

## PELATIHAN PERTANIAN SISTEM HIDROPONIK BAGI MASYARAKAT DENGAN LAHAN TERBATAS DI KOTA MATARAM

**Muhammad Liwa Ilhamdi\***, Agil Al Idrus, Mahrus, Syahrudin AR

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Mataram

\*Email: liwa\_ilhamdi@yahoo.co.id

---

**Abstrak** - Sayuran merupakan salah unsur yang sangat penting bagi makanan sehat manusia, akan tetapi faktanya konsumsi sayur masyarakat Indonesia sangatlah kurang. Ketiadaan informasi untuk pertanian di lahan terbatas menjadi salah satu penyebab kurangnya konsumsi sayuran masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk menyebarkan informasi mengenai potensi dan manfaat pertanian hidroponik serta teknik pertanian hidroponik guna mengatasi keterbatasan lahan masyarakat. Kegiatan pengabdian ini ditujukan untuk memberikan pengetahuan tentang potensi dan manfaat pertanian sistem hidroponik serta melatih masyarakat menerapkan pertanian sistem hidroponik di Kelurahan Kekalik Jaya, Kota Mataram. Metode pelatihan yang digunakan adalah penyampaian teori, diskusi, tanya jawab, praktek dan pendampingan pertanian sistem hidroponik. Pada akhir kegiatan pengabdian diharapkan masyarakat memiliki pengetahuan yang baik tentang potensi dan manfaat pertanian hidroponik serta mampu menerapkan pertanian hidroponik di lahan terbatas yang dimiliki oleh masyarakat. Hasil pengabdian sebagai berikut: 1) telah dilakukan pelatihan sistem hidroponik dalam pemanfaatan lahan terbatas masyarakat di Kelurahan Kekalik Jaya, Kota Mataram, dan 2) sistem hidroponik dapat dilaksanakan dengan baik oleh masyarakat di Kelurahan Kekalik Jaya, Kota Mataram. Kesimpulan kegiatan pengabdian ini ialah sistem pertanian hidroponik dapat diterapkan dalam memanfaatkan keterbatasan lahan masyarakat dan sistem hidroponik yang telah dilakukan menghasilkan sayuran yang lebih sehat bagi masyarakat di Kelurahan Kekalik Jaya, Kota Mataram.

**Kata kunci:** pertanian, hidroponik, sayuran.

---

### LATAR BELAKANG

Sayuran merupakan salah unsur yang sangat penting bagi makanan sehat masyarakat Indonesia. Kemenkes (2014) menjelaskan bahwa sayuran sangat dibutuhkan tubuh sebagai sumber vitamin, mineral dan serat dalam mencapai pola makan sehat sesuai anjuran pedoman gizi seimbang untuk kesehatan yang optimal. Vitamin dan mineral yang terkandung dalam sayuran juga memiliki fungsi sebagai antioksidan sehingga dapat mengurangi timbulnya penyakit tidak menular terkait gizi sebagai dampak dari kekurangan gizi. Pemenuhan kebutuhan sayur yang cukup untuk masyarakat juga sangat penting guna mengurangi resiko defisiensi gizi mikro dan serangan penyakit (Afriansyah, 2008). FAO (2017) melaporkan bahwa kurangnya konsumsi sayuran dan buah merupakan salah satu dari 10 penyebab tingginya tingkat kematian di dunia. GBD (2013) menambahkan

kematian 1,8 juta orang di dunia disebabkan salah satunya oleh kurangnya konsumsi sayuran. Indonesia yang merupakan negara dengan jumlah penduduk terbesar ke-4 di dunia ternyata saat ini mengalami masalah konsumsi sayuran. BPS (2016) melaporkan bahwa konsumsi nasional sayuran dan buah setiap harinya sejumlah 173 gram. Angka konsumsi nasional tersebut sangat jauh dari angka konsumsi sayuran dan buah yang direkomendasikan oleh FAO sejumlah 400 gram (FAO, 2017). Sementara itu secara khusus Provinsi Nusa Tenggara Barat juga memiliki permasalahan yang sama dimana memiliki angka konsumsi sayuran dan buah sejumlah 173 gram, dimana masih di bawah rekomendasi FAO.

Rendahnya angka konsumsi sayuran masyarakat baik secara nasional maupun lokal merupakan permasalahan yang penting untuk diselesaikan guna membangun masyarakat

yang sehat dan cerdas di masa yang akan datang. Oleh karena itu, pemerintah dalam PP No 2009 tentang Kebijakan Penganekaragaman Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal menghendaki pemerintah dan masyarakat membangun rumah pangan di setiap rumah dengan memanfaatkan lahan masyarakat yang ada dan inovasi teknologi. Kurangnya konsumsi sayuran masyarakat juga menjadi perhatian FAO dan WHO sehingga merekomendasikan agar suatu negara dan pemerintah daerah harus mendorong terlaksananya kegiatan pemenuhan sayuran masyarakat melalui terbentuknya kebun mikro di rumah-rumah (FAO, 2017).

Keberadaan rumah pangan atau kebun mikro yang ada di setiap rumah masyarakat diharapkan dapat menjamin ketersediaan sayuran, baik secara kualitas maupun kuantitas. Teknologi pertanian sistem hidroponik merupakan salah satu solusi dalam membangun kebun mikro dan rumah pangan karena dapat menyesuaikan dengan masalah keterbatasan lahan serta kemudahan dan kemurahan proses. Pertanian hidroponik merupakan salah satu teknologi pertanian yang memanfaatkan media air sebagai media tumbuh sayuran yang dimana media air mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh sayuran. Dikarenakan sistem hidroponik tidak menggunakan media tanah, maka aplikasi sistem hidroponik menjadi sangat fleksibel sesuai dengan kebutuhan dan ketersediaan lahan rumah tangga khususnya di perkotaan. Selain itu, sistem hidroponik memberikan jaminan kualitas sayuran yang lebih baik karena pada aplikasinya tidak menggunakan sedikitpun menggunakan pestisida. Pemanfaatan sistem hidroponik di lingkungan perkotaan semakin penting dilaksanakan jika mengacu pada laporan BPS (2016) yang melaporkan bahwa angka konsumsi sayuran diperkotaan memiliki nilai konsumsi lebih rendah dibanding pedesaan. Besarnya potensi

dan manfaat pertanian sistem hidroponik berbanding terbalik dengan penerapannya di masyarakat, dimana masyarakat masih kurang mengetahui dan mengenal pertanian sistem hidroponik sehingga masyarakat masih sangat jarang mengaplikasikannya.

Selaras dengan penjelasan Sampeliling *et al*, (2012) bahwa suatu pertanian perkotaan seperti pertanian hidroponik memerlukan tindakan penyuluhan dan edukasi kepada masyarakat sehingga masyarakat mengetahui secara komprehensif tentang potensi, manfaat dan penerapan pertanian hidroponik. Oleh karena itu dibutuhkan program sosialisasi dan pelatihan tentang pertanian sistem hidroponik di masyarakat khususnya di masyarakat Kota Mataram.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian pelatihan pertanian sistem hidroponik bagi masyarakat dengan lahan terbatas di Kota Mataram yaitu

### **a. Sosialisasi**

Kegiatan sosialisasi dilakukan untuk memberikan penjelasan yang komprehensif kepada masyarakat tentang potensi dan manfaat pertanian sistem hidroponik oleh tim pengabdian.

### **b. Pelatihan kepada masyarakat**

Kegiatan pelatihan dilakukan untuk memberikan kemampuan praktis tentang pertanian sistem hidroponik sehingga masyarakat dapat mengaplikasikan dengan benar pertanian hidroponik di lahan terbatas yang dimiliki. Kegiatan pelatihan berupa pengajaran praktek tentang jenis-jenis teknik pertanian hidroponik yang mudah diaplikasi, murah, bermanfaat dan umum diterapkan oleh masyarakat pada umumnya. Secara teknis beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. Pelatihan pembuatan nutrisi AB Mix hidroponik

2. Pelatihan penyemaian benih sayur hidroponik
3. Pelatihan pembesaran benih sayur dengan menerapkan sistem hidroponik jenis:

Sistem hidroponik sistem Wick wadah Botol bekas 1,5L, sistem Hidroponik sistem Wick wadah Sterofoam dan sistem Hidroponik NFT.

c. Pendampingan

Selain kegiatan di atas, dilakukan juga pendampingan kepada masyarakat tentang sistem pertanian hidroponik pada lahan terbatas agar penerapan hasil pelatihan lebih maksimal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan pada masyarakat di Kelurahan Kekalik Jaya, Kota Mataram dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang. Kegiatan sosialisasi dilakukan untuk memberikan penjelasan yang komprehensif kepada masyarakat tentang potensi dan manfaat pertanian sistem hidroponik oleh tim pengabdian. Kegiatan sosialisasi akan menjawab keraguan dan pertanyaan peserta pelatihan tentang peserta hidroponik melalui aktifitas penyampaian materi, tanya jawab dan diskusi.

### b. Pelatihan Sistem Hidroponik

#### 1. Pelatihan Pembuatan Nutrisi AB mix Hidroponik

Nutrisi pada sistem hidroponik yang digunakan adalah nutrisi A dan nutrisi B, kedua nutrisi ini digunakan pada semua jenis tanaman yang akan ditanam secara hidroponik dengan cara mencampuran nutrisi A dan B ke dalam air (nutrisi *AB Mix*). Nutrisi *AB mix* mengandung unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman. Sutiyoso (2003) menjelaskan nutrisi A memiliki kandungan calcium nitrat, Fe dan kalium nitrat sedangkan untuk nutrisi B memiliki kandungan  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , mono amonium fosfat, kalium sulfat, magnesium sulfat, manganium sulfat, cupro

sulfat, zinc sulfat, asam borat, amonium hepta molybdat atau natrium molybdat.

Pada kegiatan pengabdian dilakukan pelatihan pembuatan Nutrisi AB mix yang merupakan sumber nutrisi utama untuk menunjang pertumbuhan sayuran sistem hidroponik. Secara umum terdapat tiga tahapan dalam membuat larutan nutrisi yaitu 1) pembuatan larutan stok dengan cara yaitu menyiapkan pupuk nutrisi A dan B secara terpisah, Menyiapkan 5 liter air untuk membuat larutan stock A dari 0,5 kg pupuk A dan 5 liter air untuk membuat larutan stock B dari 0,5 kg pupuk B, Mengaduk secara merata sehingga larutan stok A dan B tercampur sempurna sehingga diperoleh 5 larutan stok A dan 5 larutan stok B, 2) pembuatan larutan nutrisi dengan cara yaitu mencampurkan larutan stok yang telah dibuat dengan cara perbandingan 1: 100 sebagai contoh 50 ml larutan stok A dan 50 ml larutan stok B akan di campur dengan 10000 ml air, 3) pengukuran kadar nutrisi dengan alat TDS meter dan pH meter dengan rata-rata standar nilai TDS yaitu 800-1000 ppm dan pH 7.

Hal yang patut untuk diperhatikan ialah dilarang untuk mencampur larutan stok A dan B pada wadah yang sama. Larutan stok tidak dapat dicampur karena bila kation Ca dalam larutan stok A bertemu dengan anion sulfat pada larutan stok B maka dapat menimbulkan reaksi kimia dan menghasilkkan endapan kalsium sulfat dan pada akhirnya tidak unsur Ca dan S tidak dapat diserap akan dan terjadi defisiensi Ca dan S. Selain itu bila kation Ca dalam larutan stok A bertemu dengan anion fosfat dalam larutan B maka dapat terjadi endapn ferri fosfat sehingga unsur Ca dan Fe tidak dapat diserap oleh akar (Sutiyoso, 2009).

#### 2. Pelatihan dan Pendampingan Penyemaian Sayuran Hidroponik

Penyemaian sayuran hidroponik dilakukan untuk mempersiapkan benih sayuran yang akan dimasukkan kedalam sistem

hidroponik. Penyemaian sayuran dapat dilakukan dengan menggunakan media rockwool, cocopeat, dan sekam. Tahapan kegiatan penyemaian yaitu mempersiapkan baki tempat persemaian, memotong dadu rockwool dengan ukuran 3x3x3 cm sebanyak yang dibutuhkan, meletakkan rockwool ke dalam baki tempat persemaian dan menusuk bagian tengah rockwool tempat meletakkan benih, membasahi atau melembabkan rockwool dengan menuangkan air, meletakkan benih sayur pada tiap potongan rockwool, meletakkan benih sayur di tempat ternaungi tetapi benih dapat terkena langsung sinar matahari pagi dan sore hari, menyirami rockwool sehingga tetap lembab hingga benih berumur 10-14 hari.

### 3. Pelatihan dan pendampingan pembesaran sayuran dengan sistem hidroponik.

Pembesaran benih sayuran dilakukan dengan menerapkan beberapa sistem hidroponik yaitu a) hidroponik sistem wick dengan wadah botol bekas 1,5 L, b) Hidroponik sistem wick dengan wadah Sterofoam, c) Hidroponik sistem NFT (Nutrient Film Technique).

#### a. Hidroponik sistem wick dengan wadah botol bekas 1,5 L

Hidroponik Wick dengan wadah botol dapat memanfaatkan botol-botol bekas yang dimiliki oleh masyarakat. Botol-botol bekas yang tidak terpakai dapat digunakan sebagai wadah menumbuhkan sayuran melalui pertanian hidroponik sistem Wick. Tahapan-tahapan dalam pembuatan hidroponik sistem wick dengan wadah botol bekas 1,5 L yaitu memotong ujung botol mineral 1/4 -1/3 bagian botol, melubangi tutup botol sebagai tempat meletakkan flannel, meletakkan ujung botol mineral secara terbalik pada bagian botol lainnya, meletakkan rockwool pada ujung botol, mengisi botol dengan larutan nutrisi yang telah dibuat sebelumnya, meletakkan

botol di tempat ternaungi tetapi dapat terkena langsung sinar matahari pagi dan sore hari.

#### b. Hidroponik sistem Wick dengan wadah Sterofoam

Tahapan-tahapan dalam membuat pertanian hidroponik sistem Wick dengan wadah Sterofoam yaitu melubangi penutup styrofoam dengan ukuran lubang seluas netpot dan jumlah lubang sesuai yang diinginkan, menyiapkan netpot hidroponik dengan menambahkan sumbu flannel dan rockwool yang telah berisi benih sayur, meletakkan netpot kedalam lubang yang telah disiapkan sebelumnya, mengisi styrofoam dengan larutan nutrisi sebatas netpot, meletakkan styrofoam di tempat ternaungi tetapi dapat terkena langsung sinar matahari pagi dan sore hari.

#### c. Hidroponik sistem NFT (Nutrient Film Technique)

Hidroponik sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan salah satu tipe spesial dalam hidroponik. Konsep dasar NFT adalah suatu metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Fitur yang menentukan NFT adalah aliran dangkal bernutrisi yang terus-menerus melewati pertumbuhan akar tanaman. Tanaman diletakkan pada saluran dasar datar dengan set pada lereng untuk membantu dalam aliran. Sebuah pompa memberikan nutrisi ke saluran dan setelah melewati akar, larutan nutrisi mengalir kembali ke reservoir pusat.

Tahapan-tahapan dalam pembuatan hidroponik sistem NFT (Nutrient Film Technique) yaitu membuat lubang pada pipa PVC dengan jarak 15 cm – 20 cm, meletakkan pipa PVC dengan kemiringan 1° - 1,5°, menyiapkan bak penampungan yang berisi larutan nutrisi, menyiapkan pompa air yang akan menghubungkan pipa PVC dan bak nutrisi, menghubungkan pipa PVC dan Bak

Penampung nutrisi dengan pompa aquarium sehingga larutan nutrisi dapat tersirkulasi dari bak penampungan ke pipa PVC, mengisi lubang pada PVC dengan netpot yang didalamnya terisi flannel dan rockwool, mengalirkan air nutrisi melalui pompa air yang kemudian kembali menuju bak, selalu mengontrol standar TDS-EC dan pH larutan nutrisi.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Sistem pertanian hidroponik mengatasi penggunaan lahan sempit di daerah Kekalik Kota Mataram. Pada kegiatan pengabdian ini seluruh peserta sangat antusias mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Kegiatan pengabdian telah diterapkan para peserta dengan menghasilkan sayuran hidroponik yang lebih subur dan sehat.

Disarankan kepada masyarakat untuk dapat memanfaatkan pekarangan terbatas dengan pertanian sistem hidroponik guna memenuhi kebutuhan sayur sehat dan berkualitas serta meningkatkan ketahanan pangan masyarakat.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afriansyah, N. 2008. *Rahasia Jantung Sehat Dengan Makanan Berkhasiat*. Jakarta: Kompas.
- BPS. 2016. *Sensus Ekonomi Nasional 2016*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- FAO. 2017. *Fruit And Vegetable For Health Initiative*. Roma: Food And Agriculture Organization.
- GDB. 2015. *Global, Regional, And National Comparative Risk Assessment Of 79 Behavioural, Environmental And Occupational, And Metabolic Risks Or Clusters Of Risks In 188 Countries, 1990–2013: A Systematic Analysis For The Global Burden Of Disease Study 2013*. Lancet 2015, 386.

Kemenkes. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Sampeliling, S., Sitorus, S. R., Nurisyah, S., & Pramudya, B. 2012. *Kebijakan Pengembangan Pertanian Kota Berkelanjutan Studi KAsus Di DKI Jakarta*. *J. Analisis Kebijakan Pertanian*, 257-267.

Sutiyoso, Y. 2003. *Aeroponik Sayuran (Budidaya dengan Sistem Pengabutan)*. Penebar Swadaya: Jakarta.

Sutiyoso, Y. 2009. *Meramu Pupuk Hidroponik Tanaman Sayur, Tanaman Buah, Tanaman Bunga*. Bogor: Penebar Swadaya.