

Penguatan Ketahanan Pangan dan Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga melalui Program Hidrohidro di Desa Gilirejo Baru

Murtanti Jani Rahayu¹, Umar Seno Ahmad Fathuddin*, Lufita Aprillia Kurniawati¹, Fransyi Fajar Rochman¹, Najwa Cahyaningrum¹, Tri Agustina¹, Aprilia Primivara¹, Regina Nanditya Rahsaputri¹, Bagas Priyan Dhyaksa Utomo¹

¹Universitas Sebelas Maret

*Penulis Korespondensi: umarseno28@student.uns.ac.id

Abstract. *Gilirejo Baru Village is characterized by dry land conditions, limited clean water supplies, and low soil fertility, making conventional vegetable cultivation difficult. The "Hidrohidro: Water-Efficient Hydroponics Education" program was implemented to provide an alternative, water-efficient solution for vegetable cultivation. The initiative employed a demonstrative and participatory approach involving housewives in Sumberjo Hamlet, Gilirejo Baru Village. This approach featured active training sessions on assembling and maintaining wick-system hydroponic setups made from repurposed plastic bottles. Observations revealed an improvement in participants' understanding and practical skills, evidenced by their successful independent implementation of the wick system at the household level. This method achieved up to 90% water savings while simultaneously reducing plastic waste through upcycling. Hydroponics serves as an effective alternative for vegetable cultivation in water-scarce areas, strengthens local food security, and expands opportunities for household-level economic efficiency.*

Keywords: *Wick Hydroponics; Food Security; Water Scarcity; Dry Land; Household Scale.*

Abstrak. Desa Gilirejo Baru mempunyai karakteristik lahan kering dengan keterbatasan volume air bersih serta tanah dengan kesuburan rendah, sehingga budidaya sayuran sulit diterapkan. Program “Hidrohidro: Edukasi Hidroponik Hemat Air” dilaksanakan guna memberikan solusi alternatif dalam budidaya sayuran yang memiliki efisiensi kebutuhan air. Kegiatan dilaksanakan dengan metode pendekatan demonstratif dan partisipatif kepada ibu rumah tangga di Dusun Sumberjo, Desa Gilirejo Baru. Metode pendekatan demonstratif dan partisipatif diterapkan dalam program kerja dengan pelatihan secara aktif untuk merakit dan merawat instalasi hidroponik sistem *wick* berbahan botol plastik bekas. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan terdapat peningkatan pemahaman dan keterampilan praktis peserta dengan keberhasilan warga dalam mengaplikasikan sistem *wick* secara mandiri dalam skala rumah tangga. Implementasi metode ini mampu menghemat kebutuhan air mencapai 90% sekaligus mengurangi limbah plastik atas upaya *upcycling*. Penerapan hidroponik efektif sebagai alternatif budidaya sayuran di kawasan krisis air, memperkuat ketahanan pangan lokal, dan memperluas peluang efisiensi ekonomi dalam skala rumah tangga.

Kata kunci: *Hidroponik Wick; Ketahanan Pangan; Keterbatasan Air; Lahan kering; Skala Rumah Tangga.*

1. LATAR BELAKANG

Desa Gilirejo Baru merupakan desa pecahan dari Desa Gilirejo yang diketahui memiliki kondisi dengan keterbatasan air serta tanah yang relatif kurang subur. Masyarakat desa cenderung memiliki mata pencaharian dari potensi ikan di waduk Kedung Ombo serta memanfaatkan lahan untuk penanaman jagung. Vegetasi didominasi

oleh pohon jati yang secara garis merupakan hak milik perhutani dan jagung yang ditanam oleh warga desa.

Berdasarkan luasnya lahan desa masih didapatkan sebuah permasalahan berupa kurangnya kesuburan karena tanah yang kekeringan. Hal ini memicu warga untuk menanam tanaman secara homogen berupa jagung guna memenuhi kebutuhan sehari-hari, selain itu jagung juga merupakan bahan makanan pokok setelah padi. Keterbatasan air juga menjadi masalah krusial bagi petani untuk menanam sayuran yang cenderung membutuhkan kelembaban tanah yang stabil.

Lahan kering sering dikaitkan dengan kawasan dengan kadar air rendah yang memiliki ketergantungan pada air hujan sebagai sumber air. Kendala yang didapatkan dalam pengembangan pertanian pada kawasan lahan kering dapat berupa tanaman mengalami defisit air sehingga akan berdampak pada proses fisiologis tanaman, mengurangi kemampuan penyerapan unsur hara, penurunan dan produktivitas lahan (terdegradasi). Disisi lain, di daerah dengan iklim tropika seperti Indonesia dengan penyinaran matahari dan curah hujan tinggi yang hampir merata sepanjang tahun diikuti dengan temperatur serta kelembaban udara tinggi menyebabkan adanya dekomposisi bahan organik dan pelepasan hara secara drastis. Oleh karena itu, tanah bersifat reaktif serta memiliki tingkat erosi dan pencucian yang tinggi (Aulya et al., 2019).

Kekeringan merupakan hambatan yang signifikan bagi pertumbuhan, perkembangan dan hasil panen tanaman. Terlebih lagi jenis tanaman sayuran yang mengandung lebih dari 90% air, dimana apabila terjangkit kekeringan akan mengalami penurunan signifikan dalam kuantitas dan kualitas sayuran. Secara garis besar sayuran memiliki sensitivitas terhadap kekeringan dengan batas ~20% kandungan air, sehingga apabila kekurangan air akan memicu terjadinya stres osmotik, ionik, dan oksidatif yang dapat membatasi penyerapan CO₂ dan meningkatkan kerusakan oksidatif (Abbas et al., 2023).

Implementasi program kerja dengan tema hidroponik dipilih sebagai alternatif budidaya sayuran yang tidak terlalu bergantung dengan kondisi tanah. Hidroponik adalah salah satu metode budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah melainkan menggunakan media air dengan tambahan nutrisi. Berdasarkan penelitian Rajaseger et al. (2023), terdapat berbagai macam metode/sistem hidroponik diantaranya, Nutrient Film

Technique (NFT), Deep Water Culture (DWC), Drip System, Ebb and Flow, Aeroponic, Wick System, dan Krakty method. Dari berbagai macam metode tersebut program kerja ini menggunakan metode hidroponik wick atau sistem sumbu. Sistem hidroponik sumbu dikenal dengan pengaplikasiannya yang sederhana dimana tanaman cukup ditempatkan dalam media tanam inert, dan diberi sumbu yang terbuat dari katun ataupun kain guna memfasilitasi/mobilitas/penyerapan larutan nutrisi ke atas menuju zona akar tumbuhan. Terdapat beberapa jenis tanaman yang ideal untuk ditanami antara lain tanaman kecil, rempah-rempah, dan tanaman dengan kebutuhan nutrisi yang sedikit (Hasanah et al., 2023).

Pelaksanaan program kerja hidroponik diharapkan menjadi alternatif budidaya sayuran pada kondisi lahan yang terbatas. Pengaplikasian hidroponik skala rumah tangga juga dapat menopang ketahanan pangan serta penggunaan air secara terkontrol. Oleh karena itu, program kerja Hidrohijau: Edukasi Hidroponik Hemat Air di Desa Gilirejo Baru dilaksanakan sebagai upaya pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Kegiatan Hidrohijau: Edukasi Hidroponik Hemat Air di Desa Gilirejo Baru dilaksanakan pada 8 Agustus 2026 di Dusun Sumberjo Rt 004, Desa Gilirejo Baru. Edukasi ini ditujukan kepada ibu rumah tangga dengan pertimbangan atas ketertarikannya terhadap bercocok tanam. Program kerja dilaksanakan dengan berkoordinasi dengan warga setempat guna menentukan alokasi waktu dan tempat yang sesuai dengan jadwal warga.

Metode yang diterapkan dalam kegiatan tersebut melalui pendekatan demonstratif dan partisipatif. Pendekatan demonstratif dilaksanakan dengan penyampaian materi serta memberikan praktik langkah pembuatan hidroponik. Pelaksanaan demonstrasi pemateri harus memberikan kepercayaan kepada audiens terhadap objek yang akan didemonstrasikan sebab metode ini tidak lepas dari penjelasan secara lisan oleh pemateri (Paradisa et al., 2023). Melalui metode demonstrasi diharapkan dapat menimbulkan minat audiens dalam mempraktikkan materi yang telah disampaikan. Metode pendekatan partisipatif lebih menekankan dari keterlibatan aktif dari seluruh audiens dan didasarkan dari dampak yang lebih nyata serta berkelanjutan (Novianti et al., 2025). Pendekatan ini

digunakan karena mengingat masyarakat tidak hanya menjadi objek penerima materi tetapi juga berperan sebagai subjek yang berkontribusi selama keberjalanan kegiatan.

Pelaksanaan program kerja Hidrohijau: Edukasi Hidroponik Hemat Air berlangsung dengan tahapan dari pematerian alat bahan hingga praktik pembuatan secara mandiri oleh audiens. Audiens melaksanakan praktik dari tahap awal pembuatan lubang wadah hingga penanaman bibit yang disediakan oleh pemateri. Evaluasi dilaksanakan dengan observasi kepada audiens terhadap kontribusi serta kemampuan peserta selama kegiatan berlangsung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Implementasi program kerja Hidrohijau : Edukasi Hidroponik Hemat Air Di Desa Gilirejo Baru direalisasikan dengan metode demonstrasi partisipatif yang dilaksanakan oleh tim mahasiswa dengan kelompok ibu rumah tangga. Kegiatan ini dilaksanakan dengan membersamai kegiatan warga berupa arisan bulanan yang dihadiri sebanyak 26 individu beserta ibu ketua Rt 004 Dusun Sumberjo. Program kerja ini berlangsung dengan lancar dengan didukung partisipatif aktif dari audiens terhadap materi yang disampaikan oleh pemateri.

Berdasarkan hasil observasi diketahui terdapat peningkatan pemahaman peserta setelah program kerja dilaksanakan. Hal ini diperkuat dengan adanya hasil praktik peserta yang diaplikasikan pada beberapa rumah warga berupa hidroponik metode wick. Dengan metode wick ini para peserta dapat memanfaatkan bahan bekas skala rumah tangga sehingga dapat memberikan nilai keberlanjutan dari kombinasi alternatif budidaya sayuran dan penggunaan kembali barang tidak terpakai. Pelaksanaan program kerja ini juga didasarkan oleh potensi dalam mengembangkan hidroponik sebagai upaya ketahanan pangan lokal (Arip et al., 2025).

Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan Hidrohijau: Edukasi Hidroponik Hemat Air Di Desa Gilirejo Baru bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK di Dusun Sumberejo, Desa Gilirejo Baru mengenai budidaya sayuran dengan menggunakan metode sistem wick atau sistem sumbu. Metode sistem

wick dipilih karena penggunaan air yang digunakan lebih sedikit dari metode lainnya serta perawatan tanaman lebih mudah. Dalam pelaksanaan kegiatan, diawali dengan penyampaian materi hidroponik dan sistem wick. Materi yang disampaikan berupa pengertian hidroponik, manfaat hidroponik, jenis-jenis hidroponik, pengertian sistem wick, tata cara membuat hidroponik dengan sistem wick, serta cara merawat hidroponik. Selain itu, dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik pembuatan hidroponik dengan media botol plastik bekas.



Gambar 1. Demonstrasi Pembuatan Hidroponik dengan Sistem Wick

Cara pembuatan hidroponik sistem wick yaitu dengan menyiapkan alat dan bahan berupa botol bekas yang sudah dilubangi tiga bagian sesuai ukuran netpot, pilox/cat, netpot/gelas plastik berlubang, kain flanel, bibit sayuran misal pakcoy/sawi, nutrisi AB mix, rockwool, air bersih dan TDS meter. Cara membuat hidroponik sistem wick sebagai berikut:

1. Beri warna pada botol yang sudah dilubangi agar tidak ditumbuhi lumut.
2. Kain flannel yang sudah dipotong $\pm$ 15-20 c, dimasukan melalui bagian netpot, sebagian kain berada di dalam (lebih panjang agar mencapai larutan nutrisi) dan sebagian menjulur ke luar.
3. Dalam menyiapkan larutan nutrisi, pertama masukan air bersih ke dalam wadah, setelah itu masukan AB mix A sesuai dosis kemasan dan diaduk hingga larut. Jika sudah tercampur rata masukkan AB mix B dan aduk Kembali hingga semuanya

menyatu dan rata. Selanjutnya cek kepekatan air dengan menggunakan TDS meter. Cara menggunakan TDS meter dengan dinyalakan kemudian mencelupkan bagian sensor ke dalam air, tunggu hingga angka di layar TDS meter menunjukkan hasil. Jika TDS terlalu pekat maka perlu secara bertahap dalam menambahkan larutan nutrisi dan mengukur Kembali. Namun, jika TDS terlalu tinggi maka tambahkan sedikit air.

4. Setelah larutan nutrisi siap, tuangkan larutan ke dalam botol secukupnya, jangan terlalu penuh.
5. Masukkan netpot ke lubang botol dengan ujung kain flannel bisa mencapai larutan nutrisi.
6. Ambil bibit yang sudah disemai dalam rockwool, letakkan ke dalam netpot.
7. Setelah selesai, pindahkan botol ke tempat yang terkena sinar matahari. Lakukan perawatan rutin dengan memeriksa nutrisi di dalam botol serta mengisi kembali nutrisi secara berkala.

Melalui program ini, sistem wick diperkenalkan kepada masyarakat Dusun Sumberejo khususnya ibu-ibu PKK. Sistem ini hanya menggunakan volume air yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode lain (Rustomo, et al., 2022). Dengan adanya program ini dapat menjadi salah satu pilihan dalam membantu permasalahan keterbatasan air di Desa Gilirejo Baru, Kecamatan Miri, Kabupaten Sragen dalam budidaya sayuran.

Dampak

Pelaksanaan Hidrohijau: Edukasi Hidroponik Hemat Air Di Desa Gilirejo di Dusun Sumberejo, Desa Gilirejo Baru memberikan pemahaman ibu-ibu PKK mengenai alternatif dalam pemanfaatan pekarangan rumah serta pemanfaatan botol plastik bekas. Kegiatan ini mendorong masyarakat dalam mengembangkan hidroponik secara mandiri di lingkungan rumah masing-masing. Penggunaan sistem hidroponik memberikan peluang bagi ibu-ibu PKK dalam menghasilkan tanaman yang berkualitas tanpa perlu menggunakan lahan yang luas dan nutrisi tanaman lebih optimal. Dari aspek ekonomi, sistem ini meningkatkan efisiensi waktu, dan pengeluaran karena ibu-ibu dapat memaksimalkan potensi hasil panen mereka. Selain itu adanya peluang tambahan pendapatan dengan hasil panen hidroponik.



Gambar 2. Foto Bersama Ibu-ibu PKK Dusun Sumberejo

Di lihat dari kondisi air di Desa Gilirejo Baru yang minim, penerapan hidroponik dapat membantu dalam menghadapi tantangan keterbatasan sumber daya air pada musim kemarau. Hidroponik mampu menghemat penggunaan air hingga 90%, yang menjadi salah satu alternatif ideal untuk wilayah yang memiliki keterbatasan air (Zulfanita et al, 2021 dalam Ninasari et al, 2024).

Secara keseluruhan, pelaksanaan kegiatan Hidrohijau: Edukasi Hidroponik Hemat Air Di Desa Gilirejo Baru memberikan dampak positif terhadap ketahanan pangan, serta kepedulian terhadap lingkungan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Hidrohijau: Edukasi Hidroponik Hemat Air Di Desa Gilirejo Baru ini berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam budidaya sayuran dengan teknik hidroponik dengan sistem wick. Kegiatan ini berjalan dengan baik, peserta berpartisipasi aktif dalam mengikuti praktik dan berdiskusi mengenai perawatan tanaman dan penggunaan nutrisi AB Mix. Program ini menjadi salah satu alternatif dalam budidaya sayuran di wilayah dengan akses air terbatas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Seksi Pengelola KKN, Sub. Direktorat KKN dan Ormawa, Direktorat Kemahasiswaan Universitas Sebelas Maret (UNS) yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan KKN periode Juli-Agustus 2026. Ucapan terima kasih juga

disampaikan kepada Perpustakaan Nasional (Perpusnas) yang telah menjadi mitra dalam pelaksanaan program. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Murtanti Jani Rahayu, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan dukungan, motivasi serta arahan selama pelaksanaan program kegiatan. Selain itu, apresiasi disampaikan untuk Pemerintah Desa Gilirejo Baru, Kecamatan Miri, Kabupaten Sragen, serta seluruh masyarakat Dusun Sumberejo yang telah menerima program dan berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR REFERENSI

- Abbas, K., Li, J., Gong, B., Lu, Y., Wu, X., Lü, G., & Gao, H. (2023). Drought stress tolerance in vegetables: the functional role of structural features, key gene pathways, and exogenous hormones. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(18), 1-25.
- Arip, A. G., Hindriana, A. F., & Abidin, Z. (2025). Peningkatan Ketahanan Pangan melalui Pengembangan Sistem Hidroponik Sederhana Menggunakan Sistem Wick di Desa Ciomas, Kuningan Jawa Barat. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(01), 73-79.
- Aulya, M. R., Subaedah, S. T., & Takdir, A. (2019). Karakterisasi genotipe jagung toleran kekeringan di lahan kering. *Agrovital*, 4(1), 9-12.
- Hasanah, U., Royfan, A., Maharani, A., Rivansyah, A., Hardianti, N., Aswan, M. F., ... & Tusadiah, S. H. (2023). Wick hydroponic cultivation technique as an effort to optimize the use of the yard for the Keranji Guguh community. *Community Empowerment*, 8(2), 159-166.
- Ninasari, A., et al. (2024). Inovasi Teknologi Pertanian: Pengaruh Sistem Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Sayuran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7 (4), 17090-17094.
- Novianti, N. P., Rachmawan, R. S., Baihaqi, R., Maharani, P. A., Aminah, S. D., Febrianto, H., Yosef, D., Farel, G. I., Zahera, T. S., Ayuningtyas, B., Riyandi, R., Bahari, P. A., Akbar, M. A., & Fikri, M. R. (2025). Meningkatkan literasi anak dan kesadaran lingkungan masyarakat Desa Danawinangun melalui metode partisipatif. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 5(5), 303-312.
- Paradisa, A., Sa'dah, N., & Suweleh, W. (2023). Metode Pembelajaran Demonstrasi dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Anak Usia Dini TK Kartika Jombang. *J-SES: Journal of Science, Education and Studies*, 2(3), 35-46.
- Rajaseger, G., Chan, K. L., Tan, K. Y., Ramasamy, S., Khin, M. C., Amaladoss, A., & Haribhai, P. K. (2023). Hydroponics: current trends in sustainable crop production. *Bioinformation*, 19(9), 925.
- Rustomo, B. Y., et al. (2022). Penyuluhan Penggunaan Teknik Hidroponik Wick System dengan Media Botol Plastik Bekas sebagai Media Cocok Tanam di Desa Ngawu, Playu, Gunung Kidul. *Jurnal Atma Inovasi (JAI)*, 2 (3), 339-343.
- Wibowo, A. S., et al. (2022). Teknik Budidaya Hidroponik Dengan Sistem Wick. *Science Contribution Journal*, 2(2), 13-18