



**APLIKASI FERTIGASI KAPILER BERBASIS FLUIDA PADA TANAMAN
PEKARANGAN DI DESA BANYU URIP KECAMATAN BANYUMAS
KABUPATEN PRINGSEWU**

***APPLICATION OF FLUID-BASED CAPILLARY FERTIGATION ON GARDEN PLANTS
IN BANYU URIP VILLAGE, BANYUMAS DISTRICT
PRINGSEWU DISTRICT***

**Suprihatin^{1*}, Pulung Karo Karo², Syafriadi³, Sri Wahyu Suciati⁴, Posman Manurung⁵,
Akari Edy⁶**

^{1*2,3,4,5,6} Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia
suprihatin.1973@fmipa.unila.ac.id

Article History:

Received: May 27th 2026

Revised: June 10th, 2026

Published: June 15th, 2026

Abstract: *Banyu Urip Village has the potential for large yard areas. However, there is a lack of management of yard land. The aim of this activity is for farmers to be able to create, apply and maintain capillary fertigation (fertilizer and irrigation) based on a fluid concept. Fertigation allows fertilizer and water to be applied more efficiently so that yard land can be utilized throughout the year. This condition increases farmers' income, especially the results from home gardens. The methods used are lectures/discussions, scheduled mentoring, and fertigation applications. The target of the activity is the Mekar Sari Farmers Group, Banyu Urip Village. Location of lectures, discussions and applications of capillary fertigation at the head of the farmer group. The results of the activity showed that farmers' basic knowledge increased from 15% to 90%. Knowledge of fluid-based capillary fertigation from 38% to 80%. Preference for fluid-based capillary fertigation from 35% to 100%. General average from 29.33% to 89.33%.*

Keywords: *fertigation,
capillary, fertilizer, irrigation*

Abstrak

Desa Banyu Urip memiliki potensi lahan pekarangan yang luas. Namun demikian, kurang dalam pengelolaan lahan pekarangan. Tujuan kegiatan ini, petani dapat membuat, mengaplikasikan, dan memelihara fertigasi kapiler (*fertilizer/pupuk dan irrigation/irigasi*) berbasis konsep fluida. Fertigasi memungkinkan pemberian pupuk dan air lebih efisien sehingga pemanfaatan lahan pekarangan dapat berlangsung sepanjang tahun. Kondisi ini meningkatkan pendapatan petani, khususnya hasil dari lahan pekarangan. Metode yang digunakan ceramah/diskusi, pendampingan terjadwal, dan aplikasi fertigasi. Sasaran kegiatan, Kelompok Tani Mekar Sari Desa Banyu Urip. Lokasi kegiatan ceramah, diskusi, dan aplikasi fertigasi kapiler di ketua kelompok tani. Hasil kegiatan menunjukkan pengetahuan dasar petani meningkat dari 15% menjadi 90%. Pengetahuan

tentang fertigasi kapiler berbasis fluida dari 38% menjadi 80%. Preferensi terhadap fertigasi kapiler berbasis fluida dari 35% menjadi 100%. Rata rata umum dari 29,33% menjadi 89,33%.

Kata Kunci: fertigasi, kapiler, pupuk, irigasi

PENDAHULUAN

Desa Banyu Urip terdiri dari bermacam-macam suku bangsa, dengan masyarakat Jawa yang cukup dominan, disamping masyarakat asli, dan merupakan desa terkecil serta terpadat di Kecamatan Banyumas, Kabupaten Pringsewu. Desa ini berfokus pada penguatan ekonomi melalui pengembangan sektor pertanian/agrobisnis. Lahan pekarangan merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung sektor pertanian untuk ketahanan pangan, keberlanjutan lingkungan, peningkatan kesejahteraan, dan pangan keluarga (Sukanteri & Sapanca, 2025). Pekarangan adalah sebidang tanah yang dibatasi secara jelas di sekitar rumah tinggal dan memiliki peran penting dalam aspek ekonomi, ekologi/biofisik, serta sosial budaya. Lahan ini bermanfaat sebagai sumber produksi berbagai tanaman pangan, sayuran, rempah-rempah, buah-buahan, tanaman obat, serta tempat pemeliharaan hewan ternak (Rohmatullayaly & Irawan, 2022). Pemanfaatan lahan pekarangan memiliki potensi besar dalam pengelolaan pendapatan keluarga. Banyak yang memanfaatkan lahan pekarangan, namun terbatas pada fungsi estetika atau sekadar ruang terbuka. Melalui kegiatan berbasis pemanfaatan pekarangan, petani dapat berperan aktif dalam menciptakan sumber pangan mandiri sekaligus menambah pendapatan keluarga. Oleh karena itu, pemanfaatan lahan pekarangan langkah konkret dalam pengelolaan ekonomi rumah tangga dan mewujudkan kemandirian pangan keluarga (Ekawati et al., 2021).

Desa Banyu Urip memiliki potensi lahan pekarangan yang luas. Namun demikian, kelompok tani di Desa Banyu Urip kurang dalam pengelolaan lahan pekarangan menjadi lebih berdayaguna. Salah satu kendala dalam pemanfaatan pekarangan di Desa Banyu Urip adalah efisiensi pemupukan dan irigasi terutama saat musim kemarau. Sistem *Fertigasi* (*fertilizer*/pupuk dan *irrigation*/irigasi) memungkinkan pemberian pupuk dan air lebih efisien sehingga pemanfaatan lahan pekarangan dapat berlangsung sepanjang tahun dan tidak tergantung musim.

Konsep fluida penting dipahami untuk keberhasilan irigasi khususnya mengoptimalkan aliran air dan pupuk dalam sistem fertigasi. Teori dasar fluida berhubungan langsung dengan cara air dan pupuk yang disalurkan melalui pipa untuk mencapai akar tanaman dengan lebih efisien. Hukum kontinuitas merupakan salah satu prinsip dinamika fluida, yang memungkinkan untuk membuat jumlah air atau pupuk yang masuk ke sistem harus sama dengan jumlah yang didistribusikan ke setiap tanaman. Hal ini memastikan bahwa semua tanaman menerima nutrisi yang dibutuhkannya, sehingga dapat menjaga kondisi terbaik untuk pertumbuhan tanaman (Amatullah et al., 2024). Fertigasi merupakan cara pemupukan dengan melarutkan pupuk dengan air. Fertigasi melalui sistem irigasi kapiler lebih efisien dalam pemberian air dan pupuk, mencegah penyiraman berlebih dan pencucian hara (Maerveldani et al., 2022).

Berdasarkan hal di atas, aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida penting dalam meningkatkan pemanfaatan/daya guna lahan pekarangan di Desa Banyu Urip. Tujuan kegiatan ini, petani dapat membuat, mengaplikasikan, dan memelihara fertigasi kapiler (*fertilizer*/pupuk dan *irrigation*/irigasi) berbasis konsep fluida. Sedangkan manfaat kegiatan ini, fertigasi kapiler berbasis fluida membuat pemberian pupuk dan air lebih terkendali dan dapat diatur sesuai kebutuhan. Disamping itu, memungkinkan pemanfaatan lahan pekarangan secara terus-menerus dengan tidak bergantung musim sehingga meningkatkan pendapatan ekonomi rumah tangga,

kesejahteraan masyarakat sekitar, dan pemenuhan kebutuhan pasar.

METODE

Metode pengabdian dilakukan dengan ceramah dan diskusi, pendampingan terjadwal, dan aplikasi fertigasi kapiler di pekarangan petani. Agar pelaksanaan berjalan dengan baik, maka dibuat SOP (standar operasional prosedur) kegiatan dan petani dapat mengikuti dan terlibat dalam kegiatan tersebut. Pihak-pihak yang terlibat pada kegiatan pengabdian adalah: Tim Pengabdian Universitas Lampung sebagai koordinator kegiatan; penyuluh pertanian; dan kelompok tani yang menjadi sasaran kegiatan. Penerima manfaat pengabdian adalah Kelompok Tani Mekar Sari di Desa Banyu Urip Kecamatan Banyumas Kabupaten Pringsewu. .

Agar kegiatan dapat diketahui/diukur apakah meningkatkan pengetahuan petani maka dilakukan evaluasi awal dan akhir. Evaluasi awal dengan memberikan *pretest* sebelum kegiatan berlangsung. Tujuan evaluasi ini untuk mengetahui pengetahuan awal khalayak sasaran tentang fertigasi kapiler berbasis fluida pada tanaman pekarangan. Selanjutnya evaluasi akhir setelah ceramah dan diskusi, pendampingan terjadwal, dan aplikasi fertigasi kapiler di pekarangan petani selesai dilakukan. Evaluasi akhir dilakukan saat pertemuan akhir dengan memberikan pertanyaan. Peningkatan pengetahuan dinilai dari hasil evaluasi awal dibandingkan dengan evaluasi akhir. Evaluasi ini juga dapat menunjukkan tingkat keberhasilan kelompok tani dalam membuat, mengelola/memanfaatkan, dan memelihara fertigasi kapiler berbasis fluida pada tanaman pekarangan. Keberlanjutan program, kegiatan aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida pada tanaman pekarangan dapat dijadikan percontohan untuk kelompok tani di sekitarnya.

HASIL

Kegiatan secara umum. Lokasi ceramah/diskusi, pendampingan terjadwal, dan aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida pada tanaman pekarangan dilakukan di rumah/lahan ketua Kelompok Tani Mekar Sari Desa Banyu Urip Kecamatan Banyumas Kabupaten Pringsewu. Kegiatan ceramah/diskusi dihadiri oleh Kepala Pekon Banyu Urip, Petugas Penyuluh Lapangan, dan anggota Kelompok Tani Mekar Sari (Gambar 1). Materi yang disampaikan tentang aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida (membuat, mengelola/memanfaatkan, dan memelihara) sistem tersebut. Setelah penyampaian materi/ceramah, acara dilanjutkan dengan diskusi atau tanya jawab. Acara ceramah/diskusi berlangsung tertib dan menarik, terlihat dari semangat petani untuk memahami aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida. Sebagian besar peserta antusias dalam: mendengarkan penjelasan tim pengabdian masyarakat; mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir sesi, tidak meninggalkan tempat kegiatan: dan banyaknya pertanyaan yang diajukan.

Setelah kegiatan ceramah/diskusi, dilanjutkan ke lokasi aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida (Gambar 2). Aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida dengan pendampingan terjadwal dilakukan langsung oleh Kelompok Tani Mekar Sari. Lokasi aplikasi di lahan pekarangan rumah ketua kelompok tani. Fertigasi (*fertilizer*/pupuk dan *irrigation*/irigasi) berbasis fluida, merupakan sistem pemberian larutan nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida pada prinsipnya memberikan air dan pupuk ke tanaman melalui jaringan pipa selang PE/*Polyethylene*. Larutan air dan pupuk keluar dari jaringan pipa melalui lubang-lubang penetes karena perbedaan tinggi/tekanan antara sumber air dan penetes. Komponen-komponen yang digunakan dalam sistem ini meliputi pengendali tinggi tekanan, jaringan pipa, dan unit penetes. Sistem fertigasi sangat efektif untuk efisiensi penggunaan air dan pupuk karena sasaran langsung ke akar, sehingga kecil kemungkinan air mengalami penguapan.



Gambar 1. Ceramah dan diskusi fertigasi kapiler berbasis fluida pada tanaman pekarangan antara Kelompok Tani Mekar Sari, Petugas Penyuluh Lapangan, dan Tim Pengabdian Universitas Lampung



Gambar 2. Lokasi aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida di pekarangan ketua Kelompok Tani Mekar Sari Desa Banyu Urip Kecamatan Banyumas Kabupaten Pringsewu

Evaluasi kegiatan. Keberhasilan kegiatan diukur dengan evaluasi awal/*pretest*, sebelum kegiatan dilakukan, dan evaluasi akhir/*posttest*, setelah kegiatan dilakukan. Evaluasi dengan cara memberikan pertanyaan kepada anggota kelompok tani. Substansi pertanyaan berisi hal-hal yang menjadi tolak ukur untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan yang dilakukan. Hasil evaluasi awal dibandingkan dengan evaluasi akhir menunjukkan: pengetahuan dasar meningkat dari 15% menjadi 90%; pengetahuan tentang fertigasi kapiler berbasis fluida dari 38% menjadi 80%; dan ketertarikan/preferensi terhadap fertigasi kapiler berbasis fluida dari 35% menjadi 100%. Rata rata umum dari 29,33% menjadi 89,33%. Hal ini menunjukkan adanya semangat/antusias petani dalam menambah pengetahuan tentang aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida. Petani serius dalam mendengarkan dan menanyakan hal-hal yang belum diketahui tentang materi yang diberikan.

PEMBAHASAN

Prinsip mekanika fluida berperan penting dalam distribusi air dan nutrisi yang merata, optimal, dan efisien ke tanaman. Selain itu, pemahaman tentang dinamika aliran membantu dalam merancang sistem irigasi sehingga tidak ada masalah penurunan tekanan dan penyumbatan. Penerapan konsep fluida dalam sistem irigasi tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan air tetapi juga mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat di lahan terbatas, khususnya pekarangan (Amatullah et al., 2024). Sistem fertigasi dilakukan untuk mengatasi rendahnya efisiensi dalam penyiraman, pemupukan pada sistem manual, dan terbatasnya ketersediaan air khususnya pada musim kemarau. Sistem ini memungkinkan pemberian air dan pupuk secara bersamaan dan terukur langsung ke akar tanaman. Sehingga dapat meningkatkan hasil dan kualitas panen (Ardias et al., 2025).

Pada ceramah dan diskusi juga dibahas tentang pentingnya fertigasi untuk meningkatkan pemanfaatan/daya guna pekarangan di pedesaan. Sebagai negara agraris dengan potensi sumber daya alam yang melimpah, penduduk pedesaan, khususnya petani, mayoritas hidup dalam kemiskinan. Selain itu, mayoritas petani kecil dengan lahan terbatas dan modal yang minim, sehingga hasil pertanian mereka tidak mencukupi untuk kebutuhan hidup. Untuk mengatasi masalah tersebut, Kementerian Pertanian berkomitmen memanfaatkan lahan pekarangan melalui Program Pekarangan Pangan Lestari (P2L). Program ini tidak hanya bertujuan meningkatkan ketersediaan, keterjangkauan, dan pemanfaatan pangan, tetapi juga meningkatkan pendapatan rumah tangga dan kelompok masyarakat melalui budidaya tanaman pekarangan yang dapat dijual di pasar (Salqaura, 2020). Salah satu kendala dalam pemanfaatan pekarangan di Desa Banyu Urip adalah efisiensi pemupukan dan irigasi terutama saat musim kemarau. Sistem *Fertigasi* memungkinkan pemanfaatan lahan pekarangan dapat berlangsung sepanjang tahun, khususnya dalam mendukung Program Pekarangan Pangan Lestari (P2L).

Ceramah/diskusi pentingnya sistem fertigasi dalam meningkatkan pemanfaatan lahan pekarangan, berlangsung tertib dan menarik, petani terlihat semangat untuk mengetahui aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida. Pendampingan terjadwal kepada kelompok tani saat aplikasi fertigasi kapiler berbasis fluida terlaksana dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan rata rata umum sebelum dan setelah kegiatan dari 29,33% menjadi 89,33%. Ketertarikan/preferensi terhadap fertigasi kapiler berbasis fluida meningkat dari 35% menjadi 100%. Hal ini menunjukkan petani mengetahui pentingnya fertigasi dan pemanfaatan lahan

pekarangan. Pemanfaatan lahan pekarangan sangat banyak jenisnya diantaranya dapat dijadikan sebagai apotek hidup, lumbung hidup, bahkan dapat dijadikan sebagai konservasi mini dari keanekaragaman hayati pertanian (Sukenti et al., 2019). Kontribusi pemanfaatan lahan pekarangan diperlukan pola pikir dan budaya yang kreatif. Pekarangan merupakan agroekosistem yang sangat baik serta mempunyai potensi yang besar dalam mencukupi kebutuhan hidup masyarakat, bahkan jika dikembangkan secara baik dapat meningkatkan pendapatan ekonomi, kesejahteraan masyarakat, dan pemenuhan kebutuhan pasar bahkan memenuhi kebutuhan nasional.

KESIMPULAN

Setelah pengabdian, menunjukkan pengetahuan dasar petani meningkat dari 15% menjadi 90%. Pengetahuan tentang fertigasi kapiler berbasis fluida dari 38% menjadi 80%. Ketertarikan/preferensi terhadap fertigasi kapiler berbasis fluida dari 35% menjadi 100%. Rata rata umum dari 29,33% menjadi 89,33%. Fertigasi memungkinkan pemberian pupuk dan air lebih efisien sehingga pemanfaatan lahan pekarangan dapat berlangsung sepanjang tahun. Kondisi ini meningkatkan pendapatan petani, khususnya dari hasil lahan pekarangan, dan mendukung Program Pekarangan Pangan Lestari (P2L) dari Kementerian Pertanian.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Pekon Banyu Urip, Petugas Penyuluh Lapang, Kelompok Tani Mekar Sari, tokoh masyarakat, dan warga sekitar, atas kerjasama dan dukungan selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Amatullah, S., Purwanti, N. Y. N., Angelita, T., Mahmudyah, N. N., Herman, N. B., Anggraeni, F. K. A., Mahmudi, K. (2024). Kajian Konsep Fluida dalam Sistem Irigasi di Lahan Pertanian. *Jurnal Agritechno*, 17(01), 99-104. <https://doi.org/10.70124%2Fat.v17i1.1325>
- Ardias, E., Sharon, N., Azhar, R., Syafaat, F. (2025). Penerapan Sistem Fertigasi Otomatis Berbasis Solar Panel untuk Efisiensi Produksi Cabai di Desa Sibedi. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 5(4), 3160-3169. <https://www.dmi-journals.org/jai/article/view/2505>
- Ekawati, R., Saputri, L. H., Kusumawati, A., Paongan, L., Ingesti, P. S. V. R. (2021). Optimalisasi Lahan Pekarangan dengan Budidaya Tanaman Sayuran sebagai Salah Satu Alternatif dalam Mencapai Strategi Kemandirian Pangan. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 5(1), 19-28. <https://doi.org/10.20961/prima.v5i1.42397>
- Marveldani, Maulana, E., Dulbari. (2022). Aplikasi Jenis Pupuk Nitrogen dengan Metode Fertigasi Kapiler pada Tanaman Pohpohan (*Pilea trinervia* Wright). *Jurnal Planta Simbiosa*, 4(1), 1-11. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v4i1.2519>

- Rohmatullayaly, E. N., Irawan B. (2022). Optimalisasi Fungsi Pekarangan untuk Ketahanan Pangan dan Pemenuhan Gizi Keluarga pada Masa Pandemi Covid-19. *Kumawula :Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 373-383. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v5i2.37352>
- Salqura, S. S. (2020). Analisis Korelasi Sektor Pertanian Dengan Kemiskinan di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Agristan*, 2(1), 21-29. <https://doi.org/10.37058/ja.v2i1.2343> .
- Sukanteri, N. P., Sapanca, P. L. Y. (2025). Pengembangan Pekarangan Produktif untuk Mendukung Ketersediaan Sayuran Organik di Tingkat Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 1050-1055. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.496>
- Sukenti, K., Sukiman, Suropto, Rohyani, I.S., Jupri, A. (2019). Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan sebagai Upaya dalam Membantu Ketersediaan Pangan dan Perekonomian Masyarakat di Desa Sukarema, Kabupaten Lombok Timur. *J. Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(1), 97-101. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v2i1.362>