menggunakan talangan air sehingga lapisan tipis larutan nutrisi mengalir melewati akar-akar tanaman untuk penyerapan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman (Rosliani, 2015). Metode *Deep Flow Technique* adalah metode hidroponik dengan menggenangkan air sekitar 3 mm pada sistem sehingga sistem ini tidak bergantung pada listrik sepenuhnya dan menjaga suhu di akar tanaman agar lebih stabil (Anjeliza, et al. 2013).

Hidroponik telah banyak diterapkan dalam bercocok tanam sayur dan buah contohnya pada tanaman *Amaranthus cruentus* (bayam merah) (Hallett, et al. 2017), lettuce (Sayara, et al. 2016) dan sawi ateng (Perwitasari, 2012). Pada sistem hidroponik, berbeda media tanam dan sistem tanamnya maka akan berbeda pula pertumbuhannya (Wahome, et al. 2011). Metode *Deep Flow Technique* dirasa paling cocok diterapkan di kelurahan Tambelan Sampit, karena di lokasi ini sering terjadi pemadaman bergilir listrik oleh PLN.

Penerapan metode DFT untuk bercocok tanam hidroponik ini belum pernah dilaksanakan di Kelurahan Tambelan Sampit sebelumnya. Dengan adanya program ini masyarakat diberikan keterampilan bercocok tanam di lahan sempit. Hasil sayuran dikonsumsi untuk pemenuhan gizi dan sebagian dijual untuk menambah penghasilan penduduk. Sebagian pendapatan disisihkan untuk keberlanjutan penanaman berikutnya

## **METODE**

Teknologi tepat guna dalam bercocok tanam di lahan sempit, lahan berawa dan berair menjadi tantangan tersendiri bagi tim PKM. Minimnya pengetahuan warga masyarakat tentang teknik bercocok tanam secara hidroponik menjadi inti dari kegiatan PKM ini bagaimana mengedukasi masyarakat awam menjadi pandai menggunakan teknologi tepat guna dalam bercocok tanam di lahan berawa dan berair maupun di lahan sempit. Oleh karena itu, pengetahuan mengenai hal-hal tersebut sangat dibutuhkan, termasuk solusi kreatif yang mempunyai manfaat bagi masyarakat.

Penerapan hidroponik sebagai teknologi tepat guna dalam bercocok tanam sayur di RT III dan RT IV Kelurahan Tambelan Sampit menggunakan metode pendidikan masyarakat, konsultasi dan pelatihan. Metode pendidikan masyarakat dan konsultasi dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan dengan mendatangkan narasumber yang berpengalaman dalam pembuatan dan bercocok tanam secara hidroponik. Metode pendidikan masyarakat dilaksanakan sebagai salah satu upaya mengenalkan dan memberikan gambaran tentang sistem *Deep Flow Technique* (DFT) dalam bercocok tanam secara hidroponik.

Metode pendidikan masyarakat dilaksanakan dengan melakukan pelatihan dengan cara memberikan ceramah tentang teknik bercocok tanam secara hidroponik dan kemudian dispesifikan lagi pada metode yang digunakan yakni metode DFT, lalu dilaksanakan diskusi dan tanya jawab. Adapun konsultasi oleh masyarakat RT III dan RT IV Kelurahan Tambelan Sampit dengan narasumber dan mahasiswa terkait dengan persiapan, pelaksanaan, dan tindak lanjut pemasaran setelah kegiatan dilaksanakan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung di RT III dan RT IV Kelurahan Tambelan Sampit dan wawancara dengan warga setempat yang mendapatkan kit hidroponik. Metode observasi dilakukan oleh mahasiswa sebagai landasan yang mendukung kegiatan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersebut dilaksanakan di RT III dan RT IV Kelurahan Tambelan Sampit, Pontianak, Kalimantan Barat pada tanggal 18 Juni – 1 Oktober 2016 dengan durasi kegiatan pokok pada tanggal 6 Agustus 2016 selama 6 jam dan durasi kegiatan pengontrolan selama 2-3 jam selama 2-3 hari sekali setelah kegiatan pokok dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

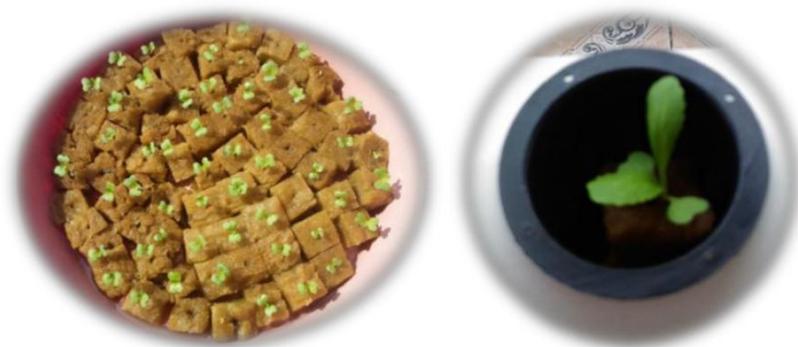
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Tambelan Sampit, Kecamatan Pontianak Timur, Pontianak memiliki program utama, yaitu bercocok tanam secara hidroponik dengan menggunakan metode DFT dengan media tanam *rockwool* dan air serta berfokus pada pemenuhan nutrisi tanaman (Mas'ud, 2009). Dengan metode DFT, permasalahan listrik yang sering padam tidak akan menghalangi masyarakat dalam bercocok tanam secara hidroponik, karena tanaman akan tetap hidup dikarenakan nutrisi yang masih menggenang bila suplai listrik tidak ada. Dengan metode bercocok tanam secara hidroponik di Kelurahan Tambelan Sampit, diperoleh produk baru dari kelurahan ini yakni sayuran hidroponik yang dapat dikonsumsi sendiri untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, juga dapat dijual di swalayan terdekat sehingga masyarakat memiliki penghasilan tambahan. Tahap pertama pelaksanaan kegiatan adalah pendampingan dan pengenalan hidroponik yang meliputi prinsip kerja hidroponik dan pengenalan teknologi sederhana yang digunakan dalam hidroponik. (Gambar 1).



Gambar 1. Penyemaian dengan *Rockwool*

Gambar 1 merupakan foto kegiatan diskusi umum dan sosialisasi mengenai prinsip dasar dalam hidroponik antara narasumber, anggota masyarakat RT III dan RT IV, dan mahasiswa. Dalam pelaksanaan kegiatan tersebut, masyarakat diberi materi dasar mengenai hidroponik serta pengenalan teknologi DFT. Materi dasar mengenai hidroponik yang diberikan adalah pengertian dasar, prinsip kerja hidroponik, tanaman-tanaman yang cocok ditanam dalam sistem hidroponik termasuk nutrisi yang dibutuhkan per tanaman. Prinsip kerja hidroponik sistem DFT adalah mengalirkan air yang mengandung nutrisi ke pipa-pipa yang terdapat media tanam (*netpot*, *rockwool* dan bibit tanaman) sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik, cepat dan subur.

Media tanam yang digunakan adalah *rockwool*. Bibit tanaman diletakkan dengan pinset kedalam *rockwool* yang telah dibasahkan dengan air hujan, dalam waktu 3 hari bibit akan pecah dan keluar calon akar dan calon daun dari bibit. Gambar 2 menunjukkan bibit yang berumur kurang lebih 5 hari. Bibit harus terkena sinar matahari selama 4-5 jam sehari agar bibit tumbuh dengan baik.



Gambar 2. Bibit berumur 5 hari (kiri) dan 10 hari (kanan)

Gambar 2 menunjukkan bibit yang disemai dengan menggunakan *rockwool*. Gambar yang sebelah kiri adalah gambar bibit yang telah berumur 5 hari dan gambar sebelah kanan adalah bibit yang berumur 10 hari dan siap untuk di tanam ke dalam kit hidroponik. Sedangkan Gambar 3 adalah gambar di saat bibit dipindahkan ke dalam kit hidroponik yang telah diisi air dan nutrisi dan diletakkan pompa didalamnya sehingga kit siap untuk beroperasi. Gambar 4 adalah foto sayuan saat berusia 2 minggu dalam kit hidroponik.



Gambar 3. Pemindahan bibit ke dalam netpot dan siap ditanam di sistem hidroponik DFT



Gambar 4. Umur sayuran 2 minggu dalam kit hidroponik



Gambar 5. Umur sayuran 4 minggu dalam kit hidroponik

Gambar 5 menunjukkan kondisi tanaman sawi *samhong* yang telah ditanam selama 4 minggu sejak pembibitan pertama dan menunggu beberapa hari lagi untuk dipanen. Sedangkan Gambar 6 dan Gambar 7 adalah Gambar saat pemanenan di rumah mitra. Sayuran *samhong* hanya memerlukan waktu selama 30 hari dari masa awal pembibitan hingga panen, berbeda halnya dengan sawi kailan yang membutuhkan waktu sekitar 40 hari sejak masa pembibitan untuk bisa dipanen. Sayuran yang dihasilkan oleh mitra ada sebagian yang dikonsumsi sendiri sebagai pemenuhan vitamin dan gizi dalam keluarga, sebagian ada yang dijual. Dalam program pengabdian ini, kami sangat terbantu dengan Komunitas Hidroponik di kota Pontianak yang memasarkan sayuran kami untuk masuk ke Hypermart dan King Mart dan dibeli dengan harga yang sangat baik. Mitra merasa senang karena mendapatkan penghasilan tambahan dari program ibM hidroponik ini.



Gambar 6. Sayuran siap panen



Gambar 7. Sayuran saat dipanen, ditimbang dan siap dijual

Pelaksanaan pembuatan hidroponik di Kelurahan Tambelan Sampit secara umum tidak mengalami hambatan. Pengenalan teknologi baru berupa pembuatan hidroponik sistem DFT kepada masyarakat akan memberikan banyak manfaat, yaitu masyarakat menjadi terampil bercocok tanam dengan metode DFT, menjadi sarana penghasil tanaman sayuran hidroponik yang subur, dan dapat digunakan sebagai solusi atas lahan bercocok tanam yang berawa dan berair. Namun dalam praktiknya, pembuatan hidroponik sistem DFT membutuhkan biaya awal yang cukup besar, terutama untuk alat dan bahan-bahan yang diperlukan dan memiliki kualitas yang bagus. Selain itu penggunaan listrik yang optimal (24 jam) membutuhkan biaya yang tidak murah.

Dalam pelaksanaan kegiatan tidak terdapat masalah teknis yang signifikan. Masalah utama hanyalah masyarakat butuh waktu yang lebih lama untuk beradaptasi dengan teknologinya. Kemudian, pendampingan dalam pemeliharaan tanaman hidroponik dilakukan hingga masyarakat dapat memelihara sendiri tanaman hidroponiknya dan mengembangkan serta menambah kit hidroponik bila mereka ingin mengembangkan lebih lanjut.

## **SIMPULAN DAN IMPLIKASI**

Kegiatan pembuatan hidroponik di Kelurahan Tambelan Sampit, Kecamatan Pontianak Timur, Kota Pontianak dapat dilaksanakan dengan baik dan lancar. Telah dibuat 10 kit hidroponik percontohan yang disebar di RT III dan RT IV. Sengaja dipilih mitra yang memiliki bakat dalam bercocok tanam dan rajin berkebun. Metode pendidikan masyarakat, konsultasi, pendampingan merupakan rangkaian cara yang paling efektif dalam program ini. Manfaat kegiatan yang telah dilaksanakan adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan baru kepada masyarakat mengenai teknik bercocok tanam dengan sistem DFT hidroponik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat selanjutnya disarankan untuk menyempurnakan dan mengembangkan teknologi yang sudah ada.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen Penguat Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi dengan Nomor Kontrak No: 022/SP2H/PPM/DRPM/II/2016 tanggal 17 Februari 2016.

## DAFTAR REFERENSI

- Anjeliza, R.Y., Masniawati, A., Baharuddin, dan Salam, M. A. (2013). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau *Brassica juncea L.* Pada Berbagai Desain Hidroponik.
- Roslani, R., dan Sumarni, N., (2005): Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik, *Monografi*, **27**, ISBN 979-8403-36-2.
- Mas'ud, H. (2009). Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada, *Media Litbang Sulteng* **2** (2), hal. 131-136
- Croft, M., Hallett, S., & Marshall, M. (2017). Hydroponic production of vegetable Amaranth (*Amaranthus cruentus*) for improving nutritional security and economic viability in Kenya. *Renewable Agriculture and Food Systems*, *32*(6), 552-561. doi:10.1017/S1742170516000478
- Roidah, I.S., (2014). Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik, *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo* **1** (2), hal. 43-50
- Perwitasari, B., Tripatmasari, M. Dan Wasonowati, C. (2012). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea L.*) dengan Sistem Hidroponik, *Agrovigor* **5** (1), hal. 14-25.
- Kratky, B.A. (2009). Three non-circulating hydroponic methods for growing lettuce. *Proceedings of the International Symposium on Soilless Culture and Hydroponics*. Acta. Hort. 843:65-72.
- Paul K. Wahome, Tajudeen O. Oseni, Michael T. Masarirambi and Victor D. Shongwe (2011). Effects of Different Hydroponics Systems and Growing Media on the Vegetative Growth, Yield and Cut Flower Quality of *Gypsophila* (*Gypsophila paniculataL.*). *World J. Agric. Sci.*, *7* (6): 692-698.
- Tahseen Sayara, Basel Amareh, Tasneem Saleh, Khaled Aslan, Rawaa Abuhanish, Asma Jawabreh (2016). Hydroponic and Aquaponic Systems for Sustainable Agriculture and Environment. *International Journal of Plant Science and Ecology* Vol. 2, No. 3, 2016, pp. 23-29.
- Ali AlShrouf (2017). Hydroponics, Aeroponic and Aquaponic as Compared with Conventional Farming. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*. Volume 27, No 1, pp 247-255.
- Mamta D. Sardare, Shraddha V. Admane (2013). A Review On Plant Without Soil – Hydroponics. *International Journal of Research in Engineering and Technology (IJRET)*. Volume 02, Issue: 03.