

PEMBERDAYAAN ANGGOTA AISYIYAH WILAYAH DIY MELALUI PROGRAM CERDAS LINGKUNGAN DALAM PEMANFAATAN LAHAN SEMPIT

Listiatie Budi Utami¹, Inggita Utami², Ichsan Luqmana Indra Putra³

^{1,2,3} Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Ahmad Dahlan

Email: ichsan.luqmana@bio.uad.ac.id

Received: Agustus 2018 | Revised: Oktober 2018 | Accepted: Nopember 2018

ABSTRACT

Population increase will be accompanied by increasing in cloth, food and shelter. This increase causes the green area and urban yard narrowed. Plants that can be planted at the yard only certain and usually potted plants. Responding to this, the Biology Study Program, FMIPA, UAD in collaboration with the Environmental and Disaster Management Agency (LLHPB), PWA DIY formulated a farming solution. The purpose of this activity were to increase the knowledge about environmental damage and knowledge of hydroponics, benefits, and types of PWA DIY members. As well as improving the skills to cultivate through hydroponics. The methods that used were counseling and training. Planting process through DFT (Drip Flow Technique) and Wick systems with used bottles. The DFT installation used as a pilot project at the PWA DIY office, while the Wick System installation was taught at every opportunity. The results that obtained are PWA DIY members had carried out the harvesting once in the DFT installation. Vegetables that harvested were pakcoy and salada. The conclusion of this activity were the use of hydroponics can help utilize and maximize narrow land in urban areas. The use of hydroponic systems was more effective and efficient than the use of pots.

Keywords: DFT; hydroponics; PWA; vegetables; Wick system; Yogyakarta

PENDAHULUAN

Meningkatnya pertumbuhan penduduk akan menyebabkan peningkatan akan kebutuhan sandang, pangan, dan papan (Rochaida, 2016). Papan atau tempat tinggal merupakan salah satu kebutuhan dasar dari manusia. Kebutuhan akan temoat tinggal akan

menyebabkan area terbuka hijau atau lahan pekarangan, terutama di wilayah perkotaan, menjadi semakin sempit dan terbatas. Selain itu, tingginya jumlah pengguna kendaraan menyebabkan lahan kosong, khususnya di lingkungan perkantoran, lebih sering dialihfungsikan menjadi lahan parkir. Begitu

pula yang terjadi di lahan depan gedung Pimpinan Wilayah Aisyiyah (PWA) DIY yang sudah teraspal dan dimanfaatkan untuk lahan parkir. Hal ini menyebabkan tanaman yang dapat ditanam pun hanya sebatas tanaman dalam pot. Hal ini menyebabkan penanaman sayuran di lahan perkotaan menjadi kurang dimungkinkan (Prihatin, 2015).

Menanggapi masalah tersebut, Prodi Biologi, FMIPA, UAD bekerjasama dengan Lembaga Lingkungan Hidup dan Penanggulangan Bencana (LLHPB), PWA DIY merumuskan suatu solusi bercocok tanam dengan menggunakan sistem hidroponik. Sistem ini sudah banyak digunakan dalam pemanfaatan lahan sempit di wilayah perkotaan (Roidah, 2014; Amir dkk., 2017). Walaupun sudah banyak digunakan, sistem ini memiliki beberapa kelemahan, diantaranya biaya investasi awal mahal, sangat dipengaruhi oleh konsentrasi pupuk dan pH (Siswadi, 2006). Selain itu, penanaman dengan sistem hidroponik juga lebih dapat bervariasi dalam jenis tanamannya, salah satunya adalah sayuran. Tanaman sayuran menjadi pilihan utama, karena selain untuk penghijauan, dapat juga dikonsumsi langsung ataupun sebagai tambahan ekonomi (Izzuddin, 2016). Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan

pengetahuan anggota PWA DIY tentang kerusakan lingkungan dan pengetahuan mengenai hidroponik, manfaat, dan jenisnya. Serta meningkatkan keterampilan anggota PWA DIY dalam bercocok tanam melalui sistem hidroponik.

MASALAH, TARGET DAN LUARAN

Permasalahan mengenai lahan sempit sudah banyak dikeluhkan di berbagai tempat di wilayah perkotaan. Begitu pula lahan sempit yang berada di depan gedung PWA DIY yang dialihfungsikan menjadi lahan parkir. Kebutuhan akan pangan menjadi salah satu kebutuhan utama manusia. Penanganan mengenai masalah ini di wilayah perkotaan, terutama area dengan daerah terbuka yang sempit, masih menjadi permasalahan utama dewasa ini. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan lahan sempit masih menjadi kendala utama dalam usaha untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan di perkotaan. Target kegiatan ini adalah anggota PWA DIY, terutama ibu rumah tangga. Luaran yang telah dilaksanakan adalah penyuluhan tentang kerusakan lingkungan dan pengenalan sistem hidroponik. Selain itu, sistem hidroponik DFT telah terpasang di PWA DIY.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa penyuluhan dan pelatihan tentang lingkungan hidup dan proses penanaman melalui instalasi hidroponik. Sistem hidroponik yang digunakan adalah sistem DFT (*Drip Flow Technique*) dan *Wick system* dengan botol bekas. Instalasi hidroponik DFT dipasang dan dijadikan *pilot project* di kantor PWA DIY, sedangkan Instalasi *Wick system* diajarkan di setiap kesempatan.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pemberian ceramah tentang kondisi lingkungan hidup, kerusakan yang telah terjadi dan peran aktif anggota Aisyiyah untuk mencegah dan menanggulangi kerusakan (dilaksanakan 1 x 30menit);
2. Pemberian ceramah tentang sistem hidroponik secara umum, manfaat, jenis, dan penggunaannya (dilaksanakan 2 x 30menit);
3. Praktek langsung pembuatan instalasi hidroponik dan larutan nutrisi (nutrisi yang digunakan berupa AB mix), proses pembibitan, peremajaan, hingga pemanenan, serta proses perawatan dan penanggulangan hama dan penyakit (dilaksanakan 3 x 180 menit).

HASIL PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan pemberian materi mengenai dampak kerusakan lingkungan dan tentang sistem hidroponik (Gambar 1).



Gambar 1. Penyuluhan mengenai Peran Aisyiyah dalam Lingkungan Hidup dan Pelatihan pembuatan Instalasi Hidroponik dari Botol bekas

Pematerian dan penyuluhan dilaksanakan di gedung PDA Bantul. Materi yang diberikan meliputi: permasalahan lingkungan saat ini; kegiatan yang dapat merusak lingkungan; peran aktif masyarakat dalam menjaga lingkungan; pengenalan hidroponik; macamnya; dan

manfaat hidroponik. Salah satu hal yang dapat digaris bawahi dalam pematerian ini adalah adanya camur tangan manusia dalam hal kerusakan lingkungan. Hal ini terbukti dengan adanya berbagai macam bencana, seperti banjir (Dahlioni, 2012); tanah longsor (Kurniawan, 2008; Naryanto, 2014); kebakaran hutan (Rasyid, 2014) ataupun berkurangnya keanekaragaman hayati yang ada (Stork *et.al.*, 2009; Bailey *et.al.*, 2015). Hal ini sejalan dengan penelitian dari Patz *et.al.* (2008) dan Johansson dan Isgren (2017), yang menyebutkan bahwa manusia merupakan bencana utama bagi lingkungan sekitar. Aktivitas manusia yang tidak memerhatikan alam, seperti penggundulan hutan, membuang sampah sembarangan, dan juga pembukaan lahan secara liar dapat menjadikan keseimbangan ekosistem menjadi terganggu (Stork *et.al.*, 2009). Selain itu, penggunaan nutrisi yang lebih ramah lingkungan dan minimnya penggunaan insektisida dalam penanaman hidroponik, juga menjadi alasan hidroponik digemari oleh masyarakat dengan lahan sempit. Penggunaan insektisida kimia yang terlalu banyak dapat menyebabkan sesak nafas dan keracunan bagi masyarakat sekitar, terutama bagi orang yang mengaplikasikan insektisida tersebut secara langsung.

Berkaitan dengan aktivitas pembukaan lahan, baik untuk kegiatan bercocok tanam atau konstruksi tempat tinggal, sudah banyak terjadi dewasa ini (Patz *et.al.*, 2008; Pratoyo & Shrestha, 2013). Pembukaan lahan dengan cara penggundulan hutan ataupun pembakaran hutan dapat mengurangi daerah resapan air ataupun daerah hijau yang ada di lingkungan sekitar (Wibowo, 2006; Dahlioni, 2012). Semakin menyempitnya lahan terbuka di sekitar kita, maka tentu pemanfaatan lahan yang ada juga semakin terbatas. Salah satu usaha dalam pemanfaatan lahan sempit tersebut adalah dengan cara hidroponik (Hartus, 2008). Sistem ini sudah banyak digunakan dalam pemanfaatan lahan sempit di wilayah perkotaan Roidah, 2014; Amir dkk., 2017). Begitu pula dengan kegiatan ini, ingin mengenalkan sistem tanam hidroponik kepada anggota PWA DIY. Instalasi hidroponik yang digunakan di PWA berupa DFT (Gambar 2). Penggunaan instalasi ini dirasa efektif untuk ibu rumah tangga yang memiliki sedikit waktu luang. Hal ini dikarenakan nutrisi ataupun hara yang telah mengalir akan dialirkan kembali oleh suatu sistem, sehingga dapat digunakan kembali oleh tanaman yang berada pada instalasi tersebut. Sehingga penambahan nutrisi ataupun hara hanya dilakukan pada saat jumlah

nutrisi atau hara yang terdapat instalasi habis atau semain berkurang. Selain itu, teknik ini juga tidak memerlukan aliran listrik 24 jam.



Gambar 2. Pemasangan instalasi hidroponik DFT di PWA DIY

Pemasangan instalasi DFT hampir sama dengan NFT, dimana akar dari tanaman yang ditanam dalam instalasi tersebut terendam oleh larutan nutrisi (Lingga, 2011). Dari hasil pemasangan hidroponik di PWA DIY, tanaman yang ditanam berupa sayuran. Sayuran dipilih karena selain dapat digunakan sebagai penghijauan, dapat dipanen langsung dan digunakan oleh anggota PWA DIY. Sayuran

yang ditanam berupa pakcoy dan salada. Pemilihan kedua sayuran ini dikarenakan waktu panen yang tidak lama (kurang lebih 1 bulan) (Rukmana, 1994). Selain itu, kandungan nutrisi yang tinggi pada kedua tanaman ini juga menjadi salah satu alasan pemilihan tanaman ini dalam penanaman hidroponik. Kandungan nutrisi yang tinggi dapat membantu menanggulangi permasalahan gizi buruk yang dewasa ini banyak terjadi di Indonesia. Selama masa tunggu panen, dilakukan juga pelatihan perawatan tanaman di hidroponik (Gambar 3). Pelatihan yang dilakukan berupa penambahan nutrisi dan pemeliharaan dari hama dan penyakit.



Gambar 3. Pelatihan perawatan tanaman Salada dan Pakcoy dalam instalasi hidroponik DFT

Penambahan nutrisi dilakukan dengan menambahkan larutan AB mix (Gambar 4) ke

dalam ember air. Kemudian larutan tersebut diukur menggunakan alat pengukur nutrisi.



Gambar 4. Pembuatan larutan AB mix

Pengukuran nutrisi penting dilakukan sehingga tanaman dapat mendapatkan nutrisi yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangannya (Lakitan, 2012; Krisna, 2014). Permasalahan yang sering muncul dalam penambahan nutrisi adalah waktu yang tepat dalam menambahkannya. Dikarenakan waktu yang tidak banyak dan kurangnya pengetahuan tentang perawatan tanaman hidroponik, sayuran yang ditanaman di instalasi PWA hampir kekurangan nutrisi yang dapat mengakibatkan terhambatnya perkembangan dan pertumbuhan sayuran tersebut.

Selain penambahan nutrisi, pelatihan juga mencakup mengenai penanganan hama. Hama yang biasa menyerang pada tanaman budidaya biasanya berupa kepik-kepikan, lalat, kumbang, ataupun ulat (Sembel dkk., 2009; Pasetriyani, 2010; Baideng, 2016). Penanganan yang dianjurkan tidak memakai insektisida, karena dapat menyebabkan efek karsinogenik (Raini, 2007; Hasinu, 2009). Selain mengakibatkan karsinogenik, penggunaan insektisida juga dapat menyebabkan hama menjadi resisten (Setiawati *et.al.*, 2008; Setiawati *et.al.*, 2011; Baehaki dkk., 2016) dan terjadinya *resurgensi* hama (Ratna dkk., 2009; Laba, 2010).

Setelah berumur kurang lebih 1 bulan, dilakukan pemanenan sayuran yang berada pada instalasi tersebut (Gambar 5). Pemanenan dilakukan dengan cara mengambil sayuran dalam instalasi kemudian memisahkan sayuran dari media tanam hidroponik.



Gambar 5. Pakcoy dan salad yang siap panen

Saat masa panen terdapat sedikit masalah pada tanaman sayuran yang ditanam. Masalah tersebut adalah tanaman sedikit menguning di sekitar daun terluar. Hal ini disebabkan karena penggunaan air PDAM untuk mengaliri nutrisi. Kandungan yang terdapat dalam air PDAM salah satunya adalah kaporit (Rifani dkk., 2016). Kaporit ini yang dapat menyebabkan daun menjadi kuning. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada penanaman periode kedua kami mengganti air PDAM dengan air tanah atau air sumur non kaporit. Penggunaan air tanah atau air sumur non kaporit sudah banyak digunakan, baik dalam pembuatan nutrisi hidroponik (Hidayati dkk., 2017) ataupun dalam pemeliharaan hewan, terutama serangga (Gionar dkk., 2001; Yahya & Warni, 2017). Hasil yang didapatkan pada pemanenan periode kedua membuktikan

bahwa penggunaan air sumur non kaporit atau air tanah tidak membuat daun sayuran hidroponik tidak menguning.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah penggunaan sistem hidroponik dapat membantu memanfaatkan lahan sempit yang ada di wilayah perkotaan. Penggunaan sistem hidroponik lebih efisien daripada penggunaan pot. Kegiatan penggunaan hidroponik perlu dilanjutkan dan ditingkatkan, akan tetapi kegiatan selanjutnya perlu menggunakan instalasi hidroponik lain untuk melihat tingkat efektifitas dan efisiensi penggunaan lahan sempit di wilayah perkotaan, terutama di depan gedung PWA DIY.

REFERENSI

- Amir, Iqbal, A.M. & Alimin. 2107. 'Ibm bercocok tanam secara hidroponik warga RT 05 RW 03 Kelurahan Paccerakkang KEcamatan Makassar'. *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*: 479-482.
- Baehaki, S.E., Iswanto, E.H. & Munawar, D. 2016. 'Resistensi wereng cokelat terhadap insektisida yang beredar di Sentra Produksi Padi'. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 35(2): 99-108.

- Baideng, E.L. 2016. 'Kelompok tani tomat dalam penerapan pengendalian hama terpadu di Desa Kakaskasen I dan Kakaskasen III untuk memantapkan produksi dan meningkatkan pendapatan petani'. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. 3(1): 34-43.
- Bailey, K.M., McCleery, R.A., Binford, M.W. & Zweig, C. 2015. 'Land-cover change within and around protected areas in biodiversity hotspot'. *Journal of Land Use Science*. Doi: 10.1080/1747423X.2015.1086905.
- Dahlani, D. 2012. 'Konsep pengolahan tapak permukiman di lahan rawa, Banjarmasin'. *Lanting Journal of Architecture*. 1(2): 96-105.
- Gionar, Y.R., Rusmiarto, S., Susapto, D., Iqbal, E.R.F. & Michael, B.J. 2001. 'Sumur sebagai habitat yang penting untuk perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* L.'. *Bull Penelit Kesehatan*. 29(2): 22-31.
- Hartus, T. 2008. *Berkebun Hidroponik Secara Murah*. Edisi IX. Penerbit Swadaya: Jakarta.
- Hasinu, J.V. 2009. 'Pestisida, dampak, dan upaya pencegahannya menggunakan bioinsektisida'. *Jurnal Agroforestri*. IV(1): 41-49.
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Yusuf, F. & Hanafi, N. 2017. 'Kajian penggunaan nutrisi anorganik terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) hidroponik sistem Wick'. *Daun*. 4(2): 75-81.
- Izzuddin, A. 2016. 'Wirausaha santri berbasis budidaya tanaman hidroponik'. *DIMAS*. 16(2): 351-366.
- Johansson, E.L. & Isgren, E. 2017. 'Local perceptions of land-use change: Using participatory art to reveal direct and indirect socioenvironmental effects of land acquisitions in Kilombero Valley, Tanzania'. *Ecology and Society*. 22(1): 3-14.
- Krisna. 2014. 'Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair ampas nilam'. *J. UNITAS*.
- Kurniawan, L. 2008. 'Kajian penilaian bahaya tanah longsor Provinsi Sumatera Utara.' *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 10(2): 90-98.
- Laba, I.W. 2010. 'Analisis empiris penggunaan insektisida menuju pertanian berkelanjutan'. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 3(2): 120-137.

- Lakitan. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Lingga, P. 2011. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Cetakan XXXII. Penerbit Penebar Swadaya: Jakarta.
- Naryanto, H.S. 2014. 'Analisis kejadian bencana tanah longsor tanggal 12 Desember 2014 di Dusun Jemblung, Desa Sampang, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah'. *Jurnal Alami*. 1(1): 1-10.
- Pasetriyani, E.T. 2010. 'Pengendalian hama tanaman sayuran dengan cara murah, mudah, efektif, dan ramah lingkungan.' *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 2(1): 34-42.
- Partoyo & Shrestha, R.P. 2013. 'Monitoring farmland loss and projecting the future land use of an urbanized watershed in Yogyakarta, Indonesia'. *Journal of Land Use Science*. 8(1): 59-84.
- Patz, J.A., Olson, S.H., Uejio, C.K & Gibbs, H.K. 2008. 'Disease emergence from global climate and land use change'. *Med Clin N Am*. 92: 1473-1491.
- Prihatin, R.B. 2015. 'Alih fungsi lahan di perkotaan (Studi kasus di Kota Bandung dan Yogyakarta)'. *Aspirasi*. 6(2): 105-118.
- Raini, M. 2007. 'Toksikologi pestisida dan penanganan akibat keracunan pestisida'. *Media Litbang Kesehatan*. XVII(3): 10-18.
- Rasyid, F. 2014. 'Permasalahan dan dampak kebakaran hutan'. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*. 1(4): 47-59.
- Ratna, Y., Trisyono, Y.A., Untung, K. & Indradewa, D. 2009. 'Resurgensi serangga hama karena perubahan fisiologis tanaman dan serangga sasaran setelah aplikasi insektisida'. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 15(2): 55-64.
- Rifani, M., Raharja, M. & Isnawati. 2016. 'Kadar sisa klor terhadap nilai MPN *Coliform* pada jaringan perpipaan PDAM di Kabupaten Hulu Sungai Utara'. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 13(2): 368-374.
- Rochaida, E. 2016. 'Dampak pertumbuhan penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi keluarga sejahtera di Provinsi Kalimantan Timur'. *Forum Ekonomi*. 18(1): 14-24.
- Roidah, I.S. 2014. 'Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik'. *BONOROWO*. 1(2): 43-50.

- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Sembel, D.T., Krisen, J., Watung, J., Hammig, M., Carner, G. & Shepard, M. 2009. 'Parasitisasi hama pengorok daun (Diptera: Agromyzidae) pada tanaman tomat di Timohon dan Minahasa'. *Eugenia*. 15(2): 69-79.
- Setiawati, W., Udiarto, K. & Soetiarso, T.A. 2008. 'Pengaruh varietas dan sistem tanam cabai merah terhadap penekanan populasi hama kutu kebul'. *J. Hort*. 18(1): 55-61.
- Setiawati, W. Gunaeni, N., Subhan & Muharram, A. 2011. 'Pengaruh pemupukan dan tumpangsari antara tomat dan kubis terhadap populasi *Bemisia tabacci* dan insiden penyakit virus kuning pada tanaman tomat'. *J. Hort*. 21(2): 135-144.
- Siswadi. 2006. *Tanaman Hidroponik*. PT. Citra Aji Pratama: Yogyakarta.
- Stork, N.E., Coddington, J.A., Colwell, R.K., Chazdon, R.I., Dick, C.W., Peres, C.A., Sloan, S. & Willis, K. 2009. 'Vulnerability and resilience of tropical forest species to land-use change'. *Conservation Biology*. 23(6): 1438-1447.
- Wibowo, M. 2006. 'Model penentuan kawasan resapan air untuk perencanaan tata ruang berwawasan lingkungan'. *Jurnal Hidrosfir*. 1(1).
- Yahya & Warni, S.E. 2017. 'Daya tetas dan perkembangan larva *Aedes aegypti* menjadi nyamuk dewasa pada tiga jenis air sumur gali dan air selokan.' *Jurnal Vektor Penyakit*. 11(1): 9-18.