
Pengenalan Alat Pengukur Kesuburan Tanah Sederhana kepada Petani Desa Johowinong Mojoagung Jombang

Zulfikar¹, Miftachul Chusnah^{2*}, Khusna Niswatul Mufidah³, Agus Wahyudi⁴, Eni Aprelia⁵

¹Teknologi Informatika Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

^{2*}Teknologi Hasil Pertanian Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

³Agroteknologi Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

^{4,5}Pendidikan Agama Islam KH. A. Wahab Hasbullah

*Email: chusnah@unwaha.ac.id

ABSTRACT

Through training in making renewable technological tools with the theme "Simple soil fertility measuring tools" it is hoped that farmers will provide an innovation in the form of simple soil fertility measuring tools. Also to increase farmers' knowledge and understanding of renewable innovations in making work in the agricultural sector more effective. The problem of farmers in Johowinong village is the decline in agricultural production land due to a lack of knowledge and information about the level of soil fertility on agricultural land, the quality of human resources and very low understanding of technology, so that farmers have difficulty developing renewable innovations in measuring soil fertility. The method for implementing this community service activity uses Service Learning (SL), including socialization of training in making appropriate technology tools for measuring simple soil fertility and questions and answers from various Gapoktan participants. This community service activity was carried out at the house of the Johowinong hamlet head, Johowinong village, accompanied by village officials and group leaders and field assistant lecturers. implemented on September 1 2023 in the form of socialization, training and mentoring through direct face-to-face meetings. The technology product of a simple soil fertility measuring tool has an influence on the agricultural work process because it can facilitate the results of farmers' work in managing the cultivation of corn and sugar cane plants in order to get optimal results. The sustainability of this program needs to be communicated and coordinated with the Village and the Chair of the Johowinong village Gapoktan, Mojoagung District so that in the future this activity will be carried out through assistance activities in making simple soil fertility measuring tools

Keywords: *Simple Soil Fertility Measuring Tool, Innovation, Community Service*

ABSTRAK

Melalui pelatihan pembuatan Alat Teknologi terbaru yang berteman "Alat pengukur kesuburan tanah sederhana" diharapkan memberikan suatu inovasi kepada petani berupa alat pengukur kesuburan tanah sederhana. Juga untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman para petani terhadap inovasi terbaru dalam mengefektifkan pekerjaan di bidang pertanian. Permasalahan petani di desa Jphowinong adalah menurunnya lahan produksi pertanian karena kurangnya pengetahuan dan informasi tentang tingkat kesuburan tanah pada lahan pertanian, kualitas sumber daya manusia serta pemahaman teknologi yang sangat rendah, sehingga para petani mengalami kesulitan untuk mengembangkan inovasi-inovasi terbaru dalam pengukuran kesuburan tanah. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat in menggunakan Service Learning (SL), diantaranya sosialisasi pelatihan pembuatan Teknologi alat tepat guna pengukuran kesuburan tanah sederhana dan tanya jawab dari berbagai peserta Gapoktan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan di rumah kepala dusun Johowinong desa Johowinong dengan di dampingi perangkat desa dan ketua kelompok serta dosen pendamping lapangan. dilaksanakan pada tanggal 1 September 2023 dalam bentuk sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan melalui tatap muka secara langsung. Produk teknologi alat pengukur kesuburan tanah sederhana memiliki pengaruh dalam proses pekerjaan pertanian karena dapat memudahkan hasil pekerjaan para petani dalam pengelolaan budidaya tanaman jagung dan tebu agar mendapatkan hasil yang optimal, Keberlanjutan program ini perlu dikomunikasikan dan dikoordinasikan dengan pihak Desa

dan Ketua Gapoktandesa Johowinong Kecamatan Mojoagung, sehingga dalam jangka waktu kedepannya kegiatan ini akan dilakukan melalui kegiatan pendampingan pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana.

Kata Kunci: *Alat Pengukur Kesuburan Tanah Sederhana, Inovasi, Pengabdian Masyarakat*

PENDAHULUAN

Kesuburan tanah merupakan kemampuan tanah menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan berimbang untuk pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal. Tingkat keberhasilan pertanian sangat dipengaruhi oleh faktor kesuburan tanah. Tanah memiliki tingkat kesuburan yang berbeda, dalam kondisi tertentu ada tanah yang kaya akan unsur hara namun adapula tanah yang memiliki sedikit unsur hara. Berkurangnya tingkat kesuburan tanah akan menjadi faktor penting dalam produktivitas tanah, perlu memanfaatkan pupuk organik yang dapat menjaga kesuburan tanah dalam waktu jangka panjang karena tidak merusak sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Hakim, 2009) Kemampuan tanah dapat mempengaruhi kesediaan hara bagi tanaman dan tidak dapat senantiasa dipenuhi. Intensitas penggunaan lahan tanpa adanya rotasi tanaman dapat mempengaruhi penurunan kandungan hara esensial tanah pada saat panen dan penurunan kesuburan tanah. Faktor utama yang mempengaruhi penurunan produktivitas tanah adalah kurangnya kesuburan tanah sehingga perlu dilakukan penambahan unsur hara untuk memperoleh hasil produksi pertanian yang menguntungkan. Menurut Rina (2015), tanah dapat dikatakan subur jika mengandung 45% bahan organik, 5% zat anorganik, 25% air dan 25% udara, selain itu dapat juga dipengaruhi oleh partikel-partikel penyusun tanah lainnya. Kesuburan tanah harus seimbang dari segi kesuburan secara fisika, kimia, dan biologi. Salah satu faktor yang menyebabkan petani gagal panen diantaranya penggunaan pupuk buatan serta input lainnya secara terus menerus dalam jangka panjang yang akan menyebabkan tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air, dan cepat menjadi asam (Nurlina et al., 2021). Tanaman mengambil unsur hara sebagian besar berasal dari tanah untuk melakukan pertumbuhan secara vegetatif. Perkembangan tanaman untuk bisa mencapai tahapan hidup selanjutnya juga dibutuhkan unsur hara yang cukup, misalkan untuk menghasilkan bunga, buah, dan biji dalam fase generatif (Nasirudin & Susanti, 2018).

Johowinong termasuk Dataran rendah memiliki lahan kering sangat luas namun salah satu hal yang paling membatasi adalah faktor kesuburan tanah. Alternatif yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah sehingga dapat meningkatkan kualitas produktivitas tanaman adalah menggunakan alat pengukur kesuburan tanah yang sederhana (Desiyani et al., 2021). Paket teknologi sederhana pengukuran pH bisa digunakan oleh petani sebagai salah satu cara agar proses dalam pertanian dapat efisien. Hal tersebut dapat mempermudah petani dan meningkatkan kemampuan dalam mengadopsi teknologi tepat guna. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan pengabdian masyarakat dengan penerapan teknologi tepat guna alat pengukur kesuburan tanah (ph), khususnya di Desa Johowinong kecamatan Mojoagung

METODE

Kegiatan Pengenalan Teknologi Tepat Guna untuk mendukung sistem produksi tanaman pangan dan pertanian berkelanjutan mengarahkan ekonomi produktif, maka diperlukan suatu kegiatan pelatihan pembuatan alat pengukur kesuburan yang sederhana kepada Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) desa Johowinong khususnya para petani dengan usia muda dan usia lanjut dengan jumlah peserta 20 orang. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan di rumah kepala dusun Johowinong desa Johowinong dengan di dampingi perangkat desa dan ketua kelompok serta dosen pendamping lapangan. dilaksanakan pada tanggal 1 September 2023 dalam bentuk sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan melalui tatap muka secara langsung. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan *Service Learning* (SL), diantaranya sosialisasi pelatihan pembuatan Teknologi alat tepat guna pengukuran kesuburan tanah sederhana dan tanya jawab dari berbagai peserta Gapoktan.

Alat dan bahan dan tahapan proses pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana. Alat dan bahan:

Alat:

- Bohlam 100 watt
- Pipa ukuran 1 inci 1 meter
- Pipa T
- Kabel 2 meter
- Colokan lampu
- Lem
- Lakban
- Tabel pengamatan
- Bulpoin
- Kamera

Bahan:

- Sampel tanah
- Air

Cara Pembuatan

- Siapkan alat dan bahan
- Potong pipa menjadi tiga bagian dengan ukuran 10 cm, 15 cm, 20 cm.
- Rakit fitting lampu dengan pipa bagian atas
- Pasang kabel merah ke aliran + (plus) dan kabel hitam ke aliran – (minus)
- Lem fitting lampu ke pipa bagian atas dan rekatkan menggunakan lakban
- Sambungkan pipa bagian atas ke pipa T
- Masukkan kabel merah ke samping pipa T dan hitam ke bawah pipa T
- Masukkan kabel hitam ke samping pipa T dan bawah pipa T
- Pasang pipa bagian bawah pipa T dan pasang kedua kabel hitam ke stekker yang bawah lalu rekatkan
- Pasang pipa bagian samping pipa T dengan kabel merah ke aliran + (plus) dan kabel hitam ke aliran – (minus) ke stekker bagian samping lalu rekatkan
- Selanjutnya pasang bohlam pada fitting lampu bagian atas

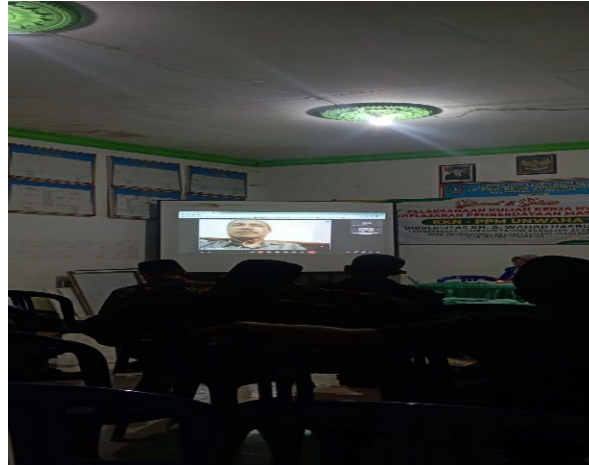
HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan di rumah kepala Dusun Johowinong Desa Johowinong dengan di dampingi perangkat desa dan ketua kelompok serta dosen pendamping lapangan. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan melalui tatap muka secara langsung. Berikut tahapan pelaksanaan kegiatan disajikan berikut :

- Koordinasi awal atau observasi kelokasi pengabdian dan ijin pengabdian kepada perangkat desa.
- Persiapan awal ketersediaan perlengkapan acara
- Mempersiapkan semua alat dan bahan dan tahapan proses pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana.
- Penyusunan materi pelatihan pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana. Dengan melakukan beberapa kajian pustaka dari berbagai referensi terkait dengan pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana. Tahap penyusunan materi ini dimulai pada awal pelaksanaan dan digunakan untuk kegiatan sosialisasi pembuatan alat pengukur kesuburan tanah agar bisa menarik minat masyarakat yang mayoritas para petani.
- Sosialisasi pelatihan pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana.

Kegiatan ini disajikan dalam bentuk Seminar dan Pelatihan yang dilaksanakan dengan cara penyampaian materi mengenai perkembangan teknologi pertanian yang menggunakan metode presentasi dan tanya jawab serta praktek cara penggunaan alat pengukur kesuburan tanah sederhana. Hal ini dilakukan agar peserta mampu memahami apa yang telah disampaikan dalam seminar dan pelatihan. Produk teknologi alat pengukur kesuburan tanah sederhana memiliki pengaruh dalam proses pekerjaan pertanian karena dapat memudahkan hasil pekerjaan para petani dalam pengelolaan budidaya tanaman jagung dan tebu agar mendapatkan hasil yang optimal. Dalam inovasi terbaru ini sangat berperan penting untuk efisiensi biaya operasional usaha tani.



Gambar 1. Pemaparan Materi Perkembangan Teknologi Pertanian



Gambar 2. Praktek Cara Penggunaan Alat Pengukur Kesuburan Tanah Sederhana



Gambar 3. Dokumentasi bersama GAPOKTAN Desa Johowinong

Kegiatan selanjutnya adanya suatu kegiatan diskusi dan tanya jawab dengan hasil dari kegiatan tersebut menunjukkan bahwa para petani di Desa Johowinong sangatlah antusias untuk mencoba hal yang baru dan bahkan banyak para petani yang memberikan saran jika di buatkan alat yang banyak dan bisa memadai untuk bisa diaplikasikan langsung ke lahan sawah. Kegiatan pelatihan ini diharapkan bisa memberikan pengaruh yang baik terhadap perkembangan pertanian di daerah Desa Johowinong dengan pemanfaatan bahan sederhana. Selain itu, memberikan pengalaman dan pengetahuan langsung kepada para

petani agar bisa menciptakan inovasi-inovasi baru untuk alat pertanian selanjutnya.

Pada saat ini banyak manusia yang membutuhkan suatu alat bantu yang praktis, untuk mempermudah manusia untuk melakukan berbagai kegiatan khususnya di bidang teknologi pertanian pada saat proses pengukuran kesuburan tanah, bahwa teknologi sederhana ini sangat membantu untuk memenuhi berbagai permasalahan-permasalahan yang dihadapi petani desa Johowinong untuk mendukung budidaya pertanian pada tanaman jagung dan tebu.

Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat melalui pembuatan alat ukur kesuburan tanah sederhana memberikan manfaat pada petani yaitu

- Mempercepat pekerjaan para petani sehingga meringankan pekerjaan petani khususnya dalam proses pengukuran kesuburan tanah sederhana.
- Mengefektifkan waktu dan meminimalisir tenaga para petani.
- Memanfaatkan alat inovasi teknologi baru untuk membantu petani agar mengetahui informasi terkait kesuburan tanah.
- Meminimalisir biaya usaha tani

Hal ini sesuai dengan penjelasan bahwa keberhasilan dalam pertanian dan perkebunan sangat dipengaruhi oleh faktor kesuburan tanah, namun sebagian besar petani yang masih mengabaikan hal tersebut (Agustina et al., 2022; Lazro et al., 2020; Desiyani, et al., 2021). Salah satu faktor yang menyebabkan petani gagal panen diantaranya penggunaan pupuk buatan serta input lainnya secara terus menerus dalam jangka panjang (Hamzah et al., 2020; Nurlina., et al., 2021). Dampak dari penggunaan secara terus menerus menyebabkan tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air, dan cepat menjadi asam yang mengakibatkan kesuburan tanah menurun.

Tindak lanjut dari kegiatan ini akan dilakukan melalui kegiatan pendampingan pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana. Melalui kegiatan inidiharapan seluruh petani menjadi lebih terampil dalam memanfaatkan waktu luang untuk pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana. Selain itu, diharapkan alat pengukur kesuburan tanah sederhana ini dapat diaplikasikan para petani sehingga dapat meminimalisir tenaga dan memaksimalkan hasil budidaya tanaman pangan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat pada program pelatihan pembuatan alat pengukur kesuburan tanah sederhana dapat menumbuhkan pengembangan, pengetahuan dan wawasan kepada target sasaran pihak mitra yaitu para petani dalam organisasi Gapoktan yang berada di desa Johowinong Kecamatan Mojoagung. Juga dapat memberikan wawasan pengetahuan baru mengenai suatu alat inovasi terbaru dengan pemanfaatan waktu luang dengan biaya yang terjangkau.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina Trisnawati, Henderikus Darwin Beja., & Julianus Jeksen. 2022. Analisis Status Kesuburan Tanah Pada Kebun Petani Desa Ladogahar Kecamatan Nita Kabupaten Sikka. Vol. 1 No. 2.
- Canggih Nailil Maghfiroh., Khotim Fadhli., & Mohamad Nasirudin. 2022. Pendampingan Pembuatan Alat Pengukur Kesuburan Tanah (pH) di Desa Rejosopinggir Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang. (Vol. 3, No. 1, Hal. 13– 18)
- Desiyani, R. E., Bakhri, S., Sucihati, P., Ekonomi, F., Bisnis, D., Bangsa, B., &-Banten, S. 2021. Teknologi tepat guna “alat ukur kesuburan tanah sederhana di Kampung Gembor Udik. JABB.,2(2). <https://doi.org/10.46306/jabb.v2i2>.
- Hakim A.M, (2009). Asupan nitrogen dan pupuk organik cair terhadap hasil dan kadar vitamin c kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Hamzah Afandi., & Muchamad Eris Rizqul Ulum. 2018. Pembuatan Prototipe Alat Ukur Kesuburan Tanah Berbasisi Arduino Uno . ISBN : 978-602-5614-35-4.
- Lazro eko Putra Daniel Sinambela, Ali Mahmudin, & Karina Auliasar. 2020. Penerapan IoT (Internet of Thing) Terhadap Sisem Pendeteksi Kesuburan Tanah Pada Lahan Perkebunan. Vol. 4 No. 2.

- Nasirudin, M., & Susanti, A. (2018). Hubungan kandungan kimia tanah terhadap keanekaragaman makrofauna tanah pada perkebunan apel semi organik dan anorganik. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*, 3(02), 5-11
- Nurlina., Rahmi., & Hambali H. 2021. PKM Kelompok Tani Parang Lompoa Pada Teknologi Tepat Guna “Alat Ukur Kesuburan Tanah” Di Tombolopao. (n.d.). Vol 2 No 2.
- Rina. 2015. Manfaat Unsur N, P, K Bagi Tanaman. Badan Litbang Pertanian. Kalimantan Timur