

PENGENALAN HIDROPONIK SEBAGAI TEKNOLOGI BERKEBUN GUNA MENINGKATKAN INOVASI MASYARAKAT TERHADAP LAHAN TERBATAS DI DESA MOJOPETUNG

Silvi Sabilatin Naja^{1*}, Marindra Ahmad Nurdiansyah², Bambang Suryo Prabowo³, Tri Yuli Ardiyansah⁴

^{1,2,3}Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Gresik

⁴Dosen Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitan Muhammadiyah Gresik

*Email: silvisabilatinnaja24@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam bidang pertanian semakin tahun semakin pesat, sehingga masyarakat khususnya petani tertinggal dalam memanfaatkan kemajuan teknologi. Salah satu teknologi yang layak disebarluaskan adalah teknologi hidroponik, Teknologi budidaya pertanian dengan sistem hidroponik dijadikan salah satu alternatif bagi masyarakat yang mempunyai lahan terbatas atau pekarangan, sehingga dapat dijadikan sebagai sumber penghasilan yang memadai. Hidroponik memiliki pengertian secara bebas yaitu teknik bercocok tanam menggunakan media air, dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman, atau dalam pengertian sehari-hari bercocok tanam tanpa tanah. Teknik bertanam secara hidroponik diawali oleh semakin tingginya perhatian manusia akan pentingnya kebutuhan pupuk bagi tanaman. Pertumbuhan sebuah tanaman tetap dapat berkembang dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan selalu tercukupi. Dalam konteks ini fungsi dari tanah sebagai penyangga tanaman digantikan dengan pupuk. Dan air yang ada sebagai pelarut nutrisi, untuk kemudian bisa diserap tanaman. Pola pikir inilah yang akhirnya melahirkan teknik bertanam dengan hidroponik, suatu teknik yang ditekankan dalam pemenuhan kebutuhan unsur haranya. Penerapan sistem hidroponik di desa terbukti efektif dalam meningkatkan ketahanan pangan dan meningkatkan pendapatan petani melalui hasil pertanian yang lebih cepat dan efisien. Dengan perencanaan yang matang dan edukasi yang baik, hidroponik dapat menjadi alternatif yang berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas hidup dan ekonomi masyarakat desa. Kedepan, implementasi sistem hidroponik dapat diperluas untuk Masyarakat, dan dengan perkembangan teknologi serta inovasi yang terus berkembang, hidroponik bisa menjadi solusi jangka panjang dalam menciptakan desa yang mandiri dalam pangan.

Kata Kunci : Teknologi, Lahan, Sistem Hidroponik

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor yang sangat penting bagi kehidupan manusia, terutama dalam penyediaan pangan. Namun, dengan semakin terbatasnya lahan pertanian dan kondisi tanah yang kurang subur, tantangan besar muncul bagi petani, terutama di daerah pedesaan. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengadopsi sistem hidroponik. Sistem hidroponik merupakan metode budidaya tanaman yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanam, melainkan menggunakan air yang diperkaya dengan larutan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Metode ini sangat cocok untuk diterapkan di lahan yang terbatas atau kurang subur, seperti lahan pekarangan rumah di desa, yang sering kali tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk pertanian konvensional (Rahim et al., 2023). Pemanfaatan hidroponik oleh petani desa diharapkan dapat meningkatkan hasil pertanian secara efisien tanpa bergantung pada lahan yang luas. Selain itu, sistem ini juga memiliki banyak keunggulan, seperti penggunaan air yang lebih hemat, pertumbuhan tanaman yang lebih cepat, dan potensi pasar yang luas untuk produk pertanian organik. Oleh karena itu, penerapan sistem hidroponik menjadi pilihan yang sangat potensial dalam meningkatkan kesejahteraan petani desa dan mendukung ketahanan pangan di tingkat lokal (Sukaris et al., 2023).

Hidroponik merupakan metode yang sangat cocok digunakan, karena hal tersebut dapat untuk mengurangi (1) kebutuhan air, (2) risiko makanan yang tidak sehat, (3) pencemaran lingkungan. Berbagai sistem hidroponik dapat digunakan di daerah perkotaan secara intensif untuk meningkatkan nilai produksi tanaman. Tanaman dapat berproduksi dengan kualitas dan kuantitas yang tinggi, tanaman jarang terserang hama penyakit karena terlindungi, pemberian air irigasi dan larutan hara lebih efisien dan efektif, dapat diusahakan terus menerus tanpa tergantung oleh musim, dan dapat diterapkan pada lahan yang sempit.

Tujuan dari pembuatan hidroponik di desa adalah untuk meningkatkan ketahanan pangan, memperkenalkan teknologi pertanian yang efisien, serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat desa melalui metode pertanian yang ramah lingkungan dan dapat dilakukan pada lahan terbatas. Desa memiliki potensi untuk mengadopsi teknologi hidroponik guna meningkatkan kualitas pangan dan efisiensi penggunaan sumber daya alam seperti air (Widiharti et al., 2024).

Perangkat desa beserta Masyarakat sangat antusias serta ingin menerapkan pertanian hidroponik di rumah mereka masing-masing, tetapi keterbatasan ilmu pengetahuan dan penguasaan teknologi hidroponik, serta modal penyediaan sarana dan prasarana menjadi faktor pembatas penerapannya. Kondisi inilah yang mendorong dilakukannya "Pengenalan Hidroponik Sebagai Teknologi Berkebun Guna Meningkatkan Inovasi Masyarakat Terhadap Lahan Terbatas Di Desa Mojopetung".

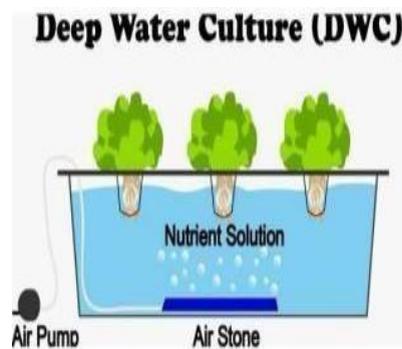
TINJAUAN PUSTAKA

Hydroponic secara harfiah berarti *hydro* = air, dan *phonic* = pengerjaan. Sehingga secara umum berarti sistem budidaya pertanian tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air yang berisi larutan nutrient. Budidaya hidroponik biasanya dilaksanakan di dalam rumah kaca (*greenhouse*) untuk menjaga supaya pertumbuhan tanaman secara optimal dan benar –

benar terlindung dari pengaruh unsur luar seperti hujan, hama penyakit, iklim dan lain-lain.

Adapun keuntungan bercocok tanam menggunakan system hidroponik ini adalah (1) Keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. (2) Perawatan lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol. (3) Pemakaian pupuk lebih hemat (efisien). (4) Tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru. (5) Tidak membutuhkan banyak tenaga kasar karena metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi. (6) Tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak. (7) Hasil produksi lebih berkelanjutan dan lebih tinggi dibanding dengan penanaman ditanah. (8) Harga jual hidroponik lebih tinggi dari produk non- hidroponik. (9) Beberapa jenis tanaman dapat dibudidayakan di luar musim. (10) Tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan dengan kondisi alam. (11) Tanaman hidroponik dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas.

Sistem dari tanaman hidroponik ini adalah sebagai berikut: Memberikan bahan makanan dalam larutan mineral atau nutrisi yang diperlukan tanaman dengan cara dilarutkan dalam bak air. Melalui teknik ini dapat dipelihara lebih banyak tanaman dalam satuan ruang yang lebih sempit. Bahkan, tanpa media tanah dapat dipelihara sejumlah tanaman lebih produktif. Sistem dari tanaman hidroponik ini harus bebas pestisida sehingga tidak ada serangan hama dan penyakit.



Gambar 1. Jenis Hidroponik

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem hidroponik untuk desa ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan langsung. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

1. Perencanaan dan pemilihan sistem hidroponik yang sesuai dengan kondisi desa.
2. Penyediaan bahan dan alat yang diperlukan untuk sistem hidroponik.
3. Pengadaan dan penanaman tanaman hidroponik.
4. Pemantauan perkembangan tanaman secara berkala.
5. Pelaksanaan:
 - Pembibitan: 23 Januari 2025
 - Perawatan (Pemberian Nutrisi & Ganti Air dalam bak): per 1 Minggu 2 Kali, pada hari Rabu dan Sabtu.

Praktik kegiatan bercocok tanam menggunakan alat dan bahan berupa benih tanaman, netpot hidroponik, *rockwool* (media tanam yang bersifat menyerap dan menyimpan air), kain flanel sebagai sumbu digunakan pada Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanam Hidroponik

Menggunakan Media Tanam), dan pupuk (nutrisi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses persiapan yang dilakukan meliputi pemilihan sistem hidroponik yang sesuai. Pada tahap awal, dipilih sistem DWC (Deep Water Culture) yang sederhana dan efektif, serta cocok untuk tanaman seperti selada, kangkung, dan bayam.

- a. **Lokasi:** Lahan yang digunakan adalah area terbatas, dengan luas sekitar 2 meter persegi. Lokasi dipilih di area yang cukup terpapar sinar matahari, yang penting untuk fotosintesis tanaman.
- b. **Alat dan Bahan:** Pengadaan alat berupa bak plastik, Kayu, Plastik UV, dan media tanam berupa rockwool, Netpot hidroponik dan kain flannel sebagai sumbu. Nutrisi hidroponik yang sesuai dibeli dari toko pertanian E- Commerce.
- c. **Penanaman dan Pemeliharaan:** Tanaman yang digunakan dalam percobaan adalah sayuran daun seperti selada dan kangkung. Setelah sistem terpasang, bibit tanaman ditanam dalam media tanam rockwool yang telah direndam dengan air yang mengandung nutrisi.
- d. **Tata Cara Penanaman Hidroponik Pembibitan:** Pilihlah bibit yang berkualitas, supaya mutu buah atau sayur yang dihasilkan cukup optimal. Penyemaian system hidroponik bisa menggunakan bak dari kayu atau plastik. Masukkan biji tanaman dengan jarak. Tutup dengan tisu/karung/kain yang telah dibasahi supaya kondisi tetap lembab. Kemudian lakukan penyiraman hanya pada saat media tanam mulai kelihatan kering. Setelah itu buka penutup setelah biji berubah menjadi kecambah. Kemudian pindahkan ke tempat penanaman yang lebih besar bila pada bibit telah tumbuh minimal 2 lembar daun. **Persiapan Media Tanam.** Syarat media tanam untuk hidroponik adalah mampu menyerap dan menghantarkan air, tidak mudah busuk, tidak mempengaruhi pH, steril, dan lain– lain (Sumartono & Sumarni, 2013).



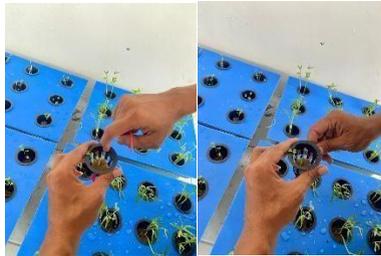
Gambar 2. Pembibitan

Pupuk: Media tanam pada system hidroponik hanya berfungsi sebagai pegangan akar dan perantara larutan nutrisi. Untuk mencukupi kebutuhan unsur hara makro dan mikro perlu pemupukan dalam bentuk larutan yang disiramkan ke media tanam. Kebutuhan pupuk pada system hidroponik sama dengan kebutuhan pupuk pada penanaman sistem konvensional. Pada volume 6 liter air berisikan 60 ml Nutrisi AB mix.



Gambar 3. Pemberian Nutrisi (Pupuk)

Perawatan Tanaman: Perawatan pada sistem hidroponik pada dasarnya tidak berbeda jauh dengan perawatan pada penanaman sistem konvensional seperti pemangkasan, pembersihan gulma, penyemprotan pupuk dan daun serta lain – lain.



Gambar 4. Perawatan Berkala

Pengairan: Proses pengairan dilakukan dengan menggunakan air yang kaya nutrisi melalui Bak yang berisikan air nutrisi ke akar tanaman secara terus- menerus. Volume air yang digunakan sebanyak 6 Liter dalam setiap Bak tanaman dan Nutrisi AB mix sebanyak 60 ml.

Pemeliharaan: Setiap tanaman dipantau setiap minggu untuk memastikan kualitas air dan kandungan nutrisinya tetap stabil. Selain itu, pemangkasan tanaman dilakukan untuk memastikan pertumbuhan yang optimal.

Hasil Tanaman: Selama proses tanam, tanaman berkembang dengan baik. Dalam waktu sekitar 2 minggu, kangkung mulai menunjukkan Tumbuh dengan subur. Tanaman terlihat segar dan tidak terpengaruh oleh hama seperti pada pertanian tradisional. Kecepatan pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan penanaman konvensional di tanah.



Gambar 5. Sebelum dikasih Nutrisi pada tanggal 20 Januari 2025



Gambar 6. Awal Pemberian Nutrisi pada tanggal 28 Januari 2025



Gambar 7. Pengecekan berkala pada tanggal 31 Januari 2025



Gambar 8. Pengecekan berkala pada tanggal 01 Februari 2025



Gambar 9. Pengecekan berkala pada tanggal 04 Februari 2025



Gambar 10. Pengecekan berkala pada tanggal 06 Februari 2025



Gambar 11 Pengecekan sebelum penutupan KKN pada tanggal 21 Februari 2025

Keberhasilan dari implementasi sistem hidroponik di desa ini terlihat dari beberapa indikator:

1. **Pertumbuhan Tanaman:** Tanaman tumbuh lebih cepat dan lebih sehat dibandingkan dengan metode konvensional, berkat kontrol penuh terhadap nutrisi dan air.
2. **Penggunaan Lahan:** Tanaman hidroponik membutuhkan lahan yang lebih sedikit dibandingkan dengan pertanian tradisional, membuatnya sangat cocok untuk diterapkan di desa dengan luas lahan terbatas.
3. **Efisiensi Air:** Hidroponik lebih hemat air dibandingkan pertanian konvensional, yang mengandalkan irigasi tanah. Dalam sistem ini, air yang digunakan untuk irigasi dapat didaur ulang, sehingga lebih efisien. Meskipun hidroponik memberikan banyak keuntungan, ada beberapa kendala yang dihadapi dalam implementasi di desa:
4. **Kurangnya Pengetahuan:** Beberapa petani di desa tidak terbiasa dengan teknologi hidroponik, sehingga dibutuhkan pelatihan khusus agar mereka dapat merawat dan mengelola sistem ini dengan baik.
5. **Biaya Awal:** Biaya untuk membangun sistem hidroponik cukup tinggi, terutama untuk pembelian Kayu, Bak dan nutrisi hidroponik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan sistem hidroponik di desa terbukti efektif dalam meningkatkan ketahanan pangan dan meningkatkan pendapatan petani melalui hasil pertanian yang lebih cepat dan efisien. Meskipun terdapat beberapa tantangan, seperti biaya awal dan keterbatasan pengetahuan, solusi berupa pelatihan dan dukungan modal dapat mengatasi masalah tersebut. Dengan perencanaan yang matang dan edukasi yang baik, hidroponik dapat menjadi alternatif yang berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas hidup dan ekonomi masyarakat desa.

Ke depan, implementasi sistem hidroponik dapat diperluas untuk Masyarakat, dan dengan perkembangan teknologi serta inovasi yang terus berkembang, hidroponik bisa menjadi solusi jangka panjang dalam menciptakan desa yang mandiri dalam pangan.

Daftar Pustaka

- Dewantoro. (2012). Hidroponik dengan Sistem Pertanian Ramah Lingkungan Harian Medan Bisnis, 15 Oktober 2012, 4.
- Roidah, I. S. (2015). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. Jurnal Bonorowo, 1(2), 43-49
- Sumartono, G., & Sumarni, E. (2013). Pengaruh suhu mediatanam terhadap pertumbuhan

- vegetatif kentang hidroponik di dataran medium tropika basah. *Jurnal Agronomika*, 13(1).
- Rahim, A. R., Program, D., Profesi, S., Gresik, U. M., Program, D., Budidaya, S., Gresik, U. M., Program, D., Manajemen, S., & Gresik, U. M. (2023). *Budidaya Tanaman Toga Dengan Menggunakan Metode Aquaponik*. 5, 425–430.
- Sukaris, Ernawati, Rahim, A. R., Negoro, Y. P., Ramadhan, I. W., Parianti, & Mariati, R. D. (2023). Peningkatan Kualitas Sdm Di Desa Leran. *Dedikasimu (Journal Of Community Service)*, 5(1), 96–103.
- Widiharti, W., Sari, D. J. E., Suminar, E., Lita, D. A., & Nabilasari, K. N. (2024). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dengan Metode Komposting Di Desa Tumapel. *Indonesian Journal Of Community Dedication In Health (Ijcdh)*, 4(2), 45. <https://doi.org/10.30587/Ijcdh.V4i2.7813>