



PEMBUATAN INSTALASI HIDROPONIK PADA GREEN HOUSE MTsN 7 KOTA PADANG

Yuli Yetri^{1*}, Rakiman², Ichlas Nur³, Hanif⁴, Desmarita Leni⁵
Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang, Kampus Limau Manis Padang
*Email: yuliyetri@pnp.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan rancangbangun dan penyuluhan penggunaan instalasi peralatan hidroponik untuk Madrasah Tsanawiyah Negeri 7 (MTsN 7) Kota Padang dalam kegiatan tim Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Padang. Tujuan dari kegiatan ini adalah dalam rangka Tridharma perguruan tinggi, dan untuk menciptakan lingkungan yang asri di sekolah tersebut. Untuk mempertahankan keasriannya, maka tim pengabdian PNP bersedia menyumbangkan instalasi hidroponik, agar MTsN mempunyai green house untuk membudidayakan tanaman hias, tanaman obat-obatan, dan sayuran. Kegiatan ini dilakukan mulai dari rancangbangun, setting peralatan, dan penyuluhan cara menggunakannya. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan antusias yang besar dari sivitas akademika MTsN 7 untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan asri. Sehingga Adiwiyata Nasional yang sudah diperoleh dapat dipertahankan.

Kata kunci: Hidroponik, Madrasah, Green house, Lingkungan hidup

Abstract

Design and construction and counseling on the use of hydroponic equipment installations for Madrasah Tsanawiyah Negeri 7 (MTsN 7) Padang City in the activities of the Community Service Team for the Padang State Polytechnic. The purpose of this activity is in the framework of higher education Tridharma, and to create a beautiful environment in the school. To maintain its beauty, the PNP service team is willing to donate hydroponic installations, so that MTsN has a green house to cultivate ornamental plants, medicinal plants, and vegetables. This activity was carried out starting from the design, equipment setting, and counseling on how to use it. The results of this activity show the great enthusiasm of the MTsN 7 academic community to create a healthy and beautiful environment. So that the National Adiwiyata that has been obtained can be maintained.

Keywords: Hydroponics, Madrasah, Green house, Environment

1. PENDAHULUAN

1.1 Analisa Situasi

Madrasah Tsanawiyah Negeri 7 (MTsN 7) Kota Padang adalah jenjang dasar pada pendidikan formal di Indonesia, setara dengan sekolah menengah pertama, yang pengelolaannya dilakukan oleh Departemen Agama. Pendidikan Madrasah Tsanawiyah (MTs) ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas 7 sampai kelas 9. Kurikulum Madrasah Tsanawiyah sama dengan kurikulum sekolah menengah pertama, hanya saja pada MTs terdapat porsi lebih banyak mengenai pendidikan agama Islam. MTsN 7 ini berdiri pada tanggal 17

bulan November 2016, dan sekolah ini sekarang sudah terakreditasi A. Banyak prestasi yang sudah dicapai seperti Adiwiyata kota Padang, Adiwiyata propinsi, dan Adiwiyata Nasional yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan prestasi lainnya berupa prestasi siswa. Untuk lebih jelasnya lokasi dan kondisi lingkungan sekolah MTsN 7 dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Peta Lokasi MTsN 7 Kota Padang



Gambar 2. MTsN 7 Kota Padang



1.2 Permasalahan Mitra

MTsN 7 Kota Padang merupakan salah satu sekolah yang sudah mendapat Adiwiyata tingkat nasional dari Kementerian Lingkungan Hidup pada tahun 2018 untuk bidang penghijauan lingkungan sekolah, hal ini dapat dilihat dari kondisi lingkungan sekolah pada Gambar 2 yang asri dan bersih. Tetapi sampai saat ini belum mampu untuk melakukan pembibitan sendiri, sehingga keperluan bibit masih harus dibeli, sedangkan dana untuk pengadaan bibit tidak ada. Bila permasalahan ini tidak diatasi maka akan terjadi krisis kelangkaan bibit, sehingga lama kelamaan keasrian lingkungan akan berkurang.

Untuk pemenuhan kebutuhan kelangkaan pembibitan tersebut seharusnya MTsN 7 Kota Padang dapat membuat *green house* untuk membudidayakan tanaman hias, tanaman obat-obatan, dan sayuran. Masalahnya *green house* yang ada hanya berupa rak tanaman yang tidak ada sentuhan teknologinya dan juga tidak berfungsi sebagaimana mestinya karena tidak ada biaya untuk meregenerasinya *sehingga agak kesulitan dalam pembibitan tanaman hias, dan sayuran. Pada hal keberadaan green haouse* sangat diperlukan untuk menambah keasrian di samping untuk regenerasi tanaman yang mau dimanfaatkan untuk penghijauan sekolah. Di samping itu MTsN7 belum punya keterampilan untuk mendesain instalasi hidroponik.

Green house yang dirancang menggunakan instalasi hidroponik dengan desain yang tertata rapi sehingga tidak menyulitkan pihak sekolah untuk mengembangkan bibit dan meregenerasikan. Untuk itu perlu inovasi, penyuluhan, dan pembimbingan untuk membuat instalasi hidroponik yang hasilnya nanti untuk mendukung MTsN 7 kota Padang dalam mencapai target prestasi Adiwiyata Mandiri.

Dosen Politeknik Negeri Padang selain mengajar teori dan praktek juga melaksanakan penelitian dan dan pengabdian kepada masyarakat yang disebut Tridarma Perguruan Tinggi. Pada kesempatan tahun anggaran 20 ini kami dengan tim akan melaksanakan salah satu dari tridarma perguruan tinggi tersebut, yaitu pengabdian masyarakat dengan judul **“Rancang Bangun Instalasi Hidroponik Pada *green house* MTsN 7 Kota Padang”**.

1.3 Teknologi Yang Ditawarkan

Program Pengabdian Masyarakat berbasis Ipteks bagi Masyarakat ini khalayak sasarannya adalah pihak sekolah dan siswa-siswi MTsN 7 kota Padang di Jl. Kayu Aro Bungus Barat, kec. Teluk Kabung Padang. Jenis permasalahan yang ditangani dalam penghijauan sekolah dimana sekolah bisa berinovasi dengan merancang bangun instalasi hidroponik pada *green house* di MTsN 7 Kota Padang. Pada hakekatnya solusi dari permasalahan penghijauan sekolah adalah untuk mengatasi kalangkaan regenerasi budidaya tanaman yang akan digunakan untuk membuat sekolah menjadi asri dan rindang. Karena program adiwiyata yang dijalani sekolah untuk membangun fasilitas sekolah pada saat berjalan belum maksimal. Konstruksi dari desain hidroponik yang akan diserahkan kepada MTsN 7 Padang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Konstruksi Desain hidroponik

2. TINJAUAN PUSTAKA

Hidroponik diambil dari bahasa Yunani yaitu *hydro* yang artinya air dan *ponos* yang artinya daya. Hidroponik juga dikenal dengan sebutan *soilless culture* yang artinya budidaya tanaman tanpa tanah. Jadi tanaman hidroponik adalah tanaman yang ditanam dengan pemanfaatan air dan tanpa penggunaan tanah sebagai media tanam. Pengertian tanaman hidroponik secara umum yaitu tanaman yang ditanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan media tanah tetapi menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman untuk bisa tumbuh. Jadi tanaman hidroponik tidak ditanam di media tanah melainkan media lain seperti bata merah, rockwool, kerikil, arang sekam dan sebagainya. Walaupun memanfaatkan air, tetapi air yang dibutuhkan hanya dalam jumlah kecil. Hal paling penting untuk tanaman hidroponik adalah pemenuhan nutrisi tanaman yang berbentuk larutan. Jadi, cara penanaman hidroponik sangat cocok untuk tempat yang pasokan airnya kurang.

Untuk mencapai kondisi masyarakat yang hidup sehat dan sejahtera di masa yang akan datang, dan dalam rangka meningkatkan swasembada pangan dan seruan ketahanan pangan terutama bagi masyarakat yang tidak memiliki lahan yang luas, maka hidroponik merupakan pilihan yang tepat. Hidroponik merupakan solusi di bidang pertanian dengan menggunakan teknologi sederhana untuk memudahkan masyarakat dalam bercocok tanam. Hidroponik mampu menghasilkan produksi tanaman yang lebih terjamin kebebasannya dari hama penyakit yang berasal dari tanah, dapat dijadikan profesi baru sebagai mata pencaharian bagi petani dan masyarakat yang tidak memiliki pekerjaan, meningkatkan pemenuhan sumber gizi keluarga dan masyarakat, dan apabila diusahakan dalam skala besar dapat meningkatkan ekspor produksi hortikultura segar dan berkualitas tinggi sehingga dapat menambah devisa negara. Sebagai contoh, biaya *start-up* stroberi yang ditanam secara hidroponik jauh lebih murah dibandingkan dengan sistem konvensional, yaitu ditanam di tanah (Tretz dan Omaye 2015); produksi salad secara hidroponik jauh lebih tinggi dibandingkan sistem konvensional (Barbosa *et al.* 2015).

Hidroponik juga memiliki keuntungan bagi lingkungan sosial karena dapat dijadikan sarana pendidikan dan pelatihan di bidang pertanian modern mulai dari kanak-kanak sampai dengan orang



tua, memperindah lingkungan dengan kesan pertanian yang bersih dan sehat dan usaha agribisnis di pedesaan tanpa mencemari lingkungan (Murali et al. 2011). Jenis tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik meliputi golongan tanaman hortikultura yang terdiri atas sayur, buah, bunga, tanaman hias, tanaman obat-obatan, tanaman pertamanan dan semua jenis tanaman baik tahunan maupun semusim.

Keunggulan hidroponik dibandingkan dengan bercocok tanam menggunakan tanah antara lain pemeliharaan dan budidaya tanaman hidroponik lebih mudah karena tempatnya relatif bersih, media tanaman yang digunakan bersih dari kotoran dan tanaman terlindung dari terpaan hujan, serangan hama penyakit relatif kecil, tanaman lebih sehat, vigor, produktivitasnya tinggi, mutu hasil tanaman berkualitas tinggi dan tahan lama serta harga jualnya tinggi.

Sayuran hidroponik telah banyak dikembangkan di Indonesia. Budidaya secara hidroponik memiliki beberapa keuntungan antara lain tidak membutuhkan lahan luas, bisa diusahakan sepanjang tahun, menambah pendapatan rumah tangga, dan membantu menciptakan lingkungan (udara) bersih dan sehat di sekitar rumah. Selain itu, budidaya sayuran secara hidroponik dapat digunakan untuk budidaya tanaman hortikultur di luar musim.

Hal yang paling penting dan yang harus diperhatikan dalam sistem hidroponik yaitu pemupukan. Air dan pupuk diberikan dalam media hidroponik dalam bentuk larutan secara bersamaan (Roberto 2005). Larutan unsur hara atau nutrisi sebagai sumber pasokan air dan mineral merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman pada budidaya hidroponik. Unsur hara yang diberikan harus mengandung unsur makro (N, P, S, K, Ca, dan Mg) dan mikro (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo, dan Zn). Tingkat keasaman (pH) mempengaruhi daya larut unsur hara yang dapat diserap oleh akar. Sebagian besar budidaya hidroponik, larutan dipertahankan konstan pada kisaran pH 5,5 – 6,5 (Adams *et al.* 2015). Tumbuhan yang dibudidayakan secara hidroponik tumbuh dua kali lebih cepat dibandingkan dengan sistem konvensional. Hal ini disebabkan kontak langsung antara akar dengan oksigen, tingkat keasaman yang optimum, serta adanya peningkatan penyerapan nutrisi dan nutrisi yang seimbang (Wahome *et al.* 2011).

3. METODE PELAKSANAAN

Agar kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar, maka disusunlah langkah kerjanya dalam beberapa tahap. Langkah pertama survey ke lokasi tempat akan dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat. Kemudian selanjutnya mempersiapkan kelengkapan administrasi untuk mengurus izin pelaksanaan. Tahap berikutnya mempersiapkan materi dan bahan untuk sosialisasi dan demonstrasi kepada masyarakat. Diakhiri dengan perancangan pembuatan instalasi hidroponik yang akan disumbangkan kepada MTsN 7 kota Padang. Untuk lebih jelasnya rangkaian kegiatan tersebut dapat dilihat diagram alir pada Gambar 4.



Gambar 4. Skema Metode Pelaksanaan

4. PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan ini berlangsung dari bulan Agustus 2020 sampai November 2020, dimana proses desai dan perakitan peralatan hidroponik dilakukan di Politeknik Negeri Padang. Sedang penyerahan alat yang sudah selesai dilakukan di MTsN 7 Kota Padang. Kebutuhan yang digunakan untuk mendisain peralatan hidroponik antara lain:

1. Pipa air 2 inci 8 batang, dan perlengkapannya untuk merangkainya
2. Merakit pipa air dan talang air sesuai desain hidroponik yang dibuat.
3. Melakukan pelatihan tentang cara merancang bangun instalasi hidroponik serta memberikan pengetahuan tentang hidroponik pada budidaya tanaman.
4. Limbah botol aqua/botol minuman.
5. Bibit tanaman, pupuk, mangkok, busa tanam, kain air, dan pompa aquarium.

Dokumentasi proses merangkainya dapat dilihat pada Gambar 4, dokumentasi penyerahan alat dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5. Proses Merangkai Peralatan Hidroponik



Gambar 6. Kegiatan Serah Terima Peralatan di MTsN 7 Kota Padang



5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil desain dan rangkaian instalasi alat hidroponik yang merupakan hasil karya tim pengabdian masyarakat jurusan teknik mesin PNP yang akan diserahkan sebagai bantuan peralatan hidroponik kepada kepala sekolah MTsN 7 Kota Padang, dapat dilihat seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Disain hidroponik

5. KESIMPULAN

Kondisi yang diharapkan dengan adanya rancang bangun instalasi hidroponik pada *green house* MTsN 7 Kota Padang, adalah:

- Selesai 3 set peralatan instalasi hidroponik
- Alat ini akan mempermudah pihak sekolah dan siswa-siswi MTsN 7 kota Padang untuk mengembangkan budidaya pembibitan tanaman hias dan obat-obatan.
- Bisa menata ulang kembali *green house* sekolah dengan rapi.
- Dapat meningkatkan prestasi MTsN 7 Kota Padang dalam penilaian Adiwiyata Nasional menuju Adiwiyata Mandiri.

REFERENSI

- Adam CR, Early MP, Brook JE, Bamford KM. (2015). *Principle of Horticulture*. Routledge, London. 277
- Barbosa GL, Gadelha FDA, Kublik N, Proctor A, Reichelm L, Weissinger E, Wohlleb GM, Halde RU. (2015). Comparison of land, water, and energy requirements of lettuce grown using hydroponic vs. conventional agricultural methods. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 12:6879-6891; doi:10.3390/ijerph120606879.
- Buku panduan Adiwiyata. (2016). Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta. <https://seruni.id/hidroponik-pengertian-manfaat-dan-cara-menanamnya>
- Jurnal Istiqomah, S. (2006). *Menanam Hidroponik*. Azka Press: Jakarta
- Jurnal Lingga, P. (2004). *Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Murali MR, Soundaria M, Maheswari V, Santhakumari P, Gopal. V.(2011). Hydroponics, a novel alternative for geponic cultivation of medicinal plants and food crops. *Int. J. Pharm. Bio. Sci.* 2(2):286-296.
- Roberto K.(2005). *How to Hydroponics*. Harvard University: Futuregarden Inc. London
- Treftz C, Omaye ST. (2015). Comparison between hydroponic and soil systems for



Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat **DEWANTARA**

E-ISSN 2656-5951



growing strawberries in a greenhouse. *Int. J. Agr. Ext.* 3(3):195-200.

Wahome PK, Oseni TO, Masarirambi MT, Shongwe VD. (2011). Effects of different hydroponics systems and growing media on the vegetative growth, yield and cut flower quality of *Gypsophila* (*Gypsophila paniculata* L.). *World J. Agr. Sci.* 7(6):692-698