Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA

Original Research Paper

Penyuluhan Prencanaan Bak Air Dan Pelatihan Irigasi Tetes Berbasis Green House Di Desa Manggala Kabupaten Lombok Utara

I D G Jaya Negara[1*], Anid Supriyadi[1], Agus Soroso[1], Salehudin[1], Pathurahman[1], Berlian Deswan Arilia[1], Dimas Arya Pratama[1]

[1]*Jurusan Teknik Sipil, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia*

DOI: https://doi.org/10.29303/jpmpi.v9i3.16395

Citation: Negara, I. D. G. J., Supriyadi, A., Suroso, A., Salehudin., Pathurahman., Arilia, B. D., & Pratama, D. A. (2026). Penyuluhan Prencanaan Bak Air Dan Pelatihan Irigasi Tetes Berbasis Green House Di Desa Manggala Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 9*(3)

Article history
Received: 7 July 2026
Revised: 28 August 2026
Accepted: 2 September 2026

*Corresponding Author: I D G Jaya Negara, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia; Email: jayanegara@unram.ac.id

Abstract: Desa Menggala merupakan desa dengan lahan berupa perbukitan, dengan potensi wisata dusun Jelujuk dan sumber air dari sekitar perbukitan berupa air rembesan. Adanya green house di desa ini terbangkalai karena sumber air tidak ada sebagai pendukung, sehingga perlu disediakan sumber air yang pasti agar dapat dimanfaatkan sebagai lokasi pembelajaran kegiatan pertanian oleh masyarakat. Untuk itu melibatkan masyarakat sekitar lokasi dalam penyiapan sumber air tersebut sangat penting dilakukan, agar kepedulian masyarakat dengan green house dapat ditumbuhkan. Adanya kelompo tani di desa ini, perlu dilibatkan dalam pemanfaatan green house nantinya agar terjadi peningkatan keterampilan bertani menghadapi kondisi kritis air dalam kegiatan pertanian. Untuk itu maka penyuluhan irigasi dan pertanian perlu dilakukan sebagai pembelajaran, sebagai salah satu solusi untuk membantu perkembangan pertanian masyarakat Desa Menggala. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan tahapan Survey, penyiapan sumber air, persiapan sarana irigasi, penyuluhan dan evaluasi. Kegiatan ini telah berhasil menyuluh 90% dari perwakilan kelompok tani, 4 perwakilan karang taruna dan masyarakat. Kelompok tani telah mendapatkan pengetahuan penggunaan irigasi tetes secara riil. Terbangunnya jaringan pipa distribusi dari bak air sampai pada tanggki di green house, berhasil dibuat jaringan irigasi tetes dengan 52 titik tetes untuk set tanaman cabai dan 104 tetes untuk tanaman Pakcoy.Dengan adanya sarana tersebut masyarakat dapat melakukan pembelajaran pertanian berbasis irigasi hemat air di lokasi green house untuk mendukung pengembangan pertanian di desa Menggala.

Keywords: Green house, bak air, irigasi, hortikultura.

Pendahuluan

Penduduk di wilayah Desa Menggala yang merupakan wilayah baru berkembang, dulunya dominan merupakan wilayah pertanian sehingga sebagaian besar warga bermata pencaharian sebagai petani. Dan dengan telah berubahnya sebagian besar kawasan Desa Menggala maka lahan pertanian tersebut sudah mulai ditinggalkan pemiliknya karena terbatasnya air irigasi. Dengan memperhatikan potensi lahan yang ada di Desa Menggala secara umum tampak kering dimusim kemarau, maka potensi lahan tersebut perlu dimanfaatakan untuk pertanian dimusim tidak ada hujan melalui pemanfaatan air sekitarnya. Selain itu kawasan ini merupakan penyangga keberadaan Desa Menggala, maka semestinya lahan pertanian disini dapat membantu hasil pangan pada keberadaan Desa Menggala tersebut.

Pada Gambar 1. Kunjungan tim pengabdian ke Desa Menggala, dalam rangka menggali informasi lapangan dan koordinasi kegiatan ke pihak desa.

© 2026 The Author(s). This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 5.0 license.

DOI: https://doi.org/10.29303/jpmpi.v9i3.16395



Gambar 1. Koordinasi ke Desa Menggala.

Dengan keterbatasan sumber air pada musim kemarau maka untuk wilayah ini diperlukan penerapan cara-cara irigasi yang lebih efisien agar air tersebut dapat memberi manfaat optimal, artinya kalau air digunakan untuk pertanian maka air tersebut harus sudah memberi manfaat hingga tanaman bisa panen.

Dengan adanya bak air masyarakat yang jauh dari lokasi green house belum bisa dialirkan karena butuh biaya sehingga jaringannya tidak dibuatkan. Hal ini berpotensi dimanfaatkan saat ini, karena pada musim kemarau kondisi air mayarakat kritis apalagi dapat mendukung kegiatan pertanian masyarakan, kecuali digunakan untuk tanaman hortikultura saja yang umurnya pendek kemungkinan bisa. Dengan pemanfaatan sistem irigasi tetes seperti pipa driptip maka pengembangan irigasi yang efisien untuk tanaman akan dapat dibangun pada lahan milik masyarakat nantinya. Dengan demikian kegiatan ini diperkirakan nantinya akan dapat membantu penyediaan pangan pariwisata daerah sekitar jika berhasil dikembangkan dan untuk menopang keberadaan desa sebagai penyangga pariwisata di Desa Menggala. Oleh karena itu maka pelatihan irigasi tetes dan cara penggunaannya perlu diberikan ke Masyarakat sesegera mungkin, agar nantinya siap melakukan pertanian dengan memanfaatkan air tersedia secara efisien.

Selain sistem irigasi tetes akan mudah ditiru masyarakat jika dilatih digreen house, selain itu sistem irigasi ini dapat di gunakan pada lahan hamparan dan ada juga yang digunakan pada lahan pekarangan dengan luas lahan yang sempit. Menurut Negara,dkk (2022), bahwa sistem irigasi tetes seperti sistem tetes yang bertingkat mampu menghasilkan debit luaran untuk tiap titik tanam pada lantai 1 sebesar 12,47ml/mnt -12,89 ml/mnt, untuk lantai 2 dengan debit sebesar 9,5 ml/mnt-9,73 ml/mnt dan pada lantai 3 hanya sebesar 6,13 ml/mnt. Keseragaman irigasi (CU) yang diperoleh untuk semua tingkatan jaringan irigasi tetes besarnya atas 95% termasuk sangat baik.



Gambar 2.Kondisi Green House.

Untuk membantu mengatasi kondisi tersebut perlu sarana tersebut diberdayakan melalui pengabdian ini. Pembelajaran irigasi hemat air seperti sistem tetes perlu diberikan ke warga Desa Menggala, agar pengetahuan efisiensi air dalam irigasi tanaman saat musim kemarau panjang di lahan-lahan yang potensial dapat dilakukan masyaraakat. Dengan upaya ini diyakini akan dapat mendorong Masyarakat melakukan usahatani secara mandiri pada lahan yang dimiliki dalam mengantisipasi musim kemarau panjang. Secara umum manfaat pengabdian ini bagi masyarakat adalah pengetahuan irigasi tetes pada lahan yang terbatas.

Selain itu menurut Negara.dkk (2023) bahwa irigasi tetes yang dirancang bertingkat mampu memberi debit pada lantai 1 (Q1) =304,4 ml/mnt , lantai 2 (Q2) = 230,8 ml/mnt dan dilantai 3 (Q3) = 147,2 ml/mnt. Debit titik tanam pada lantai 1 (q1) berkisar 12,47ml/mnt -12,89 ml/mnt, pada lantai q2 berkisar 9,5 ml/mnt-9,73 ml/mnt dan lantai q3 sebesar 6,13 ml/mnt. Keseragaman irigasi tetes tiap tingkat besarnya atas 95% termasuk sangat tinggi, sudah dapat digunakan untuk pertanian.

Dengan demikin nantinya peserta akan mampu meningkatkan dukungan hasil pangan untuk peningkatan ekonomi keluarga dengan mendukung keberadaan Desa Menggala diwilayah ini.

Metode

Survey awal

Kunjungan ke lokasi kegiatan pelatihan perlu dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang potensi dari Masyarakat, kemudian merangkum semua data dan menentukan arah pengabdian yang dilakukan oleh ketua tim pengabdian dengan mitra.

Penentuan kegiatan pengabdian

Setelah informasi lapangan diperoleh maka kemudian dilakukan analisa informasi untuk memastikan materi pengabdian. Berdasarkan rangkuman informasi tersebut kemudian disiapkan materi pelatihan, dan urutan kegiatan agar dapat meningkatkan menambah keterampilan dan pengetahuan Masyarakat, media pelatihan dan lokasinya, yang dilakukan oleh ketua tim dan angggota.

Jadwal pelaksanaan pengabdian.

Penyiapan jadwal pelaksanaan pelatihan ini dilakukan oleh ketua tim dengan anggota untuk mengkoordinasikan dengan pemerintahan Desa sebagai mitra kegiatan ini.

Pelaksanaan Kegiatan

Pengenalan Irigasi tetes pipa driptip

Pada tahap pembukaan pengabdian, diawali dengan pengenalan tim dan sambutan dari pemuka masyarakat di Desa Menggala kec Pujut. Ketua tim melakukan pengenalan tim pengabdian dan menyampaikan uraian umum materi pokok pelatihan yang akan dilaksanakan mencakup 1).jenis pipa irigasi tetes jenis driptip, 2).Cara kerja jaringan Irigasi tetes dan 3).Cara pemberian Irigasi pada tanaman hortikultura, 4).pemeliharaan jaringan irigasi. Dalam tahap awal ini tim pengabdian melakukan pemaparan materi tersebut dan setelah selesai dilakukan diskusi dan tanya jawab awal. Pertanyaan yang ada kemudian ditampung dan kemudian dilakukan penjelasan dan jawaban dari tim. Selanjutnya dijelaskan tahapan pembuatan irigasi tetes driptip sampai jaringan jadi kepada masyarakat.

Persiapan Lokasi dan Sarana Utama

Penyiapan sarana utama dalam hal ini adalah sumber-sumber airnya dan lokasi kegiatan. Sumber air yang digunakan adalah sumber air, dan jaringan perpipaan distribusinya. Dalam hal ini dilakukan pembersihan green house, pengukuran site, pembuatan tower air, pemasangan jaringan irigasi dibantu masyarakat dan mahasiswa.

Pemasangan Jaringan pipa

Pemasangan jaringan pipa dari sumber air untuk persiapan awal sumber air dilakukan oleh mahasiswa dengan mengajak masyarakat setempat sebagai wujud partisipasi. Dalam hal ini dilakukan penentuan koneksi dengan jaringan irigasi tetes dengan pipa utama dan tangki air. Jaringan dikoneksi dengan outlet aliran dari tangki agar alira air ke jaringan rigasi tetes dapat diatur dengan baik.

Pemasangan Irigasi tetes

Dalam perakitan jaringan ini adalah menyambungkan jaringan irigasi tetes dengan jaringan distribusi, dimana pipa driptipnya merupakan pipa lateral tetes yang akan langsung memberikan aliran pada tanaman. Pada tahap ini dilakukan 2 macam pengujian aliran yaitu a) Pengujian aliran distribusi sebelum memasuki pipa lateral, b) Pengujian aliran setelah dikoneksi dengan pipa laterap driptip. Dalam hal ini untuk memastikan agar aliran terjadi seragam pada semua lubang tetes driptip sebelum di aplikasikan pada tanaman. Dalam kegiatan ini Ketua tim dan dibantu oleh mahasiswa melakukan seting jaringan irigasi tetes pada lahan yang telah disiapkan warga. Kemudian peragaan operasional irigasi tetes oleh tim pengabdian dan dilanjutkan diberikan ke masyarakat peserta, tes irigasi dilakukan dan diamati secara bersama-sama oleh peserta.

Cara Irigasi tetes pada tanaman

Pemberian irigasi tetes ini penting dilakukan masyarakat dengan tim guna memberi pengalaman penggunaan ini pada tanaman berupa media tanam polybag dan tanaman cabai sebagai uji irigasi. Peserta dipersilahkan mencoba menggunakan irigasi tetes driptip dan memperhatikan bagaimana irigasi diberikan pada media tanam, serta dapat mengamati tanaman diberikan air secara menetes. Tim memberikan peserta mencoba menggunakan irigasi tetes dan memantau langsung hasil irigasinya pada tanaman cabai dengan media tanaman polybag.. Pada akhir kegiatan ini dilakukan penyerahan jaringan irigasi tetes kepada masyarakat melalui desa.

Ucapan terimakasih disampaikan oleh ketua kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini hingga berjalan lancar.

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi hasil pengabdian akan dilakukan selama proses kegiatan berlangsung dari awal penyiapan media pelatihan hingga berakhirnya kegiatan pengabdian ini, untuk mengukur capaian dari kegiatan ini, seperti jumlah peserta, antosiasisme peserta selama kegiatan berlangsung. Masukan yang disampaikan peserta akan dijadikan masukan untuk melengkapi pelaksanaan kegiatan dimasa mendatang.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan awal. Yang dapat dilakukan adalah tinjauan lokasi lahan pertanian untuk mengetahui kondisi sumber air dan lahan pertanian Masyarakat Desa Menggala yang dapat digunakan sebagai sumber air, dilakukan oleh masyakat secara partisipasi dan mahasiswa pelaksana lapangan disekitar perbukitan pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyiapan Jalur pipa.

Lahan yang diberikan Masyarakat untuk lokasi pelatihan adalah lahan desa yang berada diekitar kantor desa Menggala. Kemudian pada lahan green house disiapkan untuk pemasangan jaringan pipa oleh mahasiswa dan Masyarakat, termasuk pembersihan lahan. Kemudian setelah siap dilanjutkan dengan pemasangan jaring pipa distribusi dari sumber air ke lahan oleh Masyarakat dan dibantu oleh tim sebagai media pelatihan. Jaringan irigasi berupa jaringan pipa pvc dan pipa driptip disiakan untuk dipasang dengan hasil pemasangan.



Gambar 4.Penyiapan sumber air.

Setelah pemasangan jaringan irigasi tetes selesai kemudian dilakukan pengecekan aliran dari saluran pipa distribusi, pengecekan debit aliran yang keluar dari jaringannya dan mengecek besanya debit yang diperlukan agar alirannya bisa menetes oleh mahasiswa. Setelah pengecekan debit kemudian dilanjutkan dengan pengecekan keseragaman aliran tiap lubang tetes sabagai hasil irigasi. Setelah pengecekan keseragaman dan diperoleh distribusi irigasinya sangat baik maka kemudian dilakukan pemasangan media tanam dengan tanaman berupa tanaman cabai untuk pelatihan irigasi seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Pemasangan jaringan pipa.

Kegiatan pelatihan dimulai dengan pembukaan oleh ketua tim unram dilokasi green house, untuk menyampaikan materi yang dilatihan pada peserta, terutama dengan materi cara penggunaan irigasi tetes driptip. Ketua tim dengan anggota tim memberikan uraian sesuai bidangnya secara bergiliran. Kegiatan tersebut seperti pada gambar – gambar berikut.



Gambar 5.Pemasangan Jaringan Irigasi Tetes

Dalam kegiatan ini Ketua tim menjelaskan tahapan-tahapan irigasi yang perlu diperhatikan peserta dan cara pemberian irigasi jika diberikan pada tanaman, seperti memperhatikan umur tanaman, memperhatikan kedalaman perakaran, memperhatikan jenis tanah yang dijadikan media tanam. Jenis pipa tetes ini merupakan hasil produksi pabrik yang sudah memiliki lubang langsung dan jika ingin membuat sendiri juga bisa, tetapi bahwa jika irigasi tetes dengan pipa pvc maka jarak lubang tetes minimal 60 cm agar aliran tetes dapat terjadi dan jika jaraknya lebih pendek akan berpotensi terjadinya aliran tetes tidak merata, Negara (2008)

Selain itu ketua tim menjelaskan bahwa umur tanaman berpengaruh pada durasi irigasi,

karena tanaman yang baru tumbuh tentunya kebutuhan airnya sedikit sehingga perlu durasi irigasi yang sedikit. Untuk tanaman yang sudah tumbuh besar kedalaman akar akan sangat dalam sehingga dalam irigasi diperlukan durasi lebih banyak agar air bisa sampai pada kedalaman akar tersebut. Jadi umur tanaman berpengaruh pada kedalaman akar, banyaknya akar dan lamanya bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Semua itu berpengaruh pada lama irigasi tetes yang diperlukan oleh tanaman tersebut. Selanjutnya setelah selesai pemaparan materi pelatihan, kemudian diberikan kesempatan tanya jawab oleh tim Unram. Setelah tanya jawab cukup, kemudian dilanjutkan dengan pengenalan jaringan irigasi tetes driptip yang terdiri dari pengenalan jaringannya dan pipa tetes yang digunakan. Kemudian pesertta dipersilahkan oleh tim melihat dan mencoba menggunakan irigasi tetes tersebut. Dipersilahkan mengamati aliran tetes yang dihasilkan jaringannya pada setiap media tanam, memperhatikan jumlah aliran tetes yang dihasilkan seperti pada Gambar 7



Gambar 7.Percobaan Pengaliran tetes

Tim juga menyarakan agar media irigasi tetes ini dapat digunakan sebagai tempat pembelajaran, sehingga nantinya peserta dapat mencoba secara mandiri. Memperhatikan bahwa penggunaan tetes pada hamparan jauh lebih rumit dibandingakan pada media polybag karena faktor yang mempengaruhi irigasi sangat banyak dan hasil uji dari Negara.dkk (2010) diketahui bahwa resapan air irigasi tetes pada lahan hamparan memiliki hasil berbeda antara arah lateral dengan vertikalnya di lahan kering pasiran Akar Akar. Karakteristik tanah juga sangat menentukan durasi irigasi tetes yang perlu diberikan ke tanaman.

Selain itu ketua tim juga menjelaskan bahwa cara irigasi tetes ini juga dapat diterapkan pada sistem bertingkat atau dengan pipa pvc menggunakan emiter. Hasil ujinya menunjukkan bahwa bahwa distribusi irigasi tetes bertingkat yang terbaik diperoleh pada jaringan variasi 3 dengan rata-rata hasil irigasinya 69 ml dengan keseragaman Cu rata-rata di atas 97 % termasuk sangat baik. Lengas tanah Wt pada jaringan irigasi tetes variasi 3 untuk kelamanan 20 cm berkisar 0,69 % - 21,65% pada L1, pada L2 sekitar 2,16% - 21,65%, pada L3 sebesar 2,19% -21,68% dan pada L4 sebesar 10,41% - 28,66%, jadi semakin di atas posisi tingkatannya maka imbuhan lengas tanah yang diberikan irigasi semakin besar. Jadi pada lantai paling tinggi dalam uji ini lantai 3 diperoleh lengas tanah paling tinggi yang diberikan irigasi tetes, karena kondisi lahan yang paling kering akibat epavorasi langsung. Dengan metode ini irigasi tetes dapat diterapkan lebih fleksibel oleh masyarakat.

Selanjutnya dengan penggunaan media tetes pelatihan ini oleh masyarakat dalam belajar irigasi maka kendala-kendala yang mungkin terjadi selama operasional jaringan irigasi nantinya akan diketahui, sehingga dapat menghindari terjadinya kendala tersebut pada lahan usahatani. Setelah memahami secara baik operasional irigasi tetes pada media ini, peserta dapat memperkirakan kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk aplikasi irigasi tetes dilahan dengan luas tertentu. Dengan demikian kelayakan dan keberanian mencoba irigasi tetes untuk bertani harus sudah didukung oleh sumber daya yang diperlukan, baik itu pipa tetesnya, sumber airnya yang kontinyu dan tanamannya. Setelah kegiatan pelatihan berakhir, dilanjutkan dengan kegiatan foto bersama oleh tim Unram dengan peserta. Dengan berakhirnya kegiatan kegiatan tanya jawab lapangan ini, maka pengabdian juga berakhir, Tim pengabdian mengucapkan terimakasih pada seluruh peserta dan perangkat desa atas perhatian dan dukungannya sehingga kegiatan pengabdian ini selesai dengan lancar. Mudah- mudahan media irigasi tetes ini dapat membantu masyarakat dalam belajar irigasi yang efisien di desa Desa Menggala ini, dalam upaya meningkatkan efisiensi air di lokasi ini sehingga pertanian terus bisa dilakukan dengan optimal, mendukung keberdaan Desa Menggala.

Kegiatan lanjutan tim adalah penyiapan pelaporan oleh ketua tim termasuk dokumentasi kegiatan dan penyiapan materi pembuatan laporan pengabdian, penyiapan materi publikasi hasil pengabdian untuk seminar nasional atau publikasi ke jurnal yang ber-ISSN.

Evaluasi

Setelah pengabdian selesai diketahui bahwa masyarakat sangat tertarik dengan kegiatan

pelatihan ini, peseta berharap media yang diberikan ke desa dapat terus digunakan untuk pembelajaran irigasi tetes di green house oleh masyarakat. Jadi orang perwakilan kelompok tani dan petani muda, menunjukkan ketertarikan masyarakat tentang sistem irigasi tetes.

Kesimpulan

Kesimpulan, pengabdian ini telah berhasil memberikan penyuluhan dan pelatihan mendorong agar dapat dipraktikan nanti dipotensi lahan masyarakat. Telah berhasil membuatkan satu set jaringan irigasi tetes dan melatih perwakilan kelompok tani dan masyarakat.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Mataram melalui LPPM Unram sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan lancar. Terimakasih diberikan juga ke pada kepala Desa Menggala, masyarakat dan mahasiswa yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan pengabdian ini sampai selesai.

Referensi

Negara, I D G J, 2008, “Pengaruh Jarak Lubang Pipa Terhadap Keseragaman Aliran pada Sistem Irigasi Tetes Pipa Seri,”. Jurnal Teknik Jurnal Teknik, vol. 9, hal. 69, Mataram

Negara, I D G J & Suwardji,2010, “Pengaruh Irigasi Tetes terhadap Pembasahan Tanah di Lahan Kering Pasiran, Desa Akar Akar, Lombok Utara, NTB,”. Jurnal Spektrum Sipil, Vol. 1, No 1: 57 -64, ISSN 1858-4896, April 2010. Mataram

Negara, I D G J , Budianto.M, Supriyadi.A & Saidah.H, 2020, “Analisis Kebutuhan Air Tanaman Dengan Metode Caoli Pada Tanaman Tomat dengan Irigasi Tetes Di Lahan Kering Lombok Utara,”. Jurnal Ganecswara, Vol. 14, No 1: 419-425, ISSN 1978-0125(Print),ISSN 2615-8116(Online) Maret 2020. Mataram.

Negara.I.D.G.J, Sulistiyono.H, Supriyadi.A, Putra.I.B.G, Yasa.I.W, 2022, Karakteritik Distribusi Volume dan Debit Aliran Irigasi Aktual Setiap Sistem Jaringan Irigasi Tetes Pada Lahan Layanan Bertingkatt”Jurnal urnal Ganec Swara Vol. 16, No.1, Maret 2022. ISSN 1978-0125 (Print); ISSN 2615-8116 (Online)

Negara.I.D.G.J, Hanifah.L, Supriyadi.A, Eko Pradjoko.E, Pracoyo.A, 2023. ” Analisis Optimasi Aplikasi Sistem Irigasi Tetes PVC Ber-Amiter pada Variasi Lahan Bertingkat Untuk Mendukung Kegiatan Pertanian di Permukiman Perkotaan” Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan Available online http:// jstl.unram.ac.id ISSN: 2477-0329, e-ISSN: 2477-0310. Vol. 9 No. 3 pp: 401-412 September 2023