

EFEKTIVITAS TEKNOLOGI TEPAT GUNA HIDROPONIK DALAM MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT

THE EFFECTIVENESS OF APPROPRIATE HYDROPONIC TECHNOLOGY IN INCREASING COMMUNITY INCOME

¹M Imam Arifandy, Aditya Ridwan, Della Esti Asterina, Devi Sugianti, Dinda Putri
Munthe, Elfi Rahmi, Rizki Maulana, Zyakia Awansyah
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Hydroponics as an appropriate technology that is used as an alternative planting medium has the advantage of not requiring a lot of water resources and using land that is not relatively large so that hydroponic gardening can be used in areas where there is not much water available, and can be done in the yard of the house. The purpose of this activity is to determine the increase in economic income for hydroponic farmers. The method used is to carry out a qualitative approach through in-depth interviews with hydroponic farmers and observing from hydroponic vegetable planting, and analyzing the results of the interviews with the closeness of quantitative descriptive statistics. From the results of research conducted that hydroponic appropriate technology can provide a significant increase in income for hydroponic farmers, profits from hydroponic farmers can reach IDR. 500.000 per month

Keywords: Appropriate Technology, Hydroponics, Income

INTISARI

Hidroponik sebagai salah satu teknologi tepat guna yang digunakan sebagai alternatif media tanam memiliki keunggulan tidak memerlukan banyak sumberdaya air serta menggunakan lahan yang tidak relatif luas sehingga berkebun hidroponik dapat di gunakan di daerah yang tidak banyak tersedia air, serta dapat dilakukan pada pekarangan rumah. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui peningkatan pendapatan ekonomi bagi para petani hidroponik. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan pendekatan kualitatif melalui indepth interview kepada petani hidroponik serta mengamati dari penanaman sayuram hidroponik, dan menganalisis hasil wawancara dengan pendekatan kuantitatif statistic deskriptif. Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa teknologi tepat guna hidroponik dapat memberikan peningkatan pendapatan bagi para petani hidroponik secara signifikan, keuntungan dari petani hidroponik bisa mencapai Rp 500.000 perbulannya.

Kata kunci: Teknologi Tepat Guna, Hidroponik, Pendapatan

PENDAHULUAN

Mayoritas masyarakat Indonesia masih mengandalkan pertanian konvensional atau pertanian tradisional sebagai media utama dalam kegiatan pertanian yang disebabkan karena minimnya pengetahuan masyarakat terhadap sistem pertanian hidroponik serta persepsi teknologi tepat guna hidroponik yang dianggap menggunakan sumberdaya modal yang besar. Sehingga pemanfaatan teknologi

tepat guna hidroponik di Indonesia masih relatif sedikit, meskipun dalam pemanfaatannya, hidroponik akan memberikan berbagai manfaat dan keuntungan yang diperoleh oleh masyarakat (Masduki, 2017).

Di Indonesia terdapat banyak kendala dan gangguan terhadap komoditas pertanian yaitu gulma, hama, dan penyakit yang disebabkan posisi geografis Indonesia sebagai negara tropis dengan kondisi lingkungan yang

¹ Correspondence author: M Imam Arifandy. Email: arifandyimam@uin-suska.ac.id

bersuhu tinggi, kelembaban tinggi, dan curah hujan yang tinggi sepanjang tahun. Selain itu, peningkatan jumlah penduduk dapat mengurangi jumlah lahan yang tersedia untuk perumahan, pembangunan, dan perluasan. Karena itu, para petani juga kesulitan bercocok tanam karena lahan yang begitu kecil dan sempit. pada pertanian konvensional kegiatan pertanian dengan media tanah, berpotensi terdampak 80% gangguan hama yang berasal dari dalam tanah dan 20% dari udara, sehingga pertanian dengan media tanah ini banyak menggunakan pestisida untuk menanggulangi hama. Sedangkan bercocok tanam melalui media hidroponik akan menghemat penggunaan air serta meminimalisasi penggunaan pestisida (Ariati dan Raka, 2019).

Prinsip dasar hidroponik adalah memperkaya air memanfaatkan sistem irigasi tetes, atau penyiraman dengan cara meneteskan larutan nutrisi atau suplemen ke area perakaran tanaman. Susunan suplemen yang diberikan pada tanaman budidaya hidroponik dibedakan menjadi dua jenis, yaitu macro nutrient dan micro nutrient. Macro nutrient adalah nutrisi yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak, sedangkan micro nutrient adalah nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit namun keberadaannya sangat dibutuhkan oleh tanaman. sehingga harus tetap tersedia. Suplemen skala penuh terdiri dari Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Sulfat (S) dan suplemen mini mengandung Besi (Fe), Mangan (Mn), Cuprum (Cu), Seng (Zn), Boron (B), dan Molibendum (Mo) (Swastika, 2017).

Budidaya hidroponik dilakukan dengan memanfaatkan bahan alami dalam pemberian suplemen tanaman sehingga akan meminimalisasi dampak-dampak negatif pencemaran lingkungan akibat penggunaan suplemen / pestisida kimiawi (Omaranda, 2016). Pemberian suplemen disesuaikan dengan kebutuhan serta mengutamakan bahan-

bahan yang dapat terurai dengan mudah di dalam air (Roslina, 2005).

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian tentang efektivitas hidroponik terhadap peningkatan ekonomi merupakan penelitian kuantitatif yang didukung dengan data kualitatif.

Pada metode kuantitatif merupakan survey dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang diperoleh dari responden yang mempunyai pekarangan rumah yang telah memanfaatkan Teknologi Tepat Guna Hidroponik sebanyak 30 orang secara *purposive*.

Penelitian ini dilaksanakan di GBW Kampoeng Hidroponik, Perumahan Griya Bina Widya UNRI Blok E 129 Kelurahan Air Putih, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Cara memperoleh informasi adalah dengan tanya jawab dan pengamatan langsung di lokasi, mengamati teknologi tepat guna yang digunakan oleh informan dan melakukan survey melalui kuesioner untuk memperoleh informasi tambahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian tentang efektivitas hidroponik terhadap peningkatan pendapatan petani hidroponik maka diperoleh informasi alat dan bahan yang dipergunakan dalam membuat Teknologi Tepat Guna Hidroponik, yaitu (1) *Netpot*, sebagai wadah atau pot tanaman yang berukuran kecil dan berlubang sebagai penopang tanaman, (2) *Rockwool*, bahan yang digunakan dalam proses penyemaian benih selama sepuluh hari yang di letakan di atas bak plastik, (3) pH meter, yang dipergunakan dalam sistem hidroponik untuk mengukur keasaman, kemudian untuk memastikan pertumbuhan tanaman yang optimal, (4) Benih, merupakan bahan utama dari budi daya hidroponik. Saat memilih benih harus tetap memperhatikan dan nilai

ekonomisnya, (5) Bak plastik, yang digunakan untuk meletakkan rockwool pada penyemaian, (6) Nutrisi, yaitu pupuk mineral atau zat hara yang dibutuhkan oleh tanaman, (7) pipa paralon, sebagai media aliran air.

Sistem Hidroponik

Beberapa sistem Hidroponik yang sering dipergunakan diantaranya; (1) *Wick system*: yaitu model hidroponik langsung yang menghubungkan pot tanaman dan media larutan nutrisi dalam sistem ini (2) *Nutrient film technique* (NFT): yaitu menggunakan pipa PVC dan pompa dengan teknik resirkulasi, sistem ini terus menerus mengedarkan larutan nutrisi hingga mencapai akar tanaman. (3) Kultur air dalam, atau DWC, adalah metode dengan membiarkan tanaman mengapung dalam larutan nutrisi, (4) Sistem tetes, metode ini menggunakan dua wadah berbeda, masing-masing wadah atas dan wadah bawah. Larutan nutrisi disimpan di wadah bawah, sedangkan tanaman disimpan di wadah atas. Setelah larutan nutrisi dipompa dan disiram ke batang tanaman, larutan dari sisa pompa akan melalui media tanam dan akar tanaman sebelum mencapai wadah bawah, (5) *Ebb and flow system* (*flood and drain system*) Sistem pasang surut adalah nama lain untuk sistem ini, yaitu menggunakan sistem pasang surut, tanaman ini diberi makan dengan mengisi wadah atas dua kali dengan larutan nutrisi dan kemudian kembali ke wadah bawah untuk mengosongkan larutan nutrisi. Kerangka yang mengalir ini memiliki pasokan oksigen yang jauh lebih baik karena kerangka yang mengalir. Karena tidak perlu menyirami tanaman secara manual, dianggap lebih mudah untuk dirawat dan dipantau. Namun, pompa yang digunakan dalam sistem ini memerlukan listrik agar dapat berfungsi dengan baik, yang merupakan kekurangannya

Proses Budidaya Hidroponik

1. Tahap Pembibitan

Pada tahap awal hidroponik proses yang dilakukan adalah pembibitan, dilakukan dengan memilih bibit yang berkualitas untuk mendapatkan mutu panen sayur yang dihasilkan cukup optimal. Sebab, hasil sayur yang berkualitas itu tergantung dari pemilihan jenis bibitnya.

2. Tahap penyemaian

Pada tahap ini menggunakan media tanam *rockwool* yang di potong-potong sesuai dengan ukuran berbentuk persegi, kemudian akan diletakkan pada bak plastik. *Rockwool* yang sudah dipotong tersebut kemudian dilubangi sesuai dengan ukuran benih. Kemudian diberi sedikit air. Proses penyemaian benih dilakukan selama 10 hari sampai benih tersebut memiliki akar.

3. Persiapan media tanam,

Syarat utama media tanam hidroponik adalah yang mampu menyerap dan mampu mengantarkan air, dan tidak mudah busuk. Biasanya media tanam yang digunakan berupa gambut, sabut kelapa, sekam bakar, dan *rockwool*.

4. Pembuatan *green house*

Green House dibutuhkan untuk melindungi tanaman dari terpaan langsung air hujan pada tanaman. *Green house* juga bisa mengurangi intensitas cahaya matahari yang masuk ke tanaman hidroponik pada musim panas sehingga tanaman tidak mudah layu, serta menjaga tanaman agar terhindar dari serangan hama.

5. Tahap pemanenan

Pemanenan tanaman hidroponik dilakukan ketika berumur 30 hari untuk jenis sawi-sawian. Proses pemanenan sayur dengan cara mencabut akar dari media tanam kemudian dimasukan ke dalam keranjang, selanjutnya di cuci hingga bersih dari media tanam, kemudian sayuran bisa dikemas dengan plastik agar siap untuk dijual.

6. Tahap pemasaran

Pada tahap pemasaran ini, informan mengemukakan bahwa hasil panen dijual ke

pasar-pasar tradisional dengan harga jual yaitu berkisar Rp 3000/sayuran.

Perawatan pada sistem budidaya hidroponik dilakukan dengan pemangkasan atau pembersihan gulma, penyiraman pupuk kandang serta pupuk organik cair.

Pemeliharaan tanaman pada sistem hidroponik lebih mudah daripada tanaman biasa, karena perawatan hidroponik tidak membutuhkan peran pekerja yang banyak

dalam prosesnya. Berbeda dengan perawatan tanaman pada lahan tradisional biasa yang membutuhkan tenaga kerja yang relatif lebih banyak. Penggunaan alat pH meter dilakukan untuk mengontrol korosifitas suplemen, untuk memastikan pertumbuhan tanaman yang ideal. Selain itu, hal utama dalam perawatan hidroponik ini adalah kebutuhan tanaman, keadaan pH, nutrisi, suhu, dan cahaya.



Gambar 1. Teknologi Tepat Guna Hidroponik dan Tanaman Sawi

Efektifitas dan Efisiensi Teknologi Tepat Guna terhadap Peningkatan Pendapatan Masyarakat

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, produksi hasil panen dapat diperoleh melalui instalasi dengan jumlah lubang 60 lubang, rata-rata adalah 0,5 kg/lubang, sehingga untuk satu unit teknologi Tepat Guna Hidroponik mampu menghasilkan 30 kg.

Hasil panen tersebut kemudian dikemas dengan harga Rp 15.000/ kg, dengan biaya produksi yang dikeluarkan tiap unit Teknologi Tepat Guna Hidroponik sebesar Rp

200.000 untuk satu kali siklus produksi, maka masyarakat akan memperoleh hasil penjualan 60 batang X 0,5 kg X Rp 15.000 adalah sebesar 450.000/15 hari. Sehingga diperoleh keuntungan sebesar $450.000 - 200.000 = \text{Rp } 250.000/15$ hari atau Rp 500.000/bulan.

Pengukuran efektifitas dilakukan dengan melakukan perbandingan antara hasil pendapatan yang diperoleh masyarakat dari penjualan hasil panen, yang kemudian dibandingkan dengan harapan masyarakat terhadap peningkatan pendapatan yang diperoleh melalui pemanfaatan Teknologi

Tepat Guna Hidroponik. Perhitungan nilai efektivitas yaitu dengan membandingkan total pendapatan bersih dengan total target pendapatan bersih, dengan menggunakan rumus sederhana berikut ini;

$$e = \frac{\Sigma \text{pendapatan bersih}}{\Sigma \text{target pendapatan bersih}}$$

e = efektivitas

Hasil perbandingan kemudian akan menghasilkan rumusan nilai efektivitas yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran rata-rata perbandingan efektivitas Teknologi Tepat Guna Hidroponik dengan penanaman konvensional

Penanaman menggunakan TTG Hidroponik			Penanaman menggunakan lahan konvensional		
Pendapatan bersih Rp / bulan	Target pendapatan bersih Rp / bulan	Efektivitas	Pendapatan bersih Rp / bulan	Target pendapatan bersih Rp / bulan	Efektivitas
400.000	300.000	1,3	200.000	300.000	0,6

Keterangan: ≥ 1 = Efektif, $\leq 1 \neq$ Tidak Efektif

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa Teknologi Tepat Guna Hidroponik memiliki nilai efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai efektifitas budidaya pada lahan konvensional dengan membandingkan nilai hasil penjualan panen dengan harapan penjualan panen. Hal ini disebabkan karena hasil penjualan panen Teknologi Tepat Guna Hidroponik jauh lebih tinggi daripada budidaya pada lahan konvensional, serta memiliki modal awal yang lebih sedikit.

Penjualan hasil panen yang lebih tinggi pada teknologi Tepat Guna Hidroponik disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya; (1) jumlah panen yang lebih baik dari budidaya lahan konvensional, (2) kualitas panen yang lebih baik dari budidaya lahan konvensional akibat dari penggunaan pupuk dan pestisida alami, sehingga harga jual panen menjadi lebih tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa petani yang menggunakan budidaya sayuran dengan metode hidroponik lebih efektivitas dibandingkan petani yang masih menanam

sayuran dengan cara yang konvensional (tradisional).

Perbandingan antara budidaya sayuran hidroponik dan konvensional juga dapat dilihat dari jumlah lahan yang dipergunakan dalam penanaman. Hidroponik tidak membutuhkan lahan yang luas dengan jumlah manusia yang tidak terbatas. Serta, budidaya dengan menggunakan Teknologi Tepat Guna hidroponik mampu menghasilkan sayuran yang bersih, sehat, dan berkualitas tinggi. Hal ini disebabkan karena budidaya dengan menggunakan Teknologi Tepat Guna Hidroponik dilakukan tanpa menggunakan pestisida kimiawi. Berbeda dengan budidaya pada lahan konvensional yang lebih mengutamakan penggunaan pestisida kimiawi dibanding dengan pestisida alami

Budidaya melalui Teknologi Tepat Guna Hidroponik juga memiliki beberapa keunggulan. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara, umur panen Teknologi Tepat Guna Hidroponik memiliki waktu yang relatif lebih singkat dibandingkan dengan budidaya

pada lahan konvensional, yaitu rata-rata 15 hari untuk satu siklus panen.

Hasil wawancara terhadap informan juga menyimpulkan bahwa rata-rata modal awal (*fix cost* dan *variable cost*) dari hidroponik paling mahal adalah sekitar Rp 8.000.000 sedangkan biaya pembuatan paling murah adalah sekitar Rp 3.000.000, dengan rata-rata modal awal sebesar Rp 4.000.000. Perbedaan biaya ini disebabkan oleh jumlah hidroponik serta target panen yang diharapkan dalam proses budidaya hidroponik. Biaya tersebut sudah mencakup dari pupuk, bibit, dan alat-alat lainnya. Sementara pada budidaya lahan konvensional modal awal rata-rata yang diperlukan adalah sebesar Rp 7.500.000, yang paling besar terdiri dari penyewaan lahan, penyewaan mesin-mesin pertanian, pestisida serta pupuk.

Pemasaran dari hasil tanaman hidroponik, para petani melakukan penjualan hasil panen ke pasar-pasar tradisional. Keuntungan yang diperoleh dari hasil penjualan sayuran adalah rata-rata sebesar 500.000/bulan.

Simpulan

Teknologi Tepat Guna Hidroponik sebagai salah satu alternatif dalam memanfaatkan sumberdaya lahan ternyata mampu memberikan kontribusi peningkatan pendapatan bagi masyarakat rata-rata sebesar Rp 500.000/bulan.

Jika dibandingkan dengan budidaya pada lahan konvensional, maka Teknologi Tepat Guna Hidroponik memiliki nilai efektifitas yang lebih tinggi yaitu sebesar 1,3 sehingga dalam tujuan peningkatan pendapatan masyarakat dapat tercapai melalui pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Hidroponik.

Teknologi Tepat Guna Hidroponik merupakan alternatif yang menjanjikan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat sambil mempromosikan pertanian berkelanjutan.

Potensinya untuk meningkatkan hasil panen, memungkinkan produksi sepanjang tahun, menghemat air, dan mendorong pertanian perkotaan, menunjukkan manfaat berlipat ganda dibandingkan dengan budidaya lahan konvensional. Melalui pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Hidroponik, masyarakat dapat menambah pendapatan, dan berkontribusi untuk masa depan yang lebih sejahtera dan berkelanjutan.

Referensi

- Ariati Putu Eka Pasmidi, Raka I Dewa Nyoman. 2019. Sosialisasi Hidroponik Sebagai Basis Peningkatan Perekonomian Masyarakat Merupakan Pendongkrak Nilai Tambah Pendapatan Keluarga. *Jurnal Agrimeta* Vol.09 no.17 April 2019. ISSN: 2088-2531
- Istiqomah Siti. 2007. *Menanam Hidroponik*. Azka Press; Jakarta
- Masduki A. 2017. Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Sempit Di Dusun Randubelang, Bangunaharjo, Sewon, Bantul. *Jurnal Pemberdayaan*, Vol.1, No. 2, Oktober 2017, hal. 185-192 <https://doi.org/10.12928/jp.v1i2.317>
- Mazlina, M., Koryati, T., Yunidawati, W., Purba, E. and Sihaloho, M. 2021. Peningkatan Ekonomi Keluarga dengan Memanfaatkan Sistem Hidroponik pada Masa Pandemi di Desa Marindal-I Kecamatan Patumbak, Prioritas: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(01), pp. 56-64. doi:

- <https://doi.org/10.35447/prioritas.v3i01.384>
- Omaranda, T., Setyono, S., & Adimihardja, S. A. 2016. Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair Dalam Nutrisi Hidroponik Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agronida*, 2(1). <https://doi.org/10.30997/jag.v2i1.749>
- Purba Deddy Wahyudin, Dwie Retna Surjaningsih,. 2021. *Agronomi Tanaman Hidroponik*. Yayasan Kita Menulis
- Riskawati, Rahmatia Thahir, Dkk. 2020. Budidaya Tanaman Sayuran Dengan Teknologi Hidroponik Bagi Kelompok Wanita Tani. *JCES (Journal of Character Education Society)* <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES> Vol. 3, No. 3, Oktober 2020, hal. 639-650 E-ISSN 2614-3666 | P-ISSN 2715-3665 <https://doi.org/10.31764/jces.v3i1.2797>
- Roslina Rini, Nani Sumarni. 2005. *Budidaya Tanaman Sayuran Dengan Sistem Hidroponik*. Balai penelitian Tanaman Sayuran
- Singgih Mohammad, Kusuma Prabawati, Dhiyaul Abdulloh. 2019. Bercocok Tanam Mudah Dengan Sistem Hidroponik NFT *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. Januari 2022. 8(1): 407-416. <http://dx.doi.org/10.25157/ma.v8i1.6846.g4515>
- Swastika Sri, Ade Yulfida, Yogo Sumitro. 2017. *Budidaya Sayuran Hidroponik*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan; Riau
- Zulfah, & Muslich Hidayat. 2022. Peningkatan Ekonomi Budidaya Tanaman Hidroponik Milik Gampong Beurawe, Banda Aceh. *Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 10-15. <https://doi.org/10.22373/jrpm.v2i1.1045>