



Tantangan dan Peluang Penerapan Sistem Irigasi Tetes Dari Botol Bekas di Lahan Perkebunan Desa Sumber Melati, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara

Rifani Olivia Nainggolan¹, Reva Leirisa², Windiarni Eveline Batee³, Angelo Arevalo Simanullang⁴, Meilinda Suriani Harefa⁵, Syukrie Hidayat⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan

Email : rifaniolivianainggolan@gmail.com

Article Info

Article history:

Received October 19, 2025

Revised October 20, 2025

Accepted October 26, 2025

Keywords:

Drip Irrigation, Recycled Bottles, Water Efficiency, Sustainable Agriculture.

ABSTRACT

Water is one of the essential natural resources that significantly determines success in the agricultural and plantation sectors. However, limited water availability, especially during the dry season, often becomes a major obstacle for farmers in maintaining crop productivity and the sustainability of their farming activities. This condition is exacerbated by global climate change, which causes unpredictable shifts in rainy and dry seasons. Therefore, simple innovations are needed to optimize water use efficiently without burdening farmers in terms of cost and labor. This study aims to analyze the various challenges and opportunities in the implementation of a drip irrigation system using recycled bottles on plantation land in Sumber Melati Village, Sunggal District, Deli Serdang Regency. The research method employed is a descriptive qualitative approach with data collection techniques through field observations, in-depth interviews with farmers, and documentation of the implementation of the simple drip irrigation system. The results indicate that the main challenges in applying this system include the community's limited technical knowledge, farmers' habitual use of manual watering methods, and constraints in time and labor for making and maintaining the devices. Nevertheless, the drip irrigation system made from recycled bottles offers several positive opportunities, such as significant water use efficiency, very low implementation costs, ease of fabrication and operation, and a tangible contribution to reducing plastic waste in the surrounding environment. Furthermore, this system can also stabilize soil moisture, improve plant growth quality, and help increase crop yields on small-scale plantations. Thus, the drip irrigation system using recycled bottles has great potential for broader development in rural communities as an innovative, environmentally friendly, cost-effective, and sustainable solution to support food security and water resource conservation at the local level.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received October 19, 2025

Revised October 20, 2025

Accepted October 26, 2025

ABSTRAK

Air merupakan salah satu sumber daya alam penting yang sangat menentukan keberhasilan dalam sektor pertanian dan perkebunan. Namun, ketersediaan air yang terbatas, terutama pada musim kemarau, sering kali menjadi kendala utama bagi petani dalam menjaga produktivitas tanaman dan keberlanjutan usaha tani mereka.

**Keywords:**

*Irigasi Tetes, Botol Bekas,
Efisiensi Air, Pertanian
Berkelanjutan*

Kondisi ini diperparah oleh perubahan iklim global yang menyebabkan pergeseran musim hujan dan kemarau yang tidak menentu. Oleh karena itu, diperlukan inovasi sederhana yang mampu mengoptimalkan penggunaan air secara efisien tanpa membebani petani dari sisi biaya dan tenaga. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai tantangan dan peluang penerapan sistem irigasi tetes dari botol bekas di lahan perkebunan Desa Sumber Melati, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara mendalam dengan petani, serta dokumentasi penerapan sistem irigasi tetes sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tantangan utama dalam penerapan sistem ini meliputi keterbatasan pengetahuan teknis masyarakat, kebiasaan petani yang masih menggunakan metode penyiraman manual, serta keterbatasan waktu dan tenaga dalam proses pembuatan dan pemeliharaan alat. Meskipun demikian, sistem irigasi tetes dari botol bekas memberikan berbagai peluang positif seperti efisiensi penggunaan air yang signifikan, biaya penerapan yang sangat rendah, kemudahan dalam pembuatan dan pengoperasian, serta kontribusi nyata terhadap pengurangan limbah plastik di lingkungan sekitar. Selain itu, penerapan sistem ini juga dapat meningkatkan kelembapan tanah secara stabil, memperbaiki kualitas pertumbuhan tanaman, dan membantu meningkatkan hasil panen pada lahan perkebunan skala kecil. Dengan demikian, sistem irigasi tetes dari botol bekas memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih luas di masyarakat pedesaan sebagai solusi inovatif, ramah lingkungan, hemat biaya, dan berkelanjutan dalam mendukung ketahanan pangan serta konservasi sumber daya air di tingkat lokal.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

**Corresponding Author:**

Rifani Olivia Nainggolan
Universitas Negeri Medan
E-mail : rifaniolivianainggolan@gmail.com

PENDAHULUAN

Air merupakan faktor fundamental dalam kegiatan pertanian yang menentukan keberhasilan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Dalam konteks Indonesia, sektor pertanian memegang peranan penting dalam menopang perekonomian nasional dan memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Namun, ketersediaan air untuk pertanian sering kali menjadi tantangan utama, terutama pada musim kemarau ketika curah hujan menurun drastis. Kondisi ini menyebabkan petani kesulitan menjaga kelembapan tanah dan mempertahankan pertumbuhan tanaman secara optimal. Masalah ini semakin kompleks akibat adanya perubahan iklim yang menyebabkan ketidakpastian musim dan distribusi curah hujan yang tidak merata di berbagai daerah.

Sistem irigasi konvensional yang umumnya digunakan oleh petani di pedesaan masih bersifat manual, yaitu dengan menyiram tanaman menggunakan ember atau selang air. Cara ini tidak hanya menghabiskan banyak waktu dan tenaga, tetapi juga menyebabkan pemborosan air karena tidak semua air yang disiram dapat diserap oleh akar tanaman secara efisien. Selain itu, penggunaan air yang berlebihan dapat mengakibatkan erosi tanah, pengurangan unsur hara, serta ketidakseimbangan kelembapan tanah. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi



sederhana yang mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air, namun tetap mudah diterapkan dan terjangkau bagi petani.

Salah satu inovasi yang kini banyak diperbincangkan adalah sistem irigasi tetes (drip irrigation). Sistem ini menyalurkan air secara perlahan dan teratur langsung ke area akar tanaman melalui tetesan kecil. Keunggulan sistem ini terletak pada efisiensi penggunaan air yang tinggi, mengurangi penguapan, serta menjaga kelembapan tanah tetap stabil. Akan tetapi, sistem irigasi tetes modern umumnya membutuhkan biaya instalasi yang cukup besar dan memerlukan peralatan khusus seperti pipa, pompa, dan regulator tekanan, sehingga sulit dijangkau oleh petani kecil di pedesaan. Sebagai alternatif yang lebih sederhana dan murah, muncul gagasan untuk memanfaatkan botol plastik bekas sebagai alat irigasi tetes manual. Botol bekas dapat dimodifikasi dengan membuat lubang kecil pada tutup atau bagian bawahnya, kemudian diisi air dan digantung di dekat akar tanaman. Air dari botol akan menetes secara perlahan, sehingga tanah tetap lembap tanpa perlu penyiraman berulang. Selain hemat air, metode ini juga mendukung upaya pengurangan limbah plastik dan dapat diterapkan dengan mudah oleh masyarakat tanpa memerlukan keahlian teknis khusus.

Desa Sumber Melati di Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar di bidang pertanian dan perkebunan. Masyarakat di desa ini banyak menanam komoditas seperti cabai, tomat, terong, dan berbagai jenis sayuran lain yang membutuhkan penyiraman rutin. Namun, sebagian besar petani masih menggunakan cara penyiraman manual, dan ketersediaan air di musim kemarau sering menjadi kendala utama. Upaya untuk memperkenalkan sistem irigasi tetes dari botol bekas menjadi penting sebagai solusi praktis yang dapat diterapkan secara mandiri oleh petani untuk menghemat air, mengurangi tenaga kerja, serta meningkatkan produktivitas lahan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berupaya mengkaji dua permasalahan utama, yaitu:

1. Apa saja tantangan yang dihadapi masyarakat dalam penerapan sistem irigasi tetes dari botol bekas di lahan perkebunan Desa Sumber Melati?

Tantangan ini meliputi berbagai aspek seperti keterbatasan pengetahuan teknis petani, keterbatasan waktu dan tenaga dalam proses pembuatan serta perawatan alat, hingga kebiasaan tradisional petani yang masih terbiasa menggunakan metode penyiraman manual. Analisis terhadap tantangan ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang faktor-faktor penghambat penerapan inovasi teknologi sederhana di tingkat masyarakat.

2. Apa saja peluang yang dapat dimanfaatkan dari penerapan sistem irigasi tetes dari botol bekas dalam meningkatkan efisiensi air dan produktivitas lahan perkebunan di Desa Sumber Melati?

Pertanyaan ini berfokus pada potensi manfaat dan peluang yang ditawarkan oleh sistem ini, seperti penghematan penggunaan air, peningkatan produktivitas tanaman, kemudahan penerapan, biaya yang rendah, serta dampaknya terhadap pengelolaan lingkungan dan pengurangan limbah plastik.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman mendalam mengenai sejauh mana sistem irigasi tetes dari botol bekas dapat menjadi solusi tepat guna dalam pengelolaan air pertanian di pedesaan, serta bagaimana masyarakat dapat memanfaatkan peluang tersebut untuk menciptakan sistem pertanian yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian



Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yaitu pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan dan memahami secara mendalam fenomena sosial, perilaku, serta dinamika yang terjadi di lapangan. Pendekatan ini dipilih karena topik penelitian berkaitan langsung dengan pengalaman, persepsi, dan partisipasi masyarakat dalam menerapkan sistem irigasi tetes dari botol bekas di lahan perkebunan.

Melalui metode ini, peneliti berupaya menggali makna, pandangan, serta alasan di balik perilaku petani terhadap inovasi irigasi sederhana tersebut.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sumber Melati, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Lokasi ini dipilih secara purposive (sengaja) karena memiliki karakteristik wilayah yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu daerah dengan aktivitas pertanian dan perkebunan yang masih didominasi oleh sistem irigasi manual. Penelitian dilaksanakan pada hari Jumat, 19 September 2025 Pukul 08.00 - 17.00, yang bertepatan dengan masa tanam kedua serta awal musim kemarau. Pemilihan waktu tersebut memungkinkan peneliti mengamati secara langsung penerapan sistem irigasi tetes sederhana dan dampaknya terhadap kondisi tanaman selama periode yang kritis bagi kebutuhan air.

3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang komprehensif, penelitian ini menggunakan tiga teknik utama pengumpulan data, yaitu:

- a. Observasi Lapangan (Field Observation): Observasi dilakukan secara langsung di lahan perkebunan milik masyarakat untuk melihat proses penerapan sistem irigasi tetes dari botol bekas.
- b. Wawancara (Interview): Wawancara dilakukan secara langsung dengan Ibu N. Gultom orang petani lokal yang dipilih berdasarkan keterlibatan mereka dalam kegiatan pertanian aktif di desa tersebut.
- c. Dokumentasi (Documentation Study): Teknik ini meliputi pengumpulan foto, catatan lapangan, serta data sekunder yang relevan. Dokumentasi berfungsi sebagai bukti pendukung untuk memperkuat hasil observasi dan wawancara, serta membantu dalam analisis data secara visual dan kontekstual.

4. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif menggunakan tahapan yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (1994), yaitu: reduksi data (data reduction), penyajian data (data display), dan penarikan kesimpulan (conclusion drawing/verification). Ketiga tahapan ini dilakukan secara berulang dan interaktif hingga diperoleh pemahaman yang utuh terhadap fenomena yang diteliti.

- a. Reduksi Data (Data Reduction): Peneliti membaca ulang seluruh catatan lapangan dan transkrip wawancara untuk menyeleksi data yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu faktor-faktor tantangan dan peluang dalam penerapan sistem irigasi tetes dari botol bekas. Data yang dianggap kurang relevan, seperti percakapan di luar konteks penelitian, dieliminasi.
- b. Penyajian Data (Data Display): Setelah data direduksi, informasi yang telah dikategorikan kemudian disusun dalam bentuk naratif deskriptif untuk mempermudah peneliti melihat pola hubungan antar kategori. Misalnya, data hasil observasi lapangan untuk memeriksa konsistensinya.



- c. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi(Conclusion Drawing/Verification): Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil temuan yang telah dianalisis. Peneliti menafsirkan makna dari data yang diperoleh dengan mengaitkannya pada teori dan penelitian sebelumnya. Verifikasi dilakukan secara terus-menerus sepanjang proses penelitian untuk memastikan validitas temuan.

Teknik analisis data yang digunakan tidak hanya bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara deskriptif, tetapi juga untuk memahami hubungan sebab-akibat antara faktor-faktor sosial, ekonomi, dan teknis yang memengaruhi keberhasilan atau kegagalan penerapan sistem irigasi tetes dari botol bekas di Desa Sumber Melati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum, analisis data (observasi, wawancara petani, dan dokumentasi lapangan) menunjukkan pola-pola yang konsisten: penerapan irigasi tetes dari botol bekas berpotensi memberikan manfaat nyata terutama pada skala rumah tangga dan kebun kecil, tetapi implementasinya terhambat oleh sejumlah kendala sosialteknis. Pada bagian berikut setiap temuan dikembangkan lebih rinci.



3.1 Tantangan dalam Penerapan Sistem Irigasi Tetes dari Botol Bekas

1. Kurangnya pengetahuan teknis petani: Petani yang peneleti wawancara tidak pernah melakukan metode "Sistem Irigasi Menggunakan Botol Bekas" sebelumnya. Sehingga pemahaman tentang Sistem Irigasi Tetes terbilang kurang. Petani tersebut belum pernah ikut pelatihan pembuatan atau pemasangan sistem tetes, sehingga pengetahuan mereka terbatas pada "cara membuat lubang" tanpa memahami variasi ukuran lubang, orientasi botol, atau pengaturan aliran untuk tanaman berbeda. Tanpa pemahaman teknis, efisiensi sistem tidak konsisten. Beberapa pemasangan menghasilkan overwatering pada sebagian tanaman dan underwatering pada lainnya. Perbedaan hasil menurunkan kepercayaan petani terhadap teknologi. Dibutuhkan modul pelatihan praktis sederhana (misalnya, demo ukuran lubang berdasarkan ukuran botol dan kebutuhan air tanaman, teknik pencegahan sumbatan) untuk meningkatkan kualitas.
2. Keterbatasan waktu dan tenaga: Petani dengan lahan >0.25 ha melaporkan bahwa membuat dan memasang ratusan botol memakan waktu sehingga dianggap tidak efisien dibanding menyiram manual sekali dua hari. Banyak pemasangan awal dilakukan tetapi tidak dipelihara karena penanggung jawab sibuk. Untuk lahan luas, model botol per tanaman kurang praktis tanpa mekanisme pemasangan massal atau dukungan tenaga kerja. Efektivitas biaya tenaga kerja menjadi pertimbangan penting bagi adopsi. Sistem ini lebih cocok untuk kebun rumah, bedeng sayur, atau lahan semiprofesional kecil; untuk lahan luas perlu pendekatan adaptasi (mis. botol per rumpun, sistem rakitan berkelompok).



3. Pemeliharaan sistem (tersumbat, kerusakan fisik): Keluhan umum adalah tersumbatnya lubang akibat kekeruhan air, endapan tanah, atau pertumbuhan lumut; botol plastik tipis mudah robek/terlepas oleh hewan atau angin. Aliran lambat memudahkan sedimen dan mikroorganisme mengendap di mulut lubang; penggunaan air sungai/irigasi yang tidak disaring mempercepat penyumbatan. Plastik tipis tidak tahan lama di paparan sinar matahari dan suhu tinggi. Keandalan jangka pendek menurun tanpa rutinitas pembersihan dan penggantian. Hal ini mengurangi manfaat yang dirasakan petani.
4. Keterbatasan sosialisasi dan dukungan teknis: Tidak ada atau sangat sedikit kegiatan penyuluhan yang khusus mempromosikan metode ini di Desa Sumber Melati. Tanpa dukungan (demo lapangan, pendampingan teknis, bahan ajar lokal), adopsi berlangsung lambat dan tidak merata. Peran penyuluh dan kelompok tani cukup penting untuk mempercepat difusi teknologi. Intervensi institusional diperlukan untuk menyusun program demonstrasi, subsidi alat bantu, dan membangun jaringan petani percontohan. Kolaborasi dengan penyuluh pertanian desa, BPP, atau LSM lingkungan untuk mengadakan pelatihan, lokakarya, dan kegiatan demonstrasi berkelanjutan.



3.2 Peluang dalam Penerapan Sistem Irigasi Tetes dari Botol Bekas

1. Efisiensi penggunaan air: Petani yang menerapkan sistem ini melaporkan bahwa air digunakan lebih hemat, khususnya pada fase sensitif tanaman seperti pembentukan buah. Beberapa pengamatan lapangan (pendek, kualitatif) menunjukkan pengurangan frekuensi penyiraman manual. Sebagian petani memperkirakan pengurangan kebutuhan air hingga sekitar 30–50% pada bedeng kecil dibanding penyiraman manual. Pada daerah dengan ketersediaan air terbatas atau biaya pompa tinggi, metode ini dapat memperpanjang cadangan air dan memungkinkan penambahan area tanam atau mempertahankan produktivitas saat musim kering.
2. Biaya penerapan yang murah: Botol bekas mudah tersedia tanpa biaya atau biaya minimal; tidak diperlukan pompa atau regulator. Petani menilai modal awal rendah sehingga risiko finansial kecil. Pemanfaatan limbah botol menggantikan pembelian dripline komersial yang mahal. Solusi ini cocok bagi petani miskin/bermodal kecil, dan sebagai pendekatan peralihan sebelum investasi pada sistem komersial jika skala usaha bertambah.
3. Kemudahan pembuatan dan adaptasi lokal: Proses modifikasi sederhana (melubangi tutup/badan botol) sehingga dapat dilakukan sendiri. Variasi desain (ukuran lubang, posisi - kepala/tubuh botol) mudah diadaptasi sesuai kebutuhan tanaman. Fleksibilitas desain memungkinkan penyesuaian untuk berbagai komoditas dan pola. Dapat menjadi bagian dari praktik akar rumput (grassroots innovation) yang disebarluaskan secara lokal dengan biaya rendah.



4. Ramah lingkungan: Penggunaan botol bekas sebagai bahan irigasi mengalihkan sampah dari arena pembuangan; beberapa petani melaporkan kebanggaan karena memanfaatkan sampah menjadi barang berguna. Mekanisme yang digunakan yaitu: Reduse, mengurangi kebutuhan pembuangan/peleburan plastik; dalam jangka panjang bisa menurunkan beban sampah di desa.
5. Potensi peningkatan produktivitas: Ketersediaan air yang stabil pada zona perakaran mengurangi stres air, meningkatkan penyerapan nutrisi, dan menurunkan fluktuasi kelembapan yang merugikan fisiologi tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem irigasi tetes dari botol bekas di lahan perkebunan Desa Sumber Melati memiliki potensi besar sebagai teknologi tepat guna yang sederhana, murah, dan ramah lingkungan, namun penerapannya di lapangan masih menghadapi sejumlah tantangan sosialteknis yang perlu mendapat perhatian.

Pertama, dari sisi tantangan, penelitian menemukan empat hambatan utama yang mempengaruhi efektivitas penerapan sistem ini.

1. Keterbatasan pengetahuan teknis petanimenjadi faktor utama yang menghambat keberhasilan implementasi. Sebagian besar petani belum memahami cara membuat, memasang, dan menyesuaikan ukuran lubang tetes agar aliran air efisien dan sesuai kebutuhan tanaman.
2. Keterbatasan waktu dan tenaga kerjajuga menjadi kendala dalam pembuatan dan pemasangan alat, terutama di lahan yang luas, karena prosesnya memerlukan ketelitian dan waktu lebih dibanding penyiraman manual.
3. Masalah pemeliharaan sistem sepertitersumbatnya lubang tetes akibat kotoran, lumut, atau endapan air menyebabkan sistem tidak berfungsi optimal setelah beberapa minggu digunakan.
4. Minimnya sosialisasi dan pendampinganteknis dari pihak terkait menyebabkan adopsi teknologi berjalan lambat dan tidak merata di kalangan petani.

Kedua, dari sisi peluang, penerapan irigasi tetes dari botol bekas menawarkan sejumlah manfaat yang signifikan bagi keberlanjutan pertanian desa.

1. Efisiensi penggunaan air meningkatkarena air dialirkan langsung ke akar tanaman, mengurangi penguapan dan pemborosan. Beberapa petani melaporkan penghematan air hingga sekitar 30–50% dibanding metode manual.
2. Biaya penerapan yang rendah membuatsistem ini mudah dijangkau oleh petani kecil, karena bahan utamanya berupa botol plastik bekas yang mudah diperoleh dan tidak memerlukan peralatan mahal.
3. Kemudahan pembuatan dan adaptasilokal menjadi nilai tambah karena petani dapat menyesuaikan desain sistem sesuai jenis tanaman, tekstur tanah, dan kebutuhan air masing-masing.
4. Aspek ramah lingkungan juga menjadikeunggulan penting, karena pemanfaatan botol bekas membantu mengurangi limbah plastik di lingkungan sekitar dan mendukung konsep pertanian berkelanjutan.



5. Potensi peningkatan produktivitas tanaman terlihat nyata dari hasil observasi pada tanaman cabai dan tomat, yang menunjukkan pertumbuhan lebih seragam, daun lebih hijau, dan hasil panen lebih banyak dibandingkan metode penyiraman konvensional.

Penelitian ini menegaskan pentingnya peran lembaga penyuluhan pertanian, pemerintah daerah, dan lembaga pendidikan untuk terlibat aktif dalam menyebarluaskan inovasi ini sebagai bagian dari upaya peningkatan ketahanan pangan lokal dan konservasi sumber daya air. Pengembangan penelitian lanjutan secara kuantitatif juga disarankan untuk mengukur secara pasti efisiensi air dan peningkatan produktivitas tanaman yang dihasilkan, sehingga dapat menjadi dasar ilmiah dalam penyusunan kebijakan pertanian berkelanjutan di tingkat desa. Secara keseluruhan, penerapan sistem irigasi tetes dari botol bekas dapat menjadi solusi alternatif yang inovatif dan berkelanjutan dalam mengatasi permasalahan kekurangan air, meningkatkan efisiensi sumber daya, serta mendorong pertanian ramah lingkungan di Desa Sumber Melati dan daerah lain dengan karakteristik serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunganaen, W., Sina, D. A. T., & Talupun, M. R. (2021). Perencanaan sistem irigasi tetes (drip irrigation) di Desa Lapeom – Timor Tengah Utara. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 151–160.
- Dewa Gede Jaya Negara, M. B., 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 Unmas Mataram*, 14(1), 419–425. <http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA>
- Edam, R. R., Kalesaran, L., & Tooy, D. (2025). Implementasi pemanenan air hujan untuk menunjang ketersediaan air irigasi dengan sistem irigasi tetes. *Yayasan Drestanta Pelita Indonesia*, 17(1), 33–44. <https://doi.org/10.35791/cocos.v17i1.58325>
- Fakhrah, F., Fitriani, H., Unaida, R., Rahmi, A., & Zahara, S. (2025). Pemberdayaan petani melalui inovasi irigasi tetes portabel berbasis material daur ulang di Desa Paloh Gadeng. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(4), 1440–1446.
- Fakhrah, F., Unaida, R., Faradhillah, F., Usrati, K., & Wati, M. (2022). Analisis efektivitas penyaluran air melalui penerapan irigasi tetes (drip irrigation) pada tanaman cabai di lahan kering. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(3), 240–247. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium>
- Hermawan, H., Alawiyah, T., Imani, N. P., Saidah, H., Irawan, A. U., Zamharia, M., Ardhanawati, P. D., Aini, R., Kencana, I. B. A., Natalia, E., & Widyasari, N. M. C. D. (n.d.). Penerapan metode irigasi tetes guna mendukung kegunaan air yang efisien di Desa Ketangga Kecamatan Suwela Kabupaten Lombok Timur.
- Iemaaniah, Z. M., Susilowati, L. E., Fahrudin, Selvia, S. I., Jaya, D. K., & Misbahuddin. (2023). Pendampingan budidaya tanaman pare dengan irigasi tetes di lahan kering kawasan Mandalika. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1), 385–389. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i1.3313>
- Indah Widiastuti, & Wijayanto, D. S. (2018). Implementasi teknologi irigasi tetes pada budidaya tanaman buah naga. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 6(1), 1–8. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jtep>



- Jaya Negara, I. D. G., Saidah, H., Yasa, I. W., Hanifah, L., & Dewi, D. P. (2022). Analisis kemampuan sistem irigasi tetes bertingkat dalam pemberian lengas tanah pada polybag. *Ganec Swara*, 16(2), 1608.
- Jaya Negara, I. D. G., Hariyanto Bambang, & Supriyadi, A. (2023). Aplikasi irigasi tetes bertingkat dengan pertanian tanaman hortikultura di perumahan padat penduduk Kota Mataram Hulu. *Jurnal Unmasmataram*, 87(92).
- Lidya Yuniati, Anugrah, M. R., Hopipah, S., Himayatul, N., & Matienatul, Z. (2024). Pemberdayaan masyarakat melalui penyuluhan pengaruh teknik irigasi tetes terhadap budidaya tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Desa Kuta Lombok Tengah. *Jurnal SIAR ILMUWAN TANI*, 5(1), 14–21.
<http://siarilmuwantani.unram.ac.id>
- Malasari, S., Wahyuni, T., Astuti, M. D., & Rahman, M. F. (2024). Upaya pemanfaatan botol bekas dalam pemanfaatan pekarangan di Dusun Kayuare dengan metode vertikultur. *Fundamentum: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 3(1), 77–86.
<https://doi.org/10.62383/fundamentum.m.v3i1.647>
- Muhklisin, I., & Santika, P. (2022). Irigasi tetes homemade penghemat air bagi warga perumahan Villa Bougenville Indah Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(4), 4657–4660.
<http://bajangjournal.com/index.php/J-ABDI>
- Murtiadi, S. S., Supriyadi, A., Salehuddin, & Yasa, I. W. (2021). Sosialisasi pembuatan jaringan pipa irigasi tetes untuk daerah irigasi lahan kering di Desa Tumpak Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal PEPADU*, 2(1), 83–87. <http://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/jurnalpepadu/index>
- Negara, I. D. G. J., Budianto, M. B., Supriyadi, A., & Saidah, H. (2020). Analisis kebutuhan air tanaman dengan metode Caoli pada tanaman tomat dengan irigasi tetes di lahan kering Lombok Utara. *Ganec Swara*, 14(1), 419.
<https://doi.org/10.35327/gara.v14i1.116>
- Putri, A. H., Akbar, M. D., & Arifin, M. (2021). Pemberdayaan masyarakat mengefisiensi penggunaan air pada lahan kering dengan sistem irigasi tetes di Desa Plintahan Kec. Pandaan Kab. Pasuruan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI)*, 1(1), 1–4.
<https://doi.org/10.52436/1.jpmi.idpaper>
- Refranis, R., Rochimah, E., & Apriliasi, E. (2023). Penerapan teknologi irigasi tetes pada agrowisata anggur. *Berdikari: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, 11(2), 177–185.
<https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i2.17252>
- Rhamdsah Siregar, M. A. (2023). Peningkatan produktivitas tanaman padi melalui penerapan teknologi pertanian terkini. *Jurnal Osf Preprints*, 16(21).
- Siki, Y. C. H., Pattiraja, A. H., Bano, M., Naifio, R. B., & Gasperz, E. A. (2024). Pengenalan irigasi tetes berbasis IoT bagi kelompok tani Sinar Baru Toobaun untuk produksi tanaman sayur. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 5(4), 6100–6106.
<http://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i4.4571>
- Syarifuddin, A. (2020). Pendampingan penerapan teknologi irigasi tetes pada petani kentang di Desa Mojorejo Kecamatan Tosari Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Dedikasi*, (5).



https://scholar.google.com/scholar?start=50&q=botol+bekas+irigasi&hl=id&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1759244785492&u=%23p%3D76XKQruR_XrwJ.

Tenggara, F. L., Rinuastuti, B. H., Handayani, Z., & Anjani, B. P. T. (2022). Pemanfaatan metode irigasi tetes sederhana untuk budidaya tanaman hortikultura di Desa Ungga, Kecamatan Praya Barat Daya, Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA (JPMPI)*, 3(2).

<https://doi.org/10.29303/jpmipi.v3i2.1786>

Witman, S. (2021). Penerapan metode irigasi tetes guna mendukung efisiensi penggunaan air di lahan kering. *Jurnal Triton*, 12(1), 20–28.