

Original Research Paper

## Sistem Irigasi Hemat Air Di Wilayah Irigasi Lahan Kering Di Desa Medana

I Wayan Yasa<sup>1</sup>, Heri Sulistiyono<sup>1</sup>, Yusron Saadi<sup>1</sup>, I Dewa Made Alit Karyawan<sup>1</sup>, Hartana<sup>1</sup>, Hasyim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Jalan Majapahit No 62, Mataram

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mataram Jalan Majapahit No 62, Mataram

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i4.5343>

Sitasi : Yasa, I. W., Sulistiyoni, H., Saadi, Y., Karyawan, I. D. M. A., Hartana., & Hasyim. (2023). Sistem Irigasi Hemat Air Di Wilayah Irigasi Lahan Kering Di Desa Medana. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4)

### Article history

Received: 4 Oktober 2023

Revised: 01 November 2023

Accepted: 02 November 2023

\*Corresponding Author:

I Wayan Yasa, Program Studi  
Magister Teknik Sipil,  
Universitas Mataram, Mataram,  
Indonesia

Email:

[yasaiwayan68@unram.ac.id](mailto:yasaiwayan68@unram.ac.id)

**Abstract:** Desa Medana Kecamatan Pemenang merupakan salah satu Desa di Kabupaten Lombok Utara dengan potensi lahan yang dimanfaatkan untuk tanaman keras. Tanaman Coklat dan kelapa sebagai produk unggulan hasil perkebunan masyarakat. Hasil panen dari perkebunan adalah musiman sehingga kebutuhan sehari-hari masyarakat seperti sayur harus dibeli dari pasar setempat. Sistem irigasi yang digunakan saat ini masih berorientasi pada sistem tradisional dimana air yang digunakan sangat boros. Masyarakat umumnya belum banyak mengetahui tentang sistem irigasi hemat air untuk jenis-jenis tanaman musiman. Sistem irigasi hemat air sangat cocok diterapkan pada wilayah yang memiliki sumber daya air terbatas. Irigasi tetes, pancar maupun sistem irigasi bawah permukaan sangat tepat untuk diterapkan di wilayah kering dengan jenis tanaman musiman. Tanaman yang dibudidayakan dapat berupa tanaman untuk kebutuhan sehari-hari seperti bayam, kangkung, sawi, sayur hijau, pacoy dan tanaman lainnya. Sistem irigasi hemat air ini sangat mudah dibuat dan operasionalnya juga sangat mudah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan untuk memperkenalkan pembuatan sistem irigasi vertical di Desa Medana. Dengan kegiatan ini diharapkan masyarakat di Desa Medana dapat memahami dan mampu membuat jaringan irigasi irigasi hemat air. Sehingga diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk meningkatkan lahan pekarangan yang kurang produktif menjadi lahan yang produktif yang dapat memproduksi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari. Hasil sosialisasi menunjukkan bahwa Masyarakat desa Medana mempunyai semangat yang sangat tinggi untuk menerapkan berbagai teknologi irigasi hemat air.

**Keywords:** Irigasi, Hemat Air, Lahan Kering, Tetes, Pancar.

## Pendahuluan

Sistem irigasi merupakan satu kesatuan sistem yang menentukan keberhasilan produksi pertanian. Faktor utama yang menjadi penentu dalam kesuksesan irigasi yaitu ketersediaan sumber air. Ketersediaan air suatu wilayah berbeda-beda sehingga konsep-konsep pengembangan dan penerapan sistem irigasi juga berbeda. Pada daerah irigasi yang ketersediaan airnya terbatas dibutuhkan

berbagai upaya berupa pembangunan sarana penangkap air berupa tampungan-tampungan air air hujan. Air hujan yang tertampung selanjutnya akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan air irigasi pada saat musim kering. Namun demikian tidak semua wilayah memiliki tampungan air sehingga sebagian besar wilayah di Provinsi Nusa Tenggara Barat merupakan hamparan lahan kering.

Keberadaan lahan kering di Propinsi Nusa Tenggara Barat sampai saat ini

pengembangan dan pemanfaatannya masih banyak mengalami permasalahan dan hambatan baik dari kondisi alamnya maupun dari masyarakatnya. Pada hal potensi yang dimiliki lahan kering sangat besar dengan keberadaan yang hampir mendominasi wilayah Nusa Tenggara Barat baik di Pulau Lombok maupun di Pulau Sumbawa. Karakteristik hujan khususnya di wilayah lahan kering provinsi Nusa Tenggara Barat yang sangat pendek hanya berlangsung dalam empat bulan serta terbatasnya sumber-sumber air permukaan menyebabkan produktifitas lahan kering tidak dapat maksimum. Kondisi tersebut yang menyebabkan rendahnya kesejahteraan masyarakat. Hal demikian yang menyebabkan tingginya minat masyarakat di Nusa Tenggara Barat menjadi tenaga kerja di luar negeri.

Penggunaan lahan kering di Provinsi Nusa Tenggara Barat didominasi untuk kegiatan budidaya meliputi pertanian sawah tadah hujan, tegalan ladang, perkebunan dan kebun campuran. Realisasi pemanfaatan lahan perkebunan di wilayah lahan masih sangat rendah hal ini karena belum adanya teknologi efisiensi pemanfaatan air dan cara pendistribusian yang tepat untuk berbagai jenis tanaman khususnya tanaman irit air. Begitu juga dengan produktifitas berbagai komoditas pertanian tanaman pangan secara umum relatif rendah, terutama disebabkan oleh keadaan lahan kering dengan pengairan yang terbatas dan sistem pengelolaan tanaman yang belum intensif.

Paradigma pembangunan pertanian lahan kering sangat berbeda dengan lahan basah serta mempunyai tingkat kesulitan dan kompleksitas yang sangat tinggi dan beragam dengan risiko kegagalan cukup tinggi. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik tanah dan tipe iklim yang berbeda, kondisi sosila ekonomi serta infrastruktur dari satu daerah dan daerah lainnya berbeda. Kondisi demikian yang menciptakan sistem pengelolaan lahan yang bervariasi menyesuaikan dengan sumberdaya alam dan manusia serta sarana pendukung yang tersedia. Pengelolaan lahan kering menjadi lahan produktif tidaklah mudah karena dihadapkan pada banyak kendala yang sangat kompleks, diantaranya:

- a. Faktor fisik dan teknis yang meliputi tingkat kesuburan tanah rendah, porositas tanah sangat tinggi, intensitas hujan rendah dan tingkat erosi lahan sangat tinggi.
- b. Faktor sosial ekonomi petani lahan kering yang meliputi usaha tani skala kecil, tingkat

pendidikan yang umumnya masih rendah dalam mengadopsi alternatif-alternatif pengelolaan lahan sesuai dengan kondisi rezim yang ada

- c. Realisasi pemanfaatan lahan kering untuk pertanian produktif sangat rendah
- d. Penggunaan lahan kering untuk pertanian belum terpadu, baik jenis komoditas, pelaku dan teknologi yang digunakan
- e. Pengolahan dan sistem irigasi yang diterapkan tidak menyesuaikan dengan kondisi lahan dan ketersediaan air, sehingga produktifitas hasil pertanian menjadi sangat rendah.
- f. Tidak memanfaatkan sarana prasarana pengairan yang tersedia secara ekonomis sehingga biaya operasional melebihi biaya produksi
- g. Konservasi lahan kering untuk pembagunan pertanian yang efektif dan berkelanjutan masih sangat rendah.

Dari berbagai permasalahan mendasar yang dihadapi tersebut dan peluang yang sangat besar untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian produktif maka sangat dibutuhkan sentuhan teknologi baik dari pengambilan air dan distribusi yang efektif dengan konsep berkesinambungan, tidak merusak lingkungan, serta pemanfaatan teknologi berbasis energi alam terutama pada pengambilan air dan distribusi air ke lahan irigasi.

## Metode

### Lingkup Kegiatan

Lingkup kegiatan sosialisasi irigasi hemat air khususnya irigasi lahan kering di Desa Medana Kabupaten Lombok Utara meliputi beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut:

Beberapa kegiatan yang akan dilakukan diantaranya yaitu:

1. Studi literatur  
Kegiatan pengumpulan referensi terkait yang berhubungan dengan kegiatan ini, yang dapat dijadikan pedoman dalam pengembangan desain dan sistem yang akan diterapkan.
2. Koordinasi  
Kegiatan koordinasi dilakukan langsung ke Kepala Desa Medana, Kepala Dusun dan Kelompok Tani di Desa Medana. Tujuan koordinasi yaitu untuk menetapkan jadwal sosialisasi, waktu serta tempat

3. Penyiapan materi irigasi hemat air
4. Pelatihan
  - Penyusunan rencana dan rancangan pelatihan
  - Penyusunan modul pelatihan
  - Identifikasi dan pemilihan peserta
  - Pengadaan bahan-bahan dan persiapan pelatihan
  - Pelatihan

### Metode Kegiatan

Dalam upaya mendapatkan hasil yang diharapkan yaitu untuk memperkenalkan beberapa teknologi irigasi hemat air sehingga masyarakat mampu melaksanakan secara mandiri, maka strategi pengenalan dirancang menarik dan mudah dipahami. Adapun metode yang terapkan adalah sebagai berikut ini:

1. Persiapan
 

Dalam mencapai tujuan yang diharapkan dari hasil kegiatan ini maka kegiatan awal dilakukan sosialisasi kegiatan dengan kepada tim pengabdian yang meliputi tim dari Fakultas Teknik termasuk mahasiswa dan perangkat desa Medana
2. Pengadaan bahan dan peralatan
 

Pengadaan bahan dan peralatan dilakukan dengan memanfaatkan referensi yang tersedia baik melalui internet maupun langsung mendatangi store yang ada di kota mataram.
3. Pelaksanaan
 

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap mulai dari persiapan dan sosialisasi melibatkan tim diseminasi beserta masyarakat kelompok tani.
5. Pelatihan
 

Pelatihan melibatkan semua anggota kelompok tani menyangkut pelatihan perencanaan dan teknis operasional dan pemeliharaan sistem irigasi secara menyeluruh.

### Hasil dan Pembahasan

#### Koordinasi

Pelaksanaan koordinasi dimaksudkan untuk menyusun rencana sosialisasi kemasyarakat serta kelompok wanita tani . Pelaksanaan koordinasi dilaksanakan dengan melibatkan beberapa unsur diantaranya Kepala Desa, Kepala Dusun serta Ketua Kelompok Tani. Koordinasi berlangsung di Kantor Kepala Desa Medana. Hasil koordinasi

yaitu penetapan waktu pelaksanaan kegiatan serta tempat pelaksanaan.

#### Persiapan Pelaksanaan Sosialisasi

Kegiatan persiapan pelaksanaan sosialisasi melibatkan semua anggota pengabdian serta mahasiswa Kuliah Kerja Nyata di Desa Medana khususnya untuk mengatur tempat dan mendistribusikan undangan ke seluruh peserta. Tim Pelaksana pengabdian menyiapkan surat menyurat ke Kepala Desa dan perangkat desa, serta menyiapkan materi yang akan disampaikan.

#### Pelaksanaan Sosialisasi

Sosialisasi kegiatan pengenalan teknik-teknik irigasi hemat air dilaksanakan di Kantor Dusun Gol. Peserta kegiatan sosialisasi melibatkan masyarakat Desa Medana yang terdiri dari beberapa unsur diantaranya: Kepala Desa, Seluruh Kepala Dusun, Tokoh Masyarakat, Karang Taruna, Dharma Wanita, Kelompok Wanita Tani (KWT), Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Universitas Mataram

Hasil sosialisasi pengenalan berbagai Teknik Irigasi Lahan Kering menunjukkan bahwa Teknik-teknik irigasi hemat air di lahan kering khususnya di Desa Medana tidak banyak dikenal oleh Masyarakat. Selama ini sistem irigasi yang dilaksanakan hanya mengandalkan air hujan sehingga Masyarakat di Desa Medana hanya dapat memanfaatkan lahannya pada saat musim hujan. Berbagai harapan yang diinginkan masyarakat medana untuk dapat memanfaatkan lahannya pertanian menjadi lahan produktif yaitu tersedianya Sumur Bor sebagai sumber air irigasi. Jika tersedia sumur bor semangat Masyarakat untuk budidaya pertanian hemat air dengan berbagai Teknik irigasi sangat tinggi. Berikut rangkuman hasil sosialisasi irigasi hemat air desa Medana.

1. Tersedianya sumur bor sebagai sumber air irigasi hemat air lengkap dengan tandon air sehingga sistem irigasi dapat dilaksanakan secara gravitasi
2. Pendampingan pembuatan sistem jaringan irigasi hemat air
3. Pendampingan operasional jaringan irigasi hemat air
4. Bantuan pengadaan bahan dan peralatan
5. Berbagai jenis tanaman yang dapat dibudidayakan.



Gambar 1. Penyampaian materi teknik irigasi hemat air di lahan kering



Gambar 2. Sesi photo bersama selesai sosialisasi bersama msasyarakat dan mahasiswa

**Teknologi Irigasi Hemat air**

Bebera jenis teknologi hemat air yang menjadi fokus sosialisasi yaitu irigasi tetes, irigasi bawah permukaan dan irigasi pancar. Ketiga metode tersebut merupakan teknik irigasi yang mudah dilaksanakan, efisiensi tinggi serta biaya yang dibutuhkan murah.

**Irigasi Tetes**

Sistem irigasi tetes memiliki beberapa keunggulan yaitu kehilangan air karena penguapan sangat kecil. Air yang diberikan langsung diberikan pada zona perakaran yang akan terserap secara gravitasi. Lubang tetesan air dapat diatur dengan mudah dan lama pemberian air sesuai dengan kebutuhan pengisian kelengasan tanah. Bahan yang digunakan dapat berupa pipa paralon, selang bahkan kalau tersedia material local berupa bambu. Jarak lubang diatur sesuai dengan jarak tanaman.



Gambar 3. Sistem irigasi tetes  
Sumber: Shandong Yubiyuan Water Saving Irrigation Technology (2023)

**Irigasi Bawah Permukaan**

Sistem irigasi bawah permukaan memberikan air langsung ke daerah perakaran. Pipa berporasi ditanam dalam tanah dengan jarak diatur sesuai dengan jarak perakaran. Kehilangan air irigasi karena penguapan hampir tidak ada. Material yang digunakan berupa pipa paralon maupun selang. Kelemahan dari sistem ini yaitu bila lubang-lubang tetesan tersumbat oleh material tanah. Sistem jaringan irigasi meliputi sistem jaringan primer, sekunder dan tersier. Pemberian air irigasi dapat diatur mengikuti blok-blok tanaman atau kalau airnya mencukupi dapat diberikan secara bersamaan.



Gambar 4. Sistem irigasi bawah permukaan  
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Kulon Progo (2023)

### **Irigasi dengan Pancaran**

Irigasi dengan pancaran termasuk teknologi modern dimana air yang diberikan ke tanaman secara pancaran seperti air hujan. Pada sistem ini pemberian air menggunakan tekanan yang dapat menggunakan pompa atau ketinggian air diatur dengan membuat tandon. Kelebihan metode pancaran ini pemberian mudah, tanaman selalu segar dan daun tanaman bersih tidak berdebu. Kelemahannya yaitu terjadi kehilangan air karena penguapan dan tiupan angin. Selain itu kalau menggunakan pompa biaya operasional cukup besar.



Gambar 4. Sistem irigasi tetes  
Sumber: Shandong Yubiyuan Water Saving Irrigation Technology (2023)

### **Kesimpulan**

Sistem irigasi hemat air di wilayah lahan kering khususnya di desa Medana sangat dibutuhkan masyarakat dalam upaya meningkatkan produktifitas lahan. Masyarakat desa Medana selama ini tidak banyak mengetahui tentang berbagai teknologi irigasi hemat air sehingga lahan yang dimiliki hanya dapat dibudidayakan pada saat musim hujan. Harapan masyarakat di Desa Medana yaitu membutuhkan pendampingan yang berkelanjutan dalam menerapkan teknologi irigasi lahan kering. Selain hal tersebut juga diharapkan dibuat sumur bor sebagai sumber air irigasi karena sumber air permukaan sangat terbatas.

### **Ucapan Terima Kasih**

Tim Pengabdian menyampaikan terimakasih kepada Universitas Mataram yang sudah mendanai pelaksanaan pengabdian serta Kepala Desa dan masyarakat Desa Medana yang

sudah memberikan dukungan dan pasilitas untuk melaksanakan pengabdian.

### **Daftar Pustaka**

- Badan Litbang Pertanian, 2012. *Pedoman Umum Model Kawasan Rumah Pangan Lestari*. Jakarta. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- BKP. 2010. *Rencana Strategis Badan Ketahanan Pangan Tahun 2010-2014*. Jakarta Badan Ketahanan Pangan. Kementerian Pertanian.
- Putri, N. P. A., Aini, N., dan Heddy, Y.B.S. 2015. Evaluasi Keberlanjutan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) Didesa Grimoyo, Kecamatan Karangploso. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 3 N.4:1-4
- Rosdiana, R., Gustia, H., & Junaidi, J. 2019 . “Budidaya Tanaman Sayuran pada Lahan Pekarangan dengan Teknik Vertikultur dan Hidroponik”. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*
- Saliem, H. P. 2011. *Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) Sebagai Solusi Pemantapan Ketahanan Pangan. Makalah Disampaikan Pada Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional (KIPNAS) Di Jakarta*. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Saptana, Sunarsih, dan Friyanto, S. 2013. *Prospect Of The Models Of Sustainable Food House Region (MKRPL) and Its KRPL Replication*. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor.
- Yasa, I. W., Sulistyono, H., Saadi, Y., Hartana., & Karyawan, I. D. M. A. (2023). Sistem Irigasi vertikultur Pada Lahan Pekarangan di Desa Medana Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2)