



“Sosialisasi dan Pelatihan Budidaya Tanaman Hidroponik: Langkah Awal Menuju Pertanian Urban dengan Pemanfaatan Limbah Botol Plastik di Desa Lebo”

Dela Tri Astuti Lumban Gaol

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Silmi Savira Nursyamsiyah

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Amanda Diva Mia Putri

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Rahmadiyah Indah Setyoningrum

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Charles Fernando Marpaung

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Fauzan Attamimi

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Muhammad Dimas Aryautra Pratama

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Muhammad Rizky Bagasnanta

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Marchelo Boas Permata

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Dhiya Fauz Wiman

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Alamat: Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

Korespondensi penulis: delamarbun72@gmail.com

Abstrak. *Community service activities in Lebo Village, Sidoarjo, aim to overcome the problem of narrowing agricultural land and inorganic waste by applying the wick system hydroponic method using used plastic bottles as planting media. Through socialization and practice involving PKK women, this method proved to be effective and easy to apply, allowing them to grow organic vegetables on limited land. The active participation and enthusiasm of the participants showed the potential of implementing hydroponics independently at home. However, challenges such as hydroponic fertilizer availability and plant maintenance need to be overcome with commitment and ongoing support. Thus, wick system hydroponics can positively contribute to local food security and the environment.*

Keywords: *Wick system hydroponics; limited land; inorganic waste; food security.*

Abstrak. Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Lebo, Sidoarjo, bertujuan untuk mengatasi masalah penyempitan lahan pertanian dan sampah anorganik dengan menerapkan metode hidroponik sistem wick menggunakan botol plastik bekas sebagai media tanam. Melalui sosialisasi dan praktik yang melibatkan ibu-ibu PKK, metode ini terbukti efektif dan mudah diterapkan, memungkinkan mereka menanam sayuran organik di lahan terbatas. Partisipasi aktif dan antusiasme peserta menunjukkan potensi penerapan hidroponik mandiri di rumah. Namun, tantangan seperti ketersediaan pupuk hidroponik dan perawatan tanaman perlu diatasi dengan komitmen dan dukungan berkelanjutan. Dengan demikian, hidroponik sistem wick dapat berkontribusi positif terhadap ketahanan pangan lokal dan lingkungan.

Kata Kunci: Hidroponik sistem wick; lahan terbatas; sampah anorganik.

PENDAHULUAN

Sidoarjo merupakan salah satu kabupaten yang terletak di provinsi Jawa Timur yang mengalami perkembangan pesat dan menjadi penopang perekonomian dalam bidang ketahanan pangan Kota Surabaya. Perkembangan pesat yang terjadi menyebabkan meningkatnya permintaan lahan permukiman akibat tingginya jumlah penduduk dan kawasan jasa, perdagangan, serta industri, sehingga mengakibatkan terjadinya penyempitan lahan pertanian di Kab. Sidoarjo (Pramesti, 2020 dalam kompasiana.com). Berdasarkan penelitian Gultom dkk (2022), tercatat dari tahun 2013 - 2016, Kab. Sidoarjo mengalami penurunan wilayah pertanian yang awalnya seluas 18.000 Ha menjadi 12.500 Ha yang disebabkan oleh meningkatnya permintaan akan kawasan industri.

Selain menyempitnya lahan pertanian, peningkatan pemukiman serta kawasan industri juga menyebabkan terjadinya masalah lingkungan akibat sampah hasil dari aktivitas rumah tangga maupun industri. Desa Lebo merupakan salah satu desa yang terletak di Kec. Sidoarjo yang memiliki permasalahan terhadap sampah. Berdasarkan BPBD Sidoarjo (2023), Desa Lebo pernah mengalami kebakaran barang bekas dan sampah. Untuk mengatasi permasalahan terhadap sampah, maka dapat dilakukan pengelolaan terhadap sampah tersebut. Salah satu sampah yang dapat dikelola yaitu sampah anorganik botol plastik yang dapat digunakan sebagai media tanam untuk tanaman.

Untuk mengatasi permasalahan penyempitan lahan pertanian dan masalah sampah khususnya botol plastik, maka dapat dilakukan pemanfaatan botol plastik tersebut sebagai media penanaman pada tanaman hidroponik. Tanaman hidroponik menjadi jalan keluar untuk wilayah perkotaan dan padat penduduk seperti Desa Lebo, Sidoarjo agar pertanian pada wilayah yang padat penduduk tersebut dapat menjadi pertanian perkotaan berkelanjutan dengan lahan yang terbatas. Hidroponik merupakan budidaya tanaman organik tanpa penggunaan tanah sebagai media tumbuhnya. Metode hidroponik mampu mengurangi limbah rumah tangga seperti botol plastik sekaligus menjadi sarana bagi masyarakat untuk menjaga lingkungan.

Metode hidroponik merupakan metode yang cukup mudah dilakukan, dan apabila telaten akan menghasilkan produk pertanian seperti sayuran organik yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena bebas dari pestisida dan bahan kimia (Wahyuningsih dkk, 2023). Sistem hidroponik yang cocok diterapkan di Desa Lebo ini yaitu hidroponik sistem wick. Hidroponik sistem wick merupakan sistem yang paling sederhana karena menerapkan konsep kapiler air yang dimana sumbu akan menyerap air seperti prinsip sumbu kompor. Hidroponik sistem wick termasuk ke dalam penanaman pasif yang tidak terlalu banyak membutuhkan pergerakan karena tidak memakai pompa atau mesin untuk mengalirkan nutrisi. Sifat sederhana dari hidroponik sistem wick ini cocok bagi ibu rumah tangga yang ingin memulai berkebun di lahan terbatas maupun pekarangan rumah dikarenakan sistem hidroponik yang rendah perawatannya.

Dari permasalahan mengenai sampah dan sempitnya lahan pertanian, maka dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat kepada ibu rumah tangga di Desa Lebo yang bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan pembuatan media hidroponik sistem wick dari limbah botol plastik serta budidaya tanamannya. Sosialisasi dan pelatihan ini diharapkan memberi dampak pada masyarakat Desa Lebo untuk dapat memulai keterampilan dalam berbudidaya dengan lahan yang sempit dengan menggunakan limbah botol agar dapat mengurangi limbah botol plastik serta memberikan dampak positif bagi lingkungan.

METODE PENELITIAN

Metode dalam pengabdian masyarakat ini yaitu dilakukan dengan cara sosialisasi yang mencakup penyuluhan dan pendampingan. Penyuluhan berfokus pada pemberian informasi dan panduan tentang teknik budidaya hidroponik sistem *wick*, sedangkan pendampingan berfokus pada demonstrasi dan praktik pembuatan media tanam hidroponik sistem *wick* serta perawatannya, yang dimulai dari proses pembuatan media tanam hidroponik, melakukan pembibitan benih, pemotongan *rockwool*, pindah tanam, serta pemberian nutrisi.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan pemanfaatan limbah botol plastik yang digunakan sebagai media tanam hidroponik sistem *wick*. Pelaksanaan program pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan oleh kolaborasi mahasiswa dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN Tematik Bela Negara UPN “Veteran” Jawa Timur 2024) yang dilaksanakan di Desa Lebo Kab. Sidoarjo Jawa Timur pada tanggal 7 – 21 Agustus 2024. Kegiatan ini dihadiri oleh ibu-ibu PKK Desa Lebo yang secara langsung terlibat. Kegiatan pengabdian ini diupayakan untuk berbagi pengalaman tentang hidroponik secara langsung kepada ibu-ibu PKK Desa Lebo, dengan tujuan dapat menghasilkan sayuran yang lebih fresh dan bebas racun.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi:

1. Sosialisasi program

Sosialisasi budidaya hidroponik dilakukan dengan melibatkan masyarakat Desa Lebo terutama ibu-ibu PKK Desa Lebo. Sosialisasi ini dilakukan pemaparan materi secara langsung kepada ibu-ibu PKK Desa Lebo yang mencakup penjelasan mengenai hidroponik, mulai dari pengertian hidroponik, keuntungan bertanam hidroponik sistem *wick*, media tanam yang digunakan, cara pembuatan hidroponik sistem *wick*, serta sistem perawatan hidroponik dan pemberian vitamin pada hidroponik. Selain itu, diadakan diskusi dan tanya jawab mengenai hidroponik sistem *wick*.

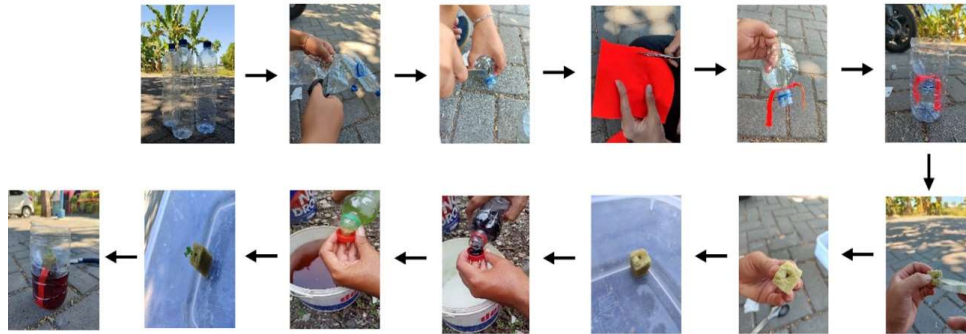
2. Praktik pembuatan hidroponik sistem *wick*

Setelah pemberian materi budidaya hidroponik kepada seluruh masyarakat khususnya ibu-ibu PKK Desa Lebo, dilakukan pelatihan hidroponik sistem *wick* yang dilanjutkan dengan pembuatan tempat media hidroponik, pembibitan benih sampai dengan proses pemindahan bibit hingga perawatannya. Budidaya hidroponik sistem *wick* juga membutuhkan beberapa alat dan bahan dalam proses pembuatannya.

a. Persiapan alat dan bahan

1. Botol plastik bekas ukuran 1500 ml
2. Gunting atau *cutter*
3. Kain flanel sebagai sumbu
4. *Rockwool*
5. Bibit tanaman
6. Nutrisi ABMIX (berbentuk bubuk ataupun cair)
7. Air

b. Membuat tempat media tanam sistem wick



Gambar 1. Proses pembuatan media hidroponik sistem wick

1. Memotong botol bekas menjadi dua bagian
 2. Lubangi leher botol pada bagian atas botol menggunakan *cutter* atau paku yang dipanaskan, lalu memasukkan kain flanel yang telah dipotong menjadi bagian kecil melalui kedua lubang yang sudah dibuat
 3. Kemudian pasangkan botol dengan posisi bagian atas botol dan bawah botol secara terbalik
 4. Melakukan pembibitan dengan cara memotong *rockwool* menjadi bagian kecil, lalu lubangi *rockwool* untuk memasukkan benih sayuran
 5. Kemudian letakkan *rockwool* yang telah diberi benih sayuran ke dalam wadah, lalu diberi air hingga *rockwool* basah. Pembibitan benih sayuran dibiarkan hingga kurang lebih satu minggu sampai menghasilkan daun
 6. Setelah itu membuat larutan nutrisi ABMIX, yaitu dengan cara melarutkan masing-masing larutan nutrisi A dan larutan nutrisi B dengan masing-masing 1 liter air
 7. Setelah pembibitan benih sayuran menghasilkan daun, maka bibit sudah bisa dipindahkan ke dalam botol media hidroponik
 8. Masukkan *rockwool* bibit sayuran ke dalam botol media hidroponik dan diberikan air secukupnya, lalu tambahkan dengan larutan nutrisi ABMIX masing-masing larutan nutrisi A dan B 10 ml
- c. Pembibitan benih menggunakan media *rockwool*



Gambar 2. Pembibitan benih

1. Memotong *rockwool* menjadi bagian kecil
 2. Melubangi bagian tengah *rockwool* sebagai tempat tanam benih menggunakan tusuk lidi dengan kedalaman lubang 2 mm
 3. Lalu memasukkan benih sayuran kedalam lubang tanam yang telah dibuat pada *rockwool*
 4. Kemudian letakkan *rockwool* ke dalam nampan. Lalu siram air pada *rockwool* hingga basah dan jangan sampai *rockwool* terlalu basah dan tergenang dalam air
 5. Setelah itu simpan di ruangan terbuka, lalu dijemur setiap hari agar terkena sinar matahari, apabila cuaca sangat terik sebaiknya bibit semai dipindahkan ketempat teduh
 6. Kemudian apabila media *rockwool* terlihat kering, tambahkan air pada tempat media tanam
 7. Setelah bibit semai menghasilkan daun, maka bibit sudah siap untuk dipindahkan ke dalam botol hidroponik
- d. Membuat larutan nutrisi



Gambar 3. Pembuatan larutan nutrisi ABMIX

Pada budidaya hidroponik menggunakan larutan nutrisi, larutan nutrisi yang digunakan yaitu larutan nutrisi ABMIX. Larutan nutrisi ABMIX ini agar tanaman sayuran hidroponik dapat tumbuh subur secara maksimal. Larutan nutrisi ABMIX memiliki dua jenis yaitu ada yang berbentuk bubuk dan juga berbentuk cairan. Larutan nutrisi ABMIX dapat ditemukan dengan mudah, bisa ditemukan pada situs online dan bisa melalui toko pertanian. Jika menggunakan nutrisi ABMIX berbentuk bubuk maka harus dilarutkan terlebih dahulu, larutan ini terdiri dua larutan terpisah yaitu ada larutan A dan B yang masing-masing larutan akan dilarutkan dengan air 1 liter hingga tercampur merata. Setelah larutan nutrisi telah dilarutkan maka larutan nutrisi sudah bisa digunakan.

- e. Pemeliharaan tanaman hidroponik

Selama melakukan budidaya hidroponik harus sering diperhatikan terutama air dan nutrisinya. Jika air pada botol media hidroponik berkurang sebaiknya segera ditambahi air dan larutan nutrisi ABMIX. Larutan nutrisi ABMIX harus sering diperhatikan, dan harus sering ditambahi agar sayuran tumbuh dengan subur secara maksimal. Penambahan larutan nutrisi ABMIX ditambahkan masing-masing larutan A dan B sebanyak 10 ml. Selama proses budidaya hidroponik lumut akan mudah tumbuh pada botol media hidroponik, sehingga perlu dibersihkan secara teratur.

f. Panen

Pada masa panen hidroponik ini bervariasi yang disesuaikan dengan jenis sayuran yang ditanam. Sebagian besar, jenis sayuran yang berumur pendek biasanya masa panen dilakukan antara 30 hingga 45 hari setelah masa semai. Pada saat sayuran siap dipanen, dapat dilakukan dengan memotong sayuran dari media atau juga bisa dengan mencabut sayuran secara langsung dari media *rockwool*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini di Desa Lebo, Sidoarjo, membuktikan bahwa penerapan metode hidroponik sistem wick dengan memanfaatkan limbah botol plastik sebagai media tanam mampu memberikan solusi bagi permasalahan lingkungan dan pertanian di daerah yang mengalami penyempitan lahan. Teknik hidroponik sistem wick merupakan salah satu sistem hidroponik yang paling sederhana dan digunakan oleh kalangan pemula. Sistem ini menggunakan tangki yang berisi larutan nutrisi yang mengalir kedalam media pertumbuhan dari dalam wadah melalui sejenis sumbu yang biasanya adalah kain flanel. Prinsip yang diterapkan pada sistem ini adalah kapilaritas (Puspasari et.al., 2018) dalam Nur Hayati

Ibu-ibu PKK Desa Lebo menunjukkan ketertarikan yang besar saat menerima informasi mengenai hidroponik dengan sistem sumbu selama sesi sosialisasi. Mereka menyadari ide-ide dasar hidroponik, serta keuntungan dan penerapannya di rumah secara praktis. Percakapan yang terjadi selama proses sosialisasi juga menunjukkan betapa bersemangatnya para peserta untuk menggunakan metode ini di rumah. Banyaknya pertanyaan mengenai seluk-beluk dan perawatan tanaman hidroponik menunjukkan hal ini.



Gambar 4. Sosialisasi Bersama Ibu-ibu PKK

Di bawah arahan tim KKN, para peserta dalam sesi praktikum dapat membuat sistem hidroponik sumbu dari botol plastik bekas. Prosedur ini meliputi pembuatan pot tanam, penambahan nutrisi, pengisian media tanam *rockwool*, dan penyemaian benih. Diharapkan ibu-ibu PKK dapat melanjutkan praktik ini di rumah masing-masing, mengingat hasil praktik ini menunjukkan bahwa mereka telah menguasai dasar-dasar sistem hidroponik sumbu.



Gambar 5. Pembagian benih untuk tanaman hidroponik

Selain mengurangi jumlah sampah anorganik di Desa Lebo, penggunaan botol plastik bekas sebagai media tanam juga merupakan pengganti yang murah dan nyaman untuk bahan tanam tradisional. Bagi mereka yang memiliki lahan terbatas, praktik ini sangat membantu perlindungan lingkungan dan solusi pertanian. Selain itu, ibu rumah tangga di daerah perkotaan seperti Desa Lebo dapat memanfaatkan area di sekitar rumah mereka dengan memasang sistem hidroponik, yang memungkinkan mereka untuk menanam sayuran organik yang segar dan bebas pestisida. Keluarga-keluarga mendapatkan keuntungan finansial dari hal ini dan ketahanan pangan lokal pun meningkat.



Gambar 6. Penanaman bibit

Beberapa tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan termasuk sumber daya yang langka, seperti pupuk khusus untuk hidroponik yang belum tersedia secara merata di daerah tersebut. Meskipun demikian, ibu-ibu PKK diharapkan dapat mengatasi tantangan ini dengan mengidentifikasi nutrisi pengganti yang tersedia dengan dukungan dan pelatihan yang berkelanjutan. Mengingat rutinitas harian ibu rumah tangga, memelihara tanaman hidroponik secara konsisten dapat menjadi kesulitan tersendiri. Untuk itu, agar metode hidroponik dapat

digunakan secara efektif di masa depan, para peserta harus memiliki komitmen dan kesadaran penuh.

KESIMPULAN

Berpartisipasi dalam proyek pelayanan masyarakat di Desa Lebo menunjukkan bagaimana pendekatan hidroponik sistem sumbu, yang menggunakan sampah botol plastik sebagai media tanam, merupakan cara praktis untuk mengatasi masalah lahan pertanian dan lingkungan di wilayah tersebut. Metode ini tidak hanya mudah dipahami dan cocok untuk pemula, tetapi juga memungkinkan ibu-ibu PKK untuk menanam sayuran organik yang bebas pestisida di lahan sempit di sekitar rumah mereka. Keterlibatan ibu-ibu PKK yang antusias dan partisipasi aktif selama sesi praktik dan sosialisasi menunjukkan potensi yang kuat untuk penerapan hidroponik mandiri di rumah. Menggunakan kembali botol plastik sebagai media tanam memiliki dua keuntungan, yaitu mengurangi sampah anorganik dan menawarkan bahan tanam pengganti yang murah dan mudah didapat. Namun, untuk mengatasi kendala seperti ketersediaan pupuk hidroponik yang terbatas dan perawatan tanaman yang konsisten, setiap orang harus memiliki komitmen yang tinggi serta menerima pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan. Hasilnya, teknik hidroponik sistem sumbu di Desa Lebo dapat berkembang lebih jauh dan memberikan kontribusi yang baik bagi ketahanan pangan lokal dan kelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Z., Ramadhani, N., & Dwi, N. (2021). Program Pelatihan “Hidroponik” Di Kelurahan Paku Jaya kepada Kelompok Ibu-Ibu Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK). *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 75-80.
- Gultom, F., & Harianto, S. (2022). Lunturnya sektor pertanian di perkotaan. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 11(1).
- Hayati, N., & Mertha, I. G. (2020). Pelatihan Budidaya Sayuran Hidroponik Menggunakan Sistem Wick Sebagai Usaha Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Cenggu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(2).
- Madusari, S., Astutik, D., & Sutopo, A. (2020). Inisiasi Teknologi Hidroponik Guna Mewujudkan Ketahanan Pangan Masyarakat Pesantren. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 2(2), 45-52.
- Masram, M., Ariefin, M. S., Badi'ah, R., & Dilasari, A. P. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Stryrofoam Sebagai Media Tanaman Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(4), 807-816.
- Megasari, R., Fatmawati, F., & Darmawanto, D. (2023). Optimasi Konsentrasi Larutan Hara Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Hidroponik Sistem Wick. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(3), 336-342.
- Prasetyani, D., & Mahendrastiti, A. E. (2022). Pelatihan tanaman hidroponik sebagai langkah mewujudkan ketahanan pangan di Kecamatan Boyolali. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(10), 2629-2634.
- Rizal, R., & Juniarto, G. M. (2024). Pengembangan Pemasaran Sayuran Hidroponik Pada Asosiasi Petani Hidroponik Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 2(5), 01-13.
- Syahputra, S., Suharman, I., Afrianto, D., Izza, E. A. N., Arkan, M. S., Nursa, S., ... & Pratiwi, R. T. (2023). Pemberdayaan Lingkungan Masyarakat Melalui Sosialisasi Hidroponik System Wick (sumbu) Di Desa Tanjung Simandolak, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. *Faedah: Jurnal Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(4), 46-53.
- Wahyuningsihi, I., Radhiya, P. A., Kurniati, A., Pangestu, A. R., Atmojo, E. S. D., Febriani, F., & Bayhakki, B. (2023). Pelatihan Budidaya Sayuran Hidroponik Dengan System Wick Di Kelurahan Sungai Pagar. *NUSANTARA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 178-186.