

## HIDROPONIK GUNA MENINGKATKAN KETERAMPILAN DAN MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN SANTRI PONDOK PESANTREN AN-NUR DI KECAMATAN WALANTAKA, PROVINSI BANTEN

Nufus Kanani<sup>1,2)\*</sup>, Wardalia<sup>1)</sup>, Endarto Y Wardhono<sup>1)</sup>, Rahmayetty<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Teknik Kimia Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Jendral Sudirman Km. 3  
Cilegon, Banten

<sup>2</sup>Center of Excellence for Food Security (Local Food Innovation) University Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia  
\*Email: nufus.kanani@untirta.ac.id

### Abstrak

Pondok pesantren merupakan suatu lembaga pendidikan Islam tertua yang ada di Indonesia dan dipimpin langsung oleh kyai atau ulama. Banten memiliki 33.000 pondok pesantren yang tersebar di wilayah pedesaan maupun perkotaan dan merupakan Propinsi yang memiliki jumlah pondok pesantren terbanyak di Indonesia salah satunya adalah Pondok pesantren An-Nur yang terletak di Kampung Jaha, Kec. Walantaka, Propinsi Banten. Pada saat ini, kegiatan pembelajaran yang dilakukan dipondok pesantren ini menggunakan kurikulum akademik islamiah, namun masih minim dalam keterampilan baik *soft skill* maupun *hard skill*. Pengabdian ini berfokus pada peningkatan *soft skill* dan *hard skill* para santri serta mewujudkan kemandirian pangan dilingkungan pondok pesantren melalui budidaya sayur secara hidroponik. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah ceramah, diskusi, dan praktik langsung cara budidaya sayur secara hidroponik. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan para santri untuk melakukan budidaya sayur secara hidroponik, selain itu juga melalui kegiatan ini dapat mewujudkan ketahanan pangan khususnya bagi para satri di Pondok Pesantren An-Nur.

**Kata Kunci:** Hidroponik, Pondok Pesantren, Keterampilan *soft skill* dan *hard skill*, Ketahanan Pangan

### 1. PENDAHULUAN

Pondok pesantren merupakan suatu lembaga pendidikan Islam tertua yang ada di Indonesia, lembaga pendidikan ini dipimpin langsung oleh kyai atau ulama serta dibantu oleh beberapa orang ustadz dalam menyelenggarakan pendidikan (Syafe'i, 2017). Pondok pesantren memiliki sistem pendidikan yang bergerak dalam bidang pendidikan, pengajaran, dan dakwah, sehingga dapat membentuk karakter dan mental spiritual bagi para santrinya (Hidayat, 2015).

Banten memiliki 33.000 pondok pesantren yang tersebar di wilayah pedesaan maupun

perkotaan dan merupakan Propinsi yang memiliki jumlah pondok pesantren terbanyak di Indonesia (Harjawati, 2020). Pondok pesantren An-Nur adalah salah satu pesantren yang terletak di Kampung Jaha, Kecamatan Walantaka Propinsi Banten.

Pondok pesantren An-Nur adalah salah satu pondok pesantren yang mencetak para penghafal Al-Qur'an. Pondok pesantren ini didirikan pada bulan Agustus 2012. Pondok pesantren ini memiliki luas lahan sebesar 950 m<sup>2</sup>. Pondok pesantren An-Nur dipimpin oleh Bapak Ustadz Al Muizzu Lidinilah, SE, dalam pelaksanaan kegiatan pembelajarannya Bapak

Ustadz Muiz dibantu oleh 6 orang ustadz dan ustadzah yang secara bergantian mengajar para santriawan. Pondok ini memiliki santri yatim maupun dhuafa sebanyak 45 orang yang berasal dari masyarakat tidak mampu baik dari daerah Propinsi Banten, maupun luar Propinsi Banten seperti Lampung dan Pontianak.

Pada saat ini, kegiatan pembelajaran yang dilakukan dipondok pesantren An-Nur yaitu menggunakan kurikulum akademik islamiah sehingga para santri menguasai ilmu keagamaan, memiliki kepribadian serta memiliki akhlak yang mulia, namun kurangnya keterampilan *soft skill* dan *hard skill* dapat menjadi salah satu kendala bagi para santri yang telah lulus dari pondok pesantren. Minimnya keterampilan baik *soft skill* dan *hard skill* menyebabkan para santri kesulitan dalam mengembangkan usaha (Juliani, 2019). Beberapa metode yang dikembangkan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan bagi para santri dilakukan dengan menyisipkan pengetahuan tentang berwirausahaan melalui kurikulum pembelajaran dan juga dapat dilakukan dengan cara langsung mempraktekkan kegiatan kewirausahaan itu sendiri (Rosmayadi et al., 2019). Salah satu kegiatan kewirausahaan yang dapat dikembangkan di pondok pesantren An-Nur adalah pertanian modern dengan menggunakan teknik hidroponik.

Hidroponik merupakan suatu metode untuk budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam. Istilah hidroponik lebih populer dengan istilah berkebun tanpa

menggunakan tanah sebagai media tanam, namun bisa digantikan dengan air, kerikil, pasir, busa, dan lain-lain. Hidroponik dapat dibagi menjadi dua macam yaitu dengan menggunakan metode NFT (*Nutrient Film Technique*) dan DFT (*Deep Flow Technique*). Metode hidroponik semakin banyak dilakukan karena beberapa alasan yaitu untuk meningkatkan keterampilan, menumbuhkan jiwa wirausaha, serta mewujudkan kemandirian pangan (Lestari et al., 2019).

Kangkung merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki kandungan gizi yang tinggi berupa vitamin A, vitamin C, zat besi, kalsium, potassium, dan posfor. Saat ini kangkung banyak diproduksi menggunakan metode hidroponik, karena kangkung dapat dibudidaya dengan mudah dan sangat sederhana (Hidayati et al., 2017). Penanaman kangkung pada program ini dilakukan melalui sistem DFT, dimana pada sistem ini digunakan sumbu untuk mengalirkan nutrisi bagi tanaman (Madusari et al., 2020).

Target yang diharapkan dari Program Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah (a) Pengenalan dan penerapan IPTEK tentang sistem budidaya tanaman menggunakan metode hidroponik, (b) meningkatkan kemandirian dan ketahanan pangan serta jiwa kewirausahaan khususnya bagi santriawan dan santriwati di pondok pesantren An-Nur, (c) santriawan dan santriwati memiliki keterampilan dalam menerapkan teknologi budidaya tanaman menggunakan metode hidroponik, serta (d) terciptanya kerjasama yang berkelanjutan antara

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dengan pondok pesantren untuk mengembangkan teknologi hidroponik dalam rangka meningkatkan kemandirian dan ketahanan pangan.

## 2. METODE

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Pondok Pesantren An-Nur, Kampung Jaha, Kec. Walantaka, Kab. Serang, Propinsi Banten. Metode yang digunakan pada kegiatan ini yaitu berupa penyuluhan, diskusi serta praktek mengenai teknologi budidaya sayuran dengan menggunakan hidroponik. Waktu pelaksanaan dimulai pada Bulan Juni 2022. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada proses budidaya tanaman kangkung menggunakan metode hidroponik adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan dan instalasi rangkaian alat hidroponik
  - a. Instalasi rangkaian alat hidroponik terdiri dari pipa paralon berukuran panjang 125 cm dan berdiameter 2.5 inch sebanyak 6 buah. Sepanjang pipa dilubangi dengan jarak 10 cm. pipa yang sudah dilubangi kemudian dirangkai dan disusun sejajar menggunakan penyangga, dengan ketinggian dari lantai sampai ke pipa sekitar 50 cm.
  - b. Pompa dirangkai dan disambungkan ke pipa paralon yang telah diinstal. Air dari pipa paralon yang telah berisi

nutrisi dialirkan secara terus menerus kedalam pipa pada salah satu ujung pipa, kemudian air nutrisi akan mengalir keluar melalui ujung pipa yang lain. Air keluaran pipa kemudian ditampung dalam tangki penampungan untuk dipompa dan dialirkan kembali ke rangkaian instalasi hidropinik.

2. Pembibitan awal pada media semai
  - a. Prosedur pembibitan sayur kangkung dilakukan dengan menyiapkan busa yang telah dibasahi dengan air. Busa ini akan dijadikan sebagai media tanam pertama sebelum nantinya bibit dipindahkan ke dalam rangkaian alat hidroponik.
  - b. Benih kangkung kemudian disemaikan diatas busa yang telah dibasahi
  - c. Wadah yang berisi busa yang telah terisi benih kangkung kemudian didiamkan selama 5 hari sampai benih mulai tumbuh.
3. Pindah tanam bibit dari media semai ke dalam rangkaian alat hidroponik
  - a. Sebelum melakukan proses pindah tanam, pastikan bahwa air nutrisi yang akan digunakan untuk media tanam memiliki kadar nutrisi sebanyak 1000 ppm dengan pH 6.3.
  - b. Pindahkan busa yang telah berisi tanaman kedalam *neckpot*, kemudian letakkan *neckpot* yang telah terisi bibit kangkung ke dalam rangkaian sistem hidroponik.
4. Proses pemanenan sayur kangkung dan

sterilisasi paralon setelah panen.

- a. Panen sayur kangkung dilakukan setelah hari ke 25, sayur diangkat dari lubang tanam dan siap untuk dipasarkan.
- b. Setelah kangkung dipanen, maka dilakukan pembersihan pipa paralon sebelum dilakukan penanaman sayur berikutnya.
- c. Pembersihan pipa dilakukan dengan menguras air nutrisi yang ada di tangki nutrisi, kemudian pipa paralon disikat untuk menghilangkan lumut yang melekat pada pipa paralon. Setelah pipa paralon dibersihkan, tangki nutrisi diisi air bersih yang dicampur dengan cairan pembersih lantai, kemudian dialirkan kembali kedalam pipa paralon.
- d. Pipa paralon yang telah bersih sudah siap untuk digunakan kembali sebagai media menanam sayur menggunakan teknik hidroponik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Penyuluhan Budidaya Sayur Menggunakan Metode Hidroponik

Kegiatan penyuluhan dilakukan di Pondok Pesantren An-Nur. Kegiatan ini diikuti oleh santriawan dan santriwati sebagai peserta, pimpinan Pondok Pesantren, serta dihadiri oleh para dosen dari Prodi Teknik Kimia Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (Untirta). Pada penyuluhan ini, tim

pengabdian kepada masyarakat mempresentasikan program budidaya sayur menggunakan metode hidroponik mulai dari proses persiapan instalasi alat, proses pembenihan, pindah tanam, sampai waktu panen tanaman kangkung.



**Gambar 1.** Penyuluhan

Pada kegiatan ini, tim pengabdian kepada masyarakat juga memberikan pengenalan mengenai sistem-sistem hidroponik menggunakan metode *Nutrient Film Technique* (NFT) maupun teknik *Deep Flow Technique* (DFT). Tim juga menjelaskan keuntungan budidaya tanaman menggunakan metode hidroponik antara lain tidak membutuhkan tanah sebagai media tanam, tidak membutuhkan banyak air, sayur yang dipanen lebih bersih, serta yang paling penting adalah budidaya sayur menggunakan metode hidroponik tidak membutuhkan lahan yang luas. Setelah selesai memberikan penjelasan tentang budidaya sayur menggunakan metode hidroponik. Setelah diberikan penyuluhan kemudian dilanjutkan diskusi dengan para peserta. Peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan ini. Hal tersebut terlihat dari banyaknya pertanyaan

yang diberikan oleh peserta terkait metode hidroponik.

### 3.2. Praktik Pembuatan Instalasi Dan Pengenalan Alat-Alat Hidroponik

Setelah dilakukan pengenalan mengenai metode hidroponik, selanjutnya para santri diberi pelatihan pembuatan instalasi hidroponik sebagai media untuk menanam sayuran berupa kangkung, sawi, selada, dan juga bayam. Instalasi hidroponik terbuat dari rangkaian pipa PVC 2.5 in dengan panjang pipa 1.2m sebanyak 4 buah. Pipa-pipa tersebut kemudian diberi lubang dengan jarak antar lubang 10-15 cm. Pipa yang sudah dilubangi kemudian disambungkan menggunakan sambungan pipa baik berupa pipa T maupun pipa L seperti pada gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Instalasi hidroponik

Sistem hidroponik yang digunakan pada kegiatan ini adalah sistem DFT, dimana air nutrisi akan dialirkan menggunakan pompa secara terus menerus melalui rangkaian pipa untuk memberi nutrisi kedalam sayuran. Air nutrisi yang sudah melewati pipa akan kembali lagi kedalam tangki penampungan nutrisi untuk kemudian dialirkan kembali ke instalasi untuk

menutrisi tanaman. Siklus ini akan berlangsung secara terus menerus. Pada sistem DFT ini air akan merendam akar sayuran setinggi 2-3 cm sehingga sayuran dapat tumbuh dengan subur.



**Gambar 3.** Praktik Instalasi Hidroponik

Pada sistem DFT ini, sangat bergantung pada kerja pompa dan daya listrik. Tanaman akan ternutrisi dengan baik jika pompa terus bekerja, sebaliknya jika pompa berhenti bekerja maka aliran nutrisi akan otomatis terhenti. Hal ini dapat menyebabkan akar tanaman mengering dan daun menguning.

### 3.3. Penyuluhan dan Praktik Pembibitan

Tahap pertama yang dilakukan pada pembibitan ini adalah menyiapkan bibit dengan kualitas yang baik agar sayur yang diperoleh juga memiliki kualitas yang baik. Setelah menyiapkan bibit, berikutnya adalah menyiapkan media tanam berupa *rockwool*. Media *rockwool* dipotong dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi masing-masing 2 cm. Setelah *rockwool* dipotong kemudian ditata pada nampan dan diberi lubang pada bagian tengahnya sebesar pipet air mineral dengan kedalaman 0.5-1 cm. Bibit kangkung yang telah

disiapkan kemudian dimasukkan satu per satu kedalam lubang tanam pada *rockwool*, setelah itu *rockwool* dibasahi dengan air agar media tanam menjadi lembab, sehingga bibit kangkung dapat tumbuh dengan baik.



**Gambar 4.** Persiapan Media Tanam untuk Pembibitan

Bibit kangkung yang telah disemai pada media *rockwool* kemudian disimpan untuk pertumbuhan bibit. Setelah bibit kangkung tumbuh akar dan daun sebanyak 4 helai (sekitar 7-10 hari) maka bibit tersebut siap untuk dipindah tanam ke instalasi hidroponik.



**Gambar 5.** Pembibitan Kangkung

### 3.4. Penyuluhan Dan Praktik Pindah Tanam

Sebelum proses pindah tanam dilakukan, instalasi sudah terhubung dengan tangki nutrisi yang dilengkapi dengan pompa. Tanaman dipindahkan ke dalam instalasi setelah memiliki akar dan daun sebanyak 4 helai. Hal tersebut dimaksudkan agar tanaman dapat menyerap nutrisi yang mengalir disepanjang instalasi dengan maksimal.



**Gambar 6.** Proses Pindah Tanam

*Rockwool* dan tanaman yang sudah siap dipindahkan dimasukkan ke dalam *neckpot* yang sebelumnya sudah diberi sumbu yang berasal dari kain flanel. Setelah tanaman dimasukkan kedalam netpot, selanjutnya *neckpot* diletakkan didalam lubang-lubang yang sudah tersedia di sepanjang pipa instalasi. Selanjutnya tanaman kangkung dibiarkan tumbuh dengan memperhatikan suplai nutrisi yang dialirkan ke dalam instalasi hidroponik.

### 3.5. Penyuluhan Dan Praktik Pemanenan

Proses pemanenan tanaman kangkung dilakukan setelah kangkung siap panen. Biasanya kangkung yang sudah siap panen memiliki ukuran sudah cukup besar. pada usia 30-35 hari setelah pindah tanam.



**Gambar 7.** Pemanenan sayur kangkung

Sebelum dilakukan proses pemanenan, terlebih dahulu dilakukan penyuluhan mengenai proses pemanenan kangkung yang sudah siap panen. Proses pemanenan dilakukan melalui beberapa tahapan dimulai dari melepaskan tanaman kangkung dari *neckpot*, setelah itu dilakukan proses pembersihan dan terakhir dilakukan sortasi tanaman.

### **3.6. Penyuluhan Pembersihan Instalasi Hidroponik Untuk Bibit Selanjutnya**



**Gambar 8.** Pindah tanam setelah proses pembersihan instalasi pipa

Setelah proses pemanenan selesai, selanjutnya dilakukan pembersihan instalasi hidroponik. Proses pembersihan dilakukan dengan cara menyikat bagian dalam pipa instalasi. Hal ini bertujuan agar tidak ada lagi lumut-lumut yang menempel pada pipa dan juga apabila pada tanaman sebelumnya terserang penyakit, maka penyakitnya tidak akan menular pada tumbuhan kangkung berikutnya. Oleh sebab itu dibutuhkan proses pembersihan instalasi hidroponik sebelum dilakukan pindah tanam untuk bibit sayur yang baru.

## **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kegiatan PPM yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa program penyuluhan dan praktik budidaya sayur menggunakan metode hidroponik telah tercapai. Hal ini dapat terlihat dari hasil yang diperoleh setelah tahapan penyuluhan, dimana para santriawan dan satriwati sudah mampu menerapkan metode hidroponik sebagai salah satu teknik budidaya tanaman sayur. Selain itu juga dapat terlihat kemampuan pondok pesantren untuk memenuhi kebutuhan sayur santrinya dari hasil panen yang dilakukan.

Program ini sebaiknya dapat dilakukan di lingkungan pondok pesantren yang lain, dengan tujuan dan target yang sama. Sehingga diharapkan pondok pesantren mampu mewujudkan ketahanan pangan serta mampu meningkatkan keterampilan dan jiwa wirausaha bagi para santrinya.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

LPPM Untirta yang telah mendukung dana melalui program hibah Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) 2021 dan kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi sehingga kegiatan ini dapat terlaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

Harjawati, T., 2020. Model Pengembangan Industri Kreatif Berbasis Syariah Di Provinsi Banten. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking* 1, 187–206.

Hidayat, S., 2015. Peran Etika Kerja Islam dalam mempengaruhi Motivasi Intrinsik, Kepuasan Kerja dan Dampaknya terhadap Komitmen Organisasional (studi empiris pada pondok pesantren modern di Banten). *Akmenika: Jurnal Akuntansi dan Manajemen* 12.

Hidayati, N., Rosawanti, P., Yusuf, F., Hanafi, N., 2017. Kajian penggunaan nutrisi anorganik terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Hidroponik sistem wick. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan* 4, 75–81.

Juliani, R.D., 2019. Peluang Usaha Melalui Bisnis Kompos di Kelurahan Tembalang Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Majalah Ilmiah Inspiratif* 4.

Lestari, Y., Khusumadewi, A., Fathurrohman, A., Fitroni, H., 2019. Pemanfaatan Lahan Sempit Dengan Hidroponik Dutch Bucket System Untuk Mewujudkan Ecogreen-Pesantren Melalui Program Santripreneur Di Pondok Pesantren KHA Wahid Hasyim Bangil Pasuruan. *Jurnal Soeropati* 2, 71–86.

Madusari, S., Astutik, D., Sutopo, A., 2020. Inisiasi Teknologi Hidroponik Guna Mewujudkan Ketahanan Pangan Masyarakat Pesantren. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik* 2, 45–52.

Rosmaiyadi, R., Fitriyadi, S., Triani, S.N., 2019. Budidaya Sayur Secara Hidroponik dan Ikan Lele dengan Teknologi BioMaxi untuk Memupuk Jiwa Enterpreneurship. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)* 4, 353–362.

Syafe'i, I., 2017. Pondok pesantren: Lembaga pendidikan pembentukan karakter. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8, 61–82.