

## Sistem Perpipaan pada Green House di Panti Asuhan dan Pondok Lansia Al – Maa’uun Sapuran, Wonosobo, Jawa Tengah

*Green House Piping System at Al – Maa’uun Sapuran Orphanage and Elderly Home, Wonosobo, Central Java*

Sugiyanto \*, F. Eko Wismo Winarto , Radhian Krisnaputra, Andhi Akhmad Ismail, Galuh Bahari, Suhada Nur Esa, Fikhih Nur Hidayatulloh

*Departemen Teknik Mesin, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada*

*\* [sugiyanto\\_t@ugm.ac.id](mailto:sugiyanto_t@ugm.ac.id)*

### ABSTRAK

Panti Asuhan dan Pondok Lansia "Al Maa'uun" merupakan lembaga sosial yang berperan untuk memberikan pelayanan kesejahteraan sosial bagi masyarakat. Panti Asuhan Yatim dan Pondok Lansia Al Maa'uun telah berdiri sejak tahun 2019 bertempat di dusun Bakalan, Sapuran, Wonosobo, Jawa Tengah. Kegiatan yang telah dilakukan adalah bercocok tanam berbagai sayuran dan pengolahan carica. Kegiatan bercocok taman yang dilakukan tidak selalu menghasilkan panen yang baik. Permasalahan diantaranya adalah hama penyakit pada tanaman yang penanggulangannya sangat sulit diatasi. Program pengabdian pada masyarakat ini difokuskan pada usaha untuk meminimalkan serangan hama dan meningkatkan produksi tanaman adalah dengan penggunaan *green house* untuk tanaman buah melon, khususnya pada pembuatan sistem perpipaan menggunakan sistem PJC. Pemasangan selang drip dilakukan sebelum penanaman dengan tujuan untuk mengalirkan nutrisi dari fertikid nutrisi melalui pipa utama untuk sampai ke tanaman. Selang drip dihubungkan dengan selang penetes (drib tube) yang dipasang di sepanjang selang cabang.

**Kata kunci** — *Green house*, Sistem perpipaan, selang drip

### ABSTRACT

The "Al Maa'uun" Orphanage and Elderly Home is a social institution whose role is to provide social welfare services for the community. The Al Maa'uun Orphanage and Elderly Home has been established since 2019 and is located in Bakalan hamlet, Sapuran, Wonosobo, Central Java. The activities that have been carried out are cultivating various vegetables and processing carica. The gardening activities carried out do not always produce good harvests. Problems include pests and diseases in plants which are very difficult to overcome. This community service program is focused on efforts to minimize pest attacks and increase crop production, namely by using a greenhouse for melon plants, especially on creating a piping system using the PJC system. Installation of a drip hose is carried out before planting with the aim of flowing nutrients from the nutrient fertilizer through the main pipe to reach the plants. The drip hose is connected to a drip tube which is installed along the branch hose

**Keywords** — *Green House*, piping system, drip tube

### OPEN ACCESS

© 2024. Sugiyanto, F. Eko Wismo Winarto , Radhian Krisnaputra, Andhi Akhmad Ismail, Galuh Bahari, Suhada Nur Esa, Fikhih Nur Hidayatulloh



Creative Commons  
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Panti Asuhan dan Pondok Lansia "Al Maa'uun" merupakan lembaga sosial yang berperan untuk memberikan pelayanan kesejahteraan sosial bagi masyarakat. Panti asuhan ini menjadi tempat merawat dan mendidik anak-anak yatim piatu serta anak-anak terlantar untuk mendapatkan kesempatan dalam perkembangan kepribadian, sehingga dimasa depan dapat hidup layak dan bertanggung jawab kepada dirinya sendiri, keluarga, dan masyarakat. Sedangkan pondok lansia dikelola sebagai tempat untuk merawat orang berusia lanjut agar dapat berinteraksi dengan oranglain dan menjalani aktivitas harian yang teratur di tempat yang membuatnya bahagia. Sebagai usaha untuk keberlanjutan panti asuhan dan pondok lansia, pengelola merintis beberapa kegiatan untuk memberikan kegiatan aktifitas bagi anak-anak dan lansia. Kegiatan yang telah dilakukan adalah bercocok tanam berbagai sayuran dan pengolahan carica. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan ketrampilan bagi anak-anak dan kesibukan bagi lansia. Selain hal tersebut diharapkan juga dimasa depan panti mampu memiliki kemandirian.

Kegiatan bercocok taman yang dilakukan tidak selalu menghasilkan panen yang baik. Kadangkala hasil bercocok tanam gagal akibat adanya berbagai permasalahan. Permasalah diantaranya adalah hama penyakit pada tanaman yang penanggulangannya sangat sulit diatasi. Usaha untuk meminimalkan serangan hama dan meningkatkan produksi tanaman adalah dengan penggunaan *green house*. *Green house* ini digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman akibat pengkondisian temperatur, penggunaan pupuk, penggunaan pestisida, penggunaan fungisida, kelembaban, dan sebagainya dapat dilakukan dengan mudah. Faktor yang penting dari pertanian dalam sebuah *green house* adalah sistem irigasinya. Ada beberapa metode sistem irigasi, salah satunya adalah irigasi tetes. Irigasi tetes merupakan cara pemberian air dengan jalan meneteskan air melalui pipa-pipa di sekitar tanaman. Disini hanya sebagian dari daerah perakaran yang terbasahi tetapi seluruh air yang ditambahkan dapat diserap cepat pada keadaan kelembapan tanah rendah. Jadi keuntungan cara ini adalah penggunaan air irigasi yang sangat efisien. Nilai

ekonomis air dengan menggunakan irigasi tetes lebih baik dibandingkan dengan irigasi permukaan [1]. Irigasi tetes untuk tanaman cabe dalam *green house* diterapkan oleh [2] menggunakan jaringan perpipaan dari pipa PVC. Kegiatan bercocok taman yang dilakukan tidak selalu menghasilkan panen yang baik. Hasil pertanian kadangkala gagal akibat adanya berbagai permasalahan. Permasalah tersebut diantaranya adalah hama penyakit pada tanaman yang sulit diatasi. Usaha untuk meminimalkan serangan hama dan meningkatkan produksi tanaman adalah dengan penggunaan *green house*. *Green house* ini digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman akibat pengkondisian temperatur, penggunaan pupuk, penggunaan pestisida, penggunaan fungisida, kelembaban, dan sebagainya dapat dilakukan dengan mudah [3]. *Green house* ini transparan, atap tembus cahaya dari bahan plastik, akrilik, polikarbonat, atau paranet yang memungkinkan cahaya akan tetap masuk agar tumbuhan dapat berfotosintesis [4]. Bahan *glazing green house* memungkinkan bekerja sebagai filter radiasi cahaya matahari, namun panas dari cahaya matahari akan terperangkap di dalamnya menyebabkan kenaikan suhu. Kenaikan suhu yang terjadi pada *green house* dimanfaatkan dalam pertanian untuk mengoptimalkan hasil produksi pada produk pertanian tertentu [5]. Dinding *green house* dipasang *insect net* transparan dengan *mesh* 40 atau 50, sehingga dapat meminimalkan serangga yang masuk ke dalamnya [5]. Pemanfaatan *green house* dalam pertanian telah memberikan dampak peningkatan produksi yang signifikan. Hal ini dikarenakan pada *greenhouse* dapat dilakukan pengaturan suhu, air, kelembabab, kandungan CO<sub>2</sub>, dan kecepatan angin, sehingga lingkungan tempat tanaman bertumbuh dapat dikondisikan sesuai dengan tingkat optimal tumbang kembang tanaman [6].

Panti telah membangun *green house* pada tahun 2021 yang digunakan untuk menanam cabai dengan hasil lebih baik dibandingkan tanpa *green house*, namun masih dengan ukuran dan produktifitas kecil, seperti tampak pada Gambar 2. Panti masih memiliki lahan kosong yang luas, sehingga *green house* dapat ditambah jumlahnya untuk dapat meningkatkan produktifitas hasil cocok tanam.



## 2. Target dan Luaran

Tim Pengabdian kepada Masyarakat Sekolah Vokasi UGM membuat sistem perpipaan untuk green house untuk meningkatkan produktifitas hasil cocok taman yang dapat digunakan oleh Panti Asuhan dan Pondok Lansia Al-Maa'uun. Pembuatan green house ini diharapkan mendapatkan luaran berupa peningkatan ketrampilan anak-anak panti asuhan dan memberikan aktifitas bagi lansia. Luaran laporan pengabdian berupa artikel pengabdian pembuatan sistem perpipaan untuk green house di panti asuhan dan pondok lansia.

## 3. Metodologi

Pembuatan alat inseminasi buatan ini dibagi menjadi 3 tahapan penting, yaitu:

### a. Persiapan

Pada proses persiapan ini dilakukan instalasi pipa PVC diameter 1 inchi yang dihubungkan pada pipa PE diameter 16 mm. Selanjutnya pipa ini dihubungkan dengan emitter dan pipa PE diameter 5 mm baru diujung disambungkan dengan drip stick, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses persiapan perpipaan

### b. Penempatan benih tanaman

Benih tanaman ditempatkan di atas batu ringan dengan jarak antar tanaman 45 cm, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaturan jarak tanaman

### c. Instalasi sistem perpipaan

Pada tahapan ini seluruh tanaman dihubungkan dengan sistem perpipaan agar cukup mendapat nutrisi. Dalam proses ini juga diberikan penguat dari tali yang dipasang juga sebagai tempat rambatan tanaman. Tahapan ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. selang drip disalurkan pada tanaman

## 4. Pembahasan

Proses pembuatan sistem perpipaan pada green house ini tidak bisa dilepaskan dari proses-proses lainnya. Proses-proses itu terdiri dari pembuatan struktur rangka, pembuatan mekanisme UV, pembenihan, dan pemberian nutrisi. Keseluruhan proses tersebut menghasilkan green house dengan luasan  $120 \text{ m}^2 \times 2$  dengan total tanaman melon yang ditanam sejumlah 720. Penampakan Green House dari luar dapat dilihat pada Gambar 3.





Gambar 4. Penampakan Green House

Tahapan pertumbuhan tanaman melon dengan menggunakan sistem perpipaan yang bagus menghasilkan pertumbuhan tanaman yang bagus pula. Umur tanaman saat sudah memasuki umur 1 bulan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tanaman melon umur 1 bulan

Pada Gambar 6 menunjukkan kondisi tanaman sudah berumur 2,5 bulan dan sudah dimulai proses polinisasi.



Gambar 6. Masa Tanam 2 bulan

Setelah proses polinisasi buah melon sudah mulai berbuah, pada Gambar 7 ditunjukkan kondisi buah yang sudah hampir memasuki masa panen.



Gambar 7. Masa Tanam 2,5 bulan

## 5. Kesimpulan

Sistem perpipaan dengan metode drip stick menghasilkan pasokan nutrisi yang bagus bagi tanaman melon dalam green house. Metode drip stick ini berhasil juga didukung dengan proses-proses lain dalam budidaya tanaman melon di dalam green house.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Sekolah Vokasi UGM atas pendanaan sehingga pembuatan sistem perpipaan pada green house ini bisa dilaksanakan melalui Hibah Pengabdian pada Masyarakat tahun 2023.

## 7. Daftar Pustaka

- [1]. Ekaputra, E., G., Yanti, D., Saputra, D., Irsyad, F.. (2016). Rancang Bangun Sistem Irigasi Tetes Untuk Budidaya Cabai (*Capsicum Annum L.*) Dalam Greenhouse Di Nagari Biaro, Kecamatan Ampek Angkek, Kabupaten Agam, Sumatera Barat, *Jurnal Irigasi*, Vol. 11, No. 2, Hal. 103-112
- [2]. Marpaung, R. (2013). Estimasi nilai ekonomi air dan eksternalitas lingkungan pada penerapan irigasi tetes dan alur di lahan kering Desa Pejarakan Bali. *Jurnal Sosial Ekonomi Pekerjaan Umum*, 5(1), 65-75.
- [3]. Dalrymple, D.G. (1973) *Controlled Environment Agriculture: A global review of Greenhouse food production*. Report. 89, *Foreign Agricultural Economic. Report*. 89. Washington, D.C: U.S Department of Agriculture.

- [4]. Rath, J.R. and Ghosal, M. (2020) ‘Studies on environmental control of greenhouse for crop production’, *International Journal of Chemical Studies*, 8(5), pp. 674–676. Available at: <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i5j.10377>.
- [5]. Sethi, V.P., Dubey, R.K. and Dhath, A.S. (2009) ‘Design and evaluation of modified screen net house for off-season vegetable raising in composite climate’, *Energy Conversion and Management*, 50(12), pp. 3112–3128. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2009.08.001>.
- [6]. Zhi, Z. *et al.* (2015) ‘Evaluation of ventilation performance and energy efficiency of greenhouse fans’, *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 8(1), pp. 103–110. Available at: <https://doi.org/10.3965/j.ijabe.20150801.014>.

