

SOSIALISASI PEMBUATAN KOMPOS DAN BIOPORI SEBAGAI PENANGANAN RESIKO KEKERINGAN LAHAN DI HULU DAS CITARUM

**Mahfud Arifin^{1*}, Muhammad Amir Solihin², Rina Devnita³, Santi Rosniawaty⁴, Noviani Putri⁵,
Ilmi Ramadhan⁶**

^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Indonesia

*Korespondensi: mahfud.arifin@unpad.ac.id

ABSTRAK. Desa Sindangsari merupakan salah satu wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum Hulu yang memiliki permasalahan buruknya pasokan air pada musim kemarau. Kondisi ini berdampak pada pertumbuhan ubi jalar, salah satu tanaman utama daerah tersebut. Petani selalu menggunakan teknik pasokan air secara tradisional yang menghabiskan lebih banyak tenaga dan biaya. Para petani seringkali tidak dapat memenuhi kebutuhan air tersebut karena keterbatasan anggaran sehingga menurunkan hasil dan produktivitas ubi jalar. Hasil peninjauan awal menunjukkan bahwa tingkat kekeringan meningkat dari tahun 2019 hingga 2020, begitu pula dengan hilangnya air pada sistem irigasi. Untuk mengatasi masalah ini, program Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) dilaksanakan melalui pembuatan kompos dan biopori untuk konservasi air dan tanah. Program PPM dilakukan dengan seminar dan lokakarya pengomposan dan pembuatan biopori serta pelatihan untuk petani ubi jalar. Petani diajarkan cara membuat kompos dari limbah tanaman ubi jalar dan cara membuat biopori di lahan mereka. Program PPM ini diharapkan dapat mengatasi masalah kekeringan lahan dengan meningkatkan kesuburan tanah dan ketersediaan air melalui kompos dan biopori.

Kata kunci: DAS Citarum; Kekeringan Lahan; Ubi Jalar

ABSTRACT. Sindangsari Village, one of the Upper Citarum River Basin areas, has problems with poor water supply during the dry season. This condition has an impact on the growth of sweet potatoes, one of the main crops in the area. Farmers always use traditional water supply techniques which consume more energy and cost. Farmers are frequently unable to fulfill these water demands owing to financial restrictions, resulting in lower sweet potato yields and productivity. The results of the pre-observation activity show that the level of land drought increased from 2019 to 2020, as well as the loss of water in irrigation systems. To overcome this problem, a Community Service Program was implemented by compost and biopore production for water and soil conservation. The Community Service Program is carried out with seminars and workshops on composting and biopore production as well as training for sweet potato farmers. Farmers were taught how to make compost from sweet potato plant waste and how to make biopores on their land. The Community Service Program is expected to overcome the problem of land drought by increasing soil fertility and water availability through compost and biopore.

Keywords: Citarum Watershed; Land Drought; Sweet Potato

PENDAHULUAN

Kesediaan air yang rendah menandakan terganggunya fungsi hidrologi kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS). Salah satu wilayah Hulu DAS Citarum yang mengalami masalah kesediaan air adalah Sub DAS Cikeruh. Penggunaan lahan yang dominan sawah di Sub DAS Cikeruh menyebabkan infiltrasi aktual yang kurang baik dan ketersediaan air rendah pada musim kemarau (Santosa, dkk., 2021; Zarkasih, 2018). Selain itu, mutu air mengalami penurunan menjadi status tercemar berat (Rahman, dkk., 2014).

Salah satu wilayah Sub DAS Cikeruh yang menjadi wilayah kajian dalam Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) Integratif Tahun 2022 adalah Desa Sindangsari, Kecamatan Sukasari. Desa ini merupakan salah satu sentra ubi jalar Cilembu yang tercantum dalam Indikasi Geografis oleh Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) pada tahun 2013. Karakteristik lokasi Desa Sindangsari menjadikan kadar gula ubi jalar lebih tinggi sehingga daya simpan umbi lama dan lebih manis hingga penyimpanan dua minggu (Arifin, dkk., 2018).

Kondisi kekurangan air menjadi masalah pada fase awal pertumbuhan ubi jalar. Kebutuhan air yang tidak tercukupi dapat menghambat proses perkembangan ubi dan terjadi serangan hama boleng (BPTP, 2015). Selain itu, hama tikus yang menyerang tanaman ubi jalar berumur tua merupakan permasalahan lain dalam penurunan produktivitasnya (Ramdhaniati, 2012). Hama tikus dapat menyerang bagian batang, akar dan umbi dari tanaman ubi jalar (BPTP, 2015). Distribusi air yang tidak merata pada setiap lahan menyebabkan waktu penanaman tidak serempak, sehingga serangan hama tikus akan terjadi dan berpindah pada lahan yang sedang produktif.

Petani Desa Sindangsari masih memenuhi kebutuhan air secara konvensional sehingga dibutuhkan tenaga dan dana lebih saat pengairan. Namun, seringkali kebutuhan air tidak dipenuhi oleh para petani karena keterbatasan biaya. Hal tersebut dapat menurunkan hasil panen dan produktivitas ubi jalar.

Desa Sindangsari memiliki zona agroklimat Oldeman D4 dengan kondisi hanya memungkinkan satu kali tanam padi atau satu kali tanam palawija setahun, tergantung pada adanya ketersediaan irigasi. Hasil peninjauan menunjukkan bahwa tingkat kekeringan lahan meningkat dari tahun 2019 ke 2020. Kajian terhadap ketersediaan air melalui perhitungan

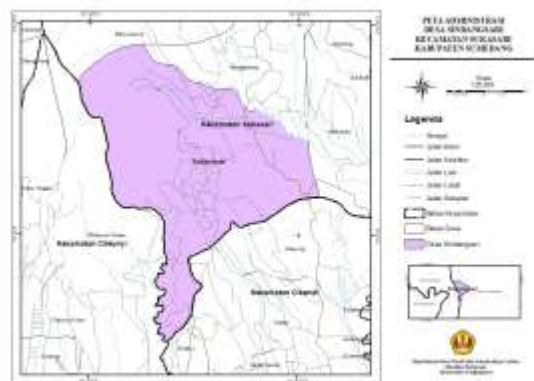
debit air sepanjang saluran irigasi mengungkapkan terdapat kehilangan air pada jalur air ke arah hilir. Terdapat sedikitnya tiga titik saluran irigasi yang memiliki dasar saluran berupa tanah sehingga air hilang terserap oleh tanah.

Salah satu upaya dalam pemecahan masalah kesediaan air yang dapat dilakukan yaitu pembuatan kompos dan biopori sebagai bentuk teknik konservasi air dan tanah. Tim PPM melakukan sosialisasi berupa pembuatan kompos dan biopori kepada petani dan masyarakat Desa Sindangsari.

METODE

Wilayah Kegiatan PPM

Desa Sindangsari, Kecamatan Sukasari, Kabupaten Sumedang memiliki luas 1076.6 ha. Kegiatan PPM ini memiliki sasaran masyarakat yang bermata pencaharian sebagai petani, khususnya komoditas ubi jalar.



Gambar 1. Peta Administrasi Desa Sindangsari

Metode Pengabdian Masyarakat

Pengabdian masyarakat merupakan aspek vital dalam pengembangan masyarakat dan memainkan peran penting dalam mengatasi berbagai tantangan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Pengabdian kepada masyarakat di Desa Sindangsari dilakukan untuk mengatasi masalah kekeringan lahan dengan memanfaatkan limbah tanaman ubi jalar untuk pembuatan kompos dan pembuatan biopori.

Program pengabdian masyarakat ini menggunakan metode sosialisasi melalui seminar dan pelatihan dengan judul

“Mengoptimalkan Produktivitas dan Mengurangi Risiko Kekeringan Lahan”. Kegiatan Sosialisasi ini terintegrasi dengan mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang persiapannya dilakukan secara virtual. Mahasiswa KKN yang terlibat berjumlah 10 orang yang berasal dari berbagai fakultas berbeda.

Program ini diikuti oleh 20 petani ubi jalar yang diberikan penyuluhan tentang pentingnya pembuatan kompos dan pembuatan biopori dalam mengatasi masalah kekeringan lahan. Metode pendidikan yang digunakan adalah kombinasi dari ceramah, diskusi, dan praktek secara langsung. Dalam penyuluhan tersebut, para petani diperkenalkan dengan prinsip pembuatan kompos dan manfaat penggunaan kompos untuk tanaman ubi jalar mereka. Diskusi difokuskan pada berbagai teknik pembuatan kompos dan bagaimana mengoptimalkannya untuk memaksimalkan manfaatnya.

Selain itu, penyuluhan juga diberikan kepada petani tentang pentingnya pengelolaan lahan yang baik. Mereka diberi penyuluhan tentang penanganan limbah tanaman ubi jalar yang benar, cara membuat kompos, dan cara menggunakannya secara efektif untuk mengatasi kekeringan, memperbaiki kesuburan tanah, dan meningkatkan hasil panen. Para petani juga diajari pentingnya pembuatan biopori.

Para petani kemudian dibimbing pada proses pembuatan kompos dari limbah tanaman ubi jalar. Mereka diperlihatkan cara mencampur limbah dengan bahan organik lain seperti dedaunan, rumput, dan sampah dapur untuk membuat kompos yang seimbang. Para petani juga diajari cara merawat tumpukan kompos dengan benar, memantau perkembangannya, dan menggunakannya untuk tanaman mereka.

Terakhir, para petani diperlihatkan cara membuat biopori di lahan mereka. Mereka diajari cara menggali lubang dangkal sedalam 1 meter, mengisinya dengan bahan organik, dan menutupinya dengan tanah. Metode ini membantu konservasi air, karena air akan terserap ke dalam biopori dan mengisi kembali ketersediaan air tanah di Desa Sindangsari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi Permasalahan dan Usulan Pemecahan Masalah Kekeringan di Desa Sindangsari

Seminar dan lokakarya dilaksanakan secara tatap muka atau luring, dengan mentaati

protokol kesehatan. Namun, acara ini terbagi ke dalam dua sesi yaitu sesi seminar yang dilakukan di aula Desa Sindangsari dan sesi lokakarya yang dilakukan di lahan yang telah disediakan oleh pihak desa. Sesi seminar diisi oleh dua pemateri yang berasal dari Universitas Padjadjaran, yaitu Dr. Ir. Rachmat Haryanto, MS. yang membawakan materi mengenai air dan pengairan, dan Dr. Ir. H. Wahyu Drajat Natawigena, MS. yang membawakan materi mengenai hama tikus. Pada sesi lokakarya, mahasiswa KKN-PPM Integratif turut membantu dalam mendemonstrasikan cara pembuatan kompos dan biopori. Dengan adanya komunikasi secara dua arah, yaitu adanya sesi tanya jawab dari masyarakat ataupun *stakeholder* terkait kepada mahasiswa dan dosen pembimbing secara langsung ketika dilakukan demonstrasi, maka akan lebih



memaksimalkan tersampainya informasi dan tujuan kegiatan ini kepada masyarakat.

Gambar 2. Sosialisasi pemecahan masalah kekeringan dan pemaparan usulan solusi konservasi tanah dan air di Desa Sindangsari.

Pembuatan Biopori

Upaya lain dalam konservasi air di daerah hilir adalah pembuatan biopori. Debit air yang kecil di daerah hilir menyebabkan perlu adanya pemanfaatan air hujan. Pengembalian air ke tanah melalui biopori dapat meningkatkan pasokan air di Desa Sindangsari. Pembuatan biopori sebagai solusi terhadap potensi kekeringan lahan merupakan upaya yang mudah dilakukan. Namun perlu adanya kerjasama masyarakat dengan aparat desa dalam upaya konservasi air di Desa Sindangsari.



Gambar 3. Lokakarya pembuatan biopori dan kompos metode takakura yang diikuti oleh 50 warga Desa Sindangsari.

Pembuatan Kompos

Salah satu upaya dalam mengantisipasi kekeringan lahan adalah memperbaiki kualitas tanah dengan peningkatan bahan organik tanah. Pembuatan kompos dengan pemanfaatan limbah tanaman ubi merupakan salah satu langkah dalam menangani masalah kekeringan di Desa Sindangsari. Pengomposan dilakukan dengan metode “takakura” yang mempertimbangkan kebutuhan area yang kecil dan cara pengomposan yang mudah.

Bahan kompos utama berupa limbah tanaman ubi perlu dipotong menjadi bagian yang kecil sehingga proses dekomposisi oleh mikroba dekomposer dapat dilakukan secara cepat. Hasil pengomposan ini diharapkan dapat menjadi bahan organik sebagai input di lahan pertanian.

Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat Terkait Masalah Kekeringan di Desa Sindangsari

Monitoring dan evaluasi kompos dan biopori di Desa Sindangsari dilakukan pada 2 bulan setelah pembuatan. Kompos yang terbuat dari limbah batang dan daun ubi jalar dengan metode “takura” memiliki banyak kelemahan. Bahan kompos yang digunakan masih memiliki kadar air yang tinggi. Selain itu, ruang pori melalui lubang ember buatan belum dapat memberikan aerasi yang cukup terhadap proses dekomposisi limbah ubi jalar. Sehingga pada 2 minggu setelah pembuatan, keadaan limbah ubi jalar lebih banyak mengeluarkan bau dan air (Gambar 4). Evaluasi berdasarkan literatur yang ada, pembuatan kompos dari limbah batang dan daun ubi jalar belum banyak dilakukan.

Kandungan protein yang cukup tinggi pada daun ubi jalar biasa dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Sirait dkk. 2010). Selain itu, bagian ubi jalar yang biasa dimanfaatkan sebagai bahan kompos adalah kulit ubi jalar (Fadhillah dkk, 2022;

Wiyono dkk., 2018). Simanungkalit dkk. (2006) menyebutkan kadar C/N rasio pada sisa tanaman hijau sekitar 10-15. Nilai rasio dan kadar lignin yang masih tinggi menyebabkan proses dekomposisi akan berjalan lambat. Komposisi bahan kompos yang tidak seimbang, ukuran limbah ubi jalar yang masih terlalu besar dan kondisi aerasi yang terbatas menyebabkan gagalnya proses dekomposisi. Masalah lain berkaitan dengan rendahnya keterlibatan masyarakat dalam pembuatan kompos, dikarenakan oleh masih tingginya ketertarikan petani dalam menggunakan pupuk anorganik.

Maka rekomendasi yang dapat dilakukan yaitu pemilihan bahan kompos perlu mempertimbangkan C/N rasio, ukuran bahan kompos yang lebih kecil dapat mempercepat dekomposisi, dan penerapan metode pengomposan “takakura” pada limbah ubi jalar tidak terlalu cocok karena kapasitas yang terlalu kecil dan proses pengomposan yang lambat. Selain itu, keterlibatan masyarakat dalam monitoring pembuatan kompos perlu ditingkatkan melalui pengenalan terhadap pentingnya pertanian organik untuk komoditas ubi jalar.



Gambar 4. Lokakarya pembuatan biopori dan kompos takakura yang diikuti oleh 50 warga Desa Sindangsari.

KESIMPULAN

Penanganan resiko kekeringan perlu dipersiapkan sebelum musim kemarau datang sehingga tidak mengganggu

produktivitas tanaman khususnya tanaman ubi jalar. Solusi yang diajukan sebagai bentukantisipasi kekeringan pada musim kemarau adalah pembuatan kompos dan biopori. Solusi pembuatan kompos dan biopori bertujuan untuk memanen air hujan untuk mengurangi potensi rendahnya ketersediaan air akibat kekeringan lahan. Pembuatan kompos dan biopori dipilih karena karakteristik lahan di Desa Sindangsari yang dominan landai dan datar. Namun pembuatan kompos pada pengabdian masyarakat ini perlu mempertimbangkan berbagai aspek sehingga kajian ini perlu dilakukan lanjutan kajian secara mendalam. Kegagalan produksi kompos limbah ubi jalar disebabkan oleh rasio C/N yang masih tinggi, komposisi bahan kompos yang tidak seimbang, dan kondisi aerasi yang terbatas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) menyampaikan ucapan terimakasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Universitas Padjadjaran, yang telah mendukung berjalannya kegiatan pengabdian dengan baik. Terima kasih juga disampaikan untuk Dr. Ir. Rachmat Haryanto, MS. dan Dr. Ir. H. Wahyu Drajat Natawigena, MS

Ucapan terima kasih yang sama disampaikan kepada Perangkat Desa serta kelompok tani ubi jalar di desa Sindangsari, Kecamatan Sukasari, Kabupaten Sumedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., dkk. 2018. Karakterisasi Lahan Budidaya Ubi Jalar Cilembu Sebagai Landasan Petani dalam Pemanfaatan Lahan Secara Optimal di Desa Sindangsari Kecamatan Sukasari Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(12), 1039-1042.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2015. *Petunjuk Teknis Budidaya Ubi Cilembu Organik*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, Jawa Barat
- Fadhillah, A. R., Ardiansyah, M. Y., Kirana, P. C., Setia, S., & Paramita, N. 2022. Potensi Pengolahan Limbah Kulit Ubi Jalar Sebagai Limbah Proses Produksi Carangmas Menjadi Pakan Ternak. *JURNAL APLIKASI DAN INOVASI IPTEKS" SOLIDITAS"(J-SOLID)*, 5(1), 155-160.
- Rahman, M. W., Purwanto, M. Y. J., & Suprihatin, S. 2014. Status kualitas air dan upaya konservasi sumberdaya lahan di DAS Citarum Hulu, Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 4(1), 24-24.
- Ramdhaniati, S. 2012. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Ganyong, Garut, Singkong, Ubi Jalar, Kentang Hitam, Kacang Tanah, dan Jagung*.
- Santosa, S. S., Suryadi, E., & Kendarto, D. R. 2021. Analisis Kekritisian Daerah Resapan Air Menggunakan Metode Skoring di Sub DAS Cikeruh. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 9(1), 79-89.
- Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati.
- Sirait, J. dan Simanihuruk, K. 2010. Potensi Dan Pemanfaatan Daun Ubikayu Dan Ubijalar Sebagai Sumber Pakan Ternak Ruminansia Kecil. *Wartazoa* Vol. 20 (2)
- Wiyono dan Prasetyowati, K. 2018. Pengembangan Usaha Pupuk Organik Dari Limbah Pengolahan Ubi Jalar Dan Pisang di Desa Karanglo, Kecamatan Tawangmangu. *Prosiding Seminar Pengabdian Kepada Masyarakat (SENADIMAS)*.
- Zarkasih, M. R. 2018. Evaluation of availability and level of water requirement in the sub of Cikeruh flash. *Jurnal Geografi Gea*, 18(1), 72-80.