

Penilaian Petani dan Kondisi Hara (N, P, K, pH) di Desa Jerowaru dan Sembalun Lombok Timur

Eni Hidayah¹, Hilma Aprilia², Ita Ila Hidayani³, Nida Hopiana⁴, Rika Andriati⁵

^{1,2,3,4,5}Prodi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i2.8166>

Sitasi: Hidayah, E., Aprilia, H., Hidayani, I. I., Hopiana, N., & Andriati, R. (2024). Penilaian Petani dan Kondisi Hara (N, P, K, pH) di Desa Jerowaru dan Sembalun Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(2)

Article history

Received: 20 Mei 2024

Revised: 1 Juni 2024

Accepted: 19 Juni 2024

*Corresponding Author:

Eni H, Program Studi Ilmu Tanah, Universitas Mataram, Lombok, NTB, Indonesia; Email:

enihidayah0208@gmail.com

Abstract: Penggunaan pupuk kimia yang tidak seimbang dapat menyebabkan tanaman rentan terhadap hama, mengurangi produksi, menghambat pertumbuhan, dan menyebabkan pembungaan prematur. Dalam Praktik Kerja Lapangan ini, tujuannya adalah untuk mengevaluasi petani dan kondisi hara (N, P, K, pH) di Desa Jerowaru dan Sembalun di Lombok Timur. Metode yang digunakan meliputi wawancara, sosialisasi, dan pengujian tanah secara kuantitatif menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS). Permasalahan yang dihadapi di kedua desa tersebut adalah penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan kekurangan air yang sering menyebabkan gagal panen. Petani juga mengungkapkan ketergantungan mereka pada pupuk anorganik seperti urea, phonska, dan pupuk kimia lainnya. Hasil pengujian unsur hara di kedua desa menunjukkan perbedaan, di mana Desa Jerowaru dengan mayoritas lahan tadah hujan memiliki kandungan nitrogen (N) dan fosfor (P) tinggi dengan pH tanah netral, sedangkan Desa Sembalun yang lebih fokus pada buah-buahan dan sayuran memiliki kandungan kalium (K) tinggi namun pH tanahnya sedikit lebih asam. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh karakteristik tanah, praktik pemupukan, atau faktor lingkungan lainnya.

Keywords: Unsur hara (N, P, K, pH), Sembalun, Jerowaru

Pendahuluan

Pada wilayah Nusa Tenggara Barat, tepatnya di Lombok Timur desa Jerowaru dan Sembalun, yang masing-masing memiliki karakteristik dan pemanfaatannya. Hal ini diakibatkan karena memiliki iklim dan kesuburan tanah yang berbeda.

Sembalun merupakan sebuah kecamatan di Lombok Timur, Kecamatan Sembalun mempunyai luas wilayah 217,08 km² dan terdiri dari 6 desa yaitu Desa Sembalun Lawang, Desa Sajang, Desa Bilok Petung dan Desa Sembalun Timba Gading (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Timur, 2019). Kecamatan Sembalun merupakan sentra budidaya stroberi di Nusa Tenggara Barat. Minat masyarakat kecamatan Sembalun terhadap

budidaya stroberi cukup tinggi, terlihat pada budidaya stroberi seluas 19 ha pada tahun 2018, hasil panen sebanyak 212 ton dengan produktivitas 11,16 ton/ha. pada bulan Januari 2019 luasnya 42 ha, dengan hasil 659 ton dengan produktivitas 14,33 ton/h (Badan Pusat Statistik Provinsi NTB, 2019).

Di Kecamatan Jerowaru, yang memiliki luas wilayah 16163,5 hektar, merupakan kecamatan terluas ketiga di Kabupaten Lombok Timur setelah Sambelia dan Sembalun. Jerowaru memiliki luas 16163,59 hektar, terdiri dari 4369,96 hektar persawahan dan 2716,65 hektar lahan kering, serta populasi sebanyak 58.069 jiwa. Pada tahun 2021, produksi jagung di Kabupaten Lombok Timur mencapai 25.303,7 hektar dengan total produksi

124.402 ton dan rata-rata produksi sebesar 4,92 ton/ha (BPS Kabupaten Lombok Timur, 2022).

Permasalahan yang dihadapi pada kedua Desa tersebut yaitu terlalu banyak penggunaan pupuk kimia. Berdasarkan temuan penelitian Pahlepi et al (2023), penggunaan pupuk kimia ternyata berdampak buruk bagi tanah. Dampak tersebut antara lain menipisnya mikroba tanah dan menurunnya ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Selain itu, penggunaan pupuk kimia juga dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan manusia, sehingga dapat menyebabkan alergi dan keracunan.

Sebagaimana dikutip dalam Ponisri, mendukung temuan tersebut. Berdasarkan penelitian pada tahun 2021 ditemukan bahwa pemupukan kimia yang tidak seimbang dapat menyebabkan tanaman rentan terhadap hama dan mengakibatkan penurunan produksi dan pertumbuhan terhambat, serta pembungaan prematur. Selain itu, Fikri et al, juga mencatat efek serupa penggunaan pupuk kimia seperti dinyatakan Nurjakiah et al (2022), berpotensi menyebabkan kerusakan berkelanjutan pada air tanah sehingga menyebabkan degradasi tanah.

Untuk memudahkan analisis kesuburan tanah sawah di lapangan, Balai Penelitian Tanah Bogor telah mengembangkan alat uji tanah sawah (PUTS). Alat ini telah dipersiapkan untuk petani dan individu lain yang memerlukan metode yang mudah untuk mengevaluasi kesuburan tanah sawah secara kualitatif, dengan tujuan mencapai hasil yang sejalan dengan analisis kuantitatif yang dilakukan di laboratorium. Penggunaan alat ini merupakan langkah praktis yang dapat langsung diterapkan oleh petani, diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan hasil panen dan kualitas tanah sawah secara berkelanjutan (Al-Jabri, 2013).

Praktik Kerja Lapangan ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kondisi hara tanah pada dataran tinggi dan dataran rendah di wilayah

Lombok Timur agar para petani bisa mengetahui kondisi tanah mereka, petani bisa mengurangi dan menambah pupuk sesuai kebutuhan lahan. Adapun tujuan dari praktik kerja lapangan yang sudah dilakukan yaitu tentang penilaian petani dan kondisi hara (N, P, K, pH) di Desa Jerowaru dan Sembalun Lombok Timur.

Metode Pelaksanaan

Metode yang diterapkan dalam kegiatan lapangan ini adalah metode survei lapangan, seperti wawancara, sosialisasi, dan pengujian tanah secara kuantitatif menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS). Untuk menentukan lokasi pengambilan sampel tanah, dilakukan pembuatan satuan lahan sebagai peta kerja. Sampel tanah diambil secara komposit dari setiap satuan lahan dan diuji pada salah satu lahan sawah petani di Desa Jerowaru dan Sembalun untuk menganalisis sifat kimia tanah, termasuk kadar nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan tingkat keasaman (pH).

Hasil Dan Pembahasan

Sosialisasi dan wawancara di Desa Jerowaru dan Sembalun Lombok Timur

Kegiatan sosialisasi pada pengabdian masyarakat dilakukan di kecamatan jerowaru lebih tepatnya pada Desa Sekaroh dan diselenggarakan pada 9 Januari 2024. Pada kegiatan sosialisasi ini, materi yang disampaikan mengenai rekomendasi pupuk berimbang. Tujuan dari kegiatan sosialisasi ini adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada penduduk Desa Sekaroh mengenai pentingnya penggunaan pupuk yang seimbang dalam upaya meningkatkan produktivitas pertanian. Selama sosialisasi yang dilakukan, kami menggunakan PUTS untuk mengamati kadar nitrogen, fosfor, kalium, dan tingkat keasaman (pH) tanah Desa Sekaroh. Seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi Pupuk Berimbang

Proses sosialisasi ini berlangsung secara dua arah, dimana presenter secara aktif mencari feedback dari audiens setelah setiap presentasi. Tujuan di balik pendekatan ini adalah untuk mendorong partisipasi aktif dan pemahaman di kalangan masyarakat. Dalam sesi-sesi ini, para petani diberikan wadah untuk menyuarakan keluhan mereka mengenai situasi kekeringan yang mempengaruhi lahan mereka. Mereka menyatakan keperihatinannya terhadap kekurangan air, yang mengakibatkan seringnya gagal panen. Selain itu, para petani menyebutkan ketergantungan mereka pada pupuk anorganik seperti urea, phonska, dan pupuk kimia lainnya.

Seperti yang kita ketahui bahwa pupuk anorganik memberikan banyak dampak negatif terhadap kesuburan tanah. Pupuk anorganik dapat memberikan dampak negatif terhadap kesuburan tanah jika digunakan secara berlebihan tanpa penambahan pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah, merusak struktur tanah, dan mengurangi keragaman mikroorganisme dalam tanah (Murnita & Yonni, 2021)



Gambar 2. Wawancara petani di Desa Jerowaru

Dalam praktik kerja lapangan ini, kami juga melakukan wawancara dengan salah satu petani di Desa Jerowaru yang bernama Bapak Alimuddin terkait dengan lahan sawahnya, budidaya tanaman yang ditanam dan bagaimana Bapak Alimuddin ini, menerapkan praktik pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan pupuk organik, seperti pupuk kompos. Tegeng Karya (TEGAR). Selain itu, Bapak Alimuddin juga menanam jenis tanaman lainnya yaitu pare Kumah Jerowaru, dimana pare Kumah ini termasuk salah satu jenis varietas padi yang baru di kembangkan di Desa Jerowaru. Pada saat itu, kami melihat secara langsung bibit dan proses penanaman padi varietas pare kumah, dimana sebelum melakukan penanaman terlebih dahulu disebar pupuk kompos dan setelah itu ditunggu satu hari baru kemudian dilakukan penanaman padi Varietas pare kumah.



Gambar 3. Wawancara petani di Desa Sembalun

Selain itu, di Desa Sembalun, kami mewawancarai Bapak Yoga sebagai salah satu petani di Desa Sembalun yang cukup sukses. Beliau memiliki lahan pertanian seluas 25 are atau setara dengan 2.500 meter persegi. Lahan seluas itu cukup besar untuk skala pertanian di desa tersebut. Komoditas utama yang dibudidayakan oleh Bapak Yoga adalah stroberi dan selada. Stroberi merupakan buah yang cukup populer dan banyak diminati, terutama di pasar-pasar swalayan dan supermarket di daerah perkotaan. Sementara selada adalah sayuran daun yang banyak digunakan dalam berbagai masakan dan salad. Untuk menjaga kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman, Bapak Yoga memilih untuk menggunakan pupuk Urea dan pupuk kompos. Menurut Fajrin (2016), Pupuk Urea adalah pupuk kimia yang sering digunakan untuk

memberikan unsur nitrogen kepada tanaman. Di sisi lain, pupuk kompos merupakan pupuk organik yang terbuat dari bahan alam yang terurai secara alami (Lumbanraja, 2014).

Hasil panen stroberi dan selada dari lahan Bapak Yoga kemudian dijual di pasar-pasar tradisional setempat. Keuntungan yang diperoleh dari penjualan hasil pertanian ini digunakan untuk membiayai keperluan sehari-hari keluarganya, termasuk biaya pendidikan anak, kesehatan, dan kebutuhan lainnya.. Dengan luas lahan yang cukup besar dan pengelolaan yang baik, Bapak Yoga mampu menjadi salah satu petani yang cukup sukses di Desa Sembalun. Keberhasilannya dapat menjadi inspirasi bagi petani lain di desa tersebut untuk terus mengembangkan usaha pertanian mereka.



Gambar 4. Kunjungan ketempat pembuatan pupuk kom

Kunjungan dilakukan ke tempat pembuatan pupuk kompos Tegeng Karya pada tanggal 8 Januari. Saat kunjungan, kami diberikan penjelasan mengenai proses pembuatan pupuk kompos dari kotoran ternak sapi dan ayam. Setelah mencampur kotoran ternak, tambahan EM4 dan Biodex digunakan untuk mempercepat dekomposisi selama pengomposan. Kompos yang telah matang disaring sebelum dikemas untuk memisahkan sampah dari kompos. Pupuk kompos ini dipasarkan eksklusif di Nusa Tenggara Barat (NTB) dengan harga jual 25 ribu per kemasan 25kg. Meskipun hanya dijual di NTB, pendapatan dari penjualan pupuk kompos ini cukup signifikan. Pemupukan yang tepat sangat penting dalam pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan hasil panen. Rekomendasi jenis dan dosis pupuk disesuaikan dengan kondisi tanah di setiap lokasi pertanian.

Berikut adalah tabel rekomendasi pupuk untuk dua lokasi pertanian, yaitu Jerowaru dan Sembalun, berdasarkan tingkat ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, dan tingkat keasaman (pH) tanah:

Tabel 1. Hasil Pengujian PUTS di Desa Jerowaru dan Sembalun

Lokasi	Nitrogen	Fosfor	Kalium	pH	Rekomendasi pupuk
Jerowaru	Tinggi	Tinggi	Sedang	Netral	- 200 kg/ha urea - 50kg/ha SP-36 - 50kg/ha KCL, 5 ton jerami/ha
Sembalun	Sedang	Sedang	Tinggi	Agak masam	- 250 kg/ha Urea - 75 kg/ha SP-36 - 50kg/ha KCL, 5 ton jerami/ha

Pada praktik kerja lapangan ini, kami telah memilih dua lokasi yang berbeda untuk membandingkan unsur hara. Lokasi tersebut yaitu Desa Jerowaru dan Desa Sembalun Lombok Timur. Berdasarkan Tabel 1. diatas dapat dilihat hasil uji

unsur hara NPK menggunakan PUTS di Desa Jerowaru dan di Desa Sembalun.

Pada Desa Jerowaru menunjukkan bahwa kandungan unsur nitrogen (N) dan fosfor (P) dalam tanah cukup tinggi, sementara kandungan kalium (K) berada pada tingkat sedang. Selain itu, pH tanah di Desa Jerowaru berada pada tingkat netral. Hal ini

menunjukkan bahwa tanah di Desa Jerowaru memiliki ketersediaan nutrisi yang baik. Menurut (Siswanto, 2023) menjelaskan bahwa ketersediaan hara yang sesuai seperti nitrogen dan fosfor sangat dibutuhkan oleh tanaman. Dalam keadaan pH tanah netral, biasanya terjadi peningkatan kandungan fosfor karena dominasi pertukaran ion oleh kation basa. Situasi ini memungkinkan proses pertukaran unsur hara berjalan dengan efisien karena lingkungan pH yang netral, sehingga ketersediaan

unsur hara mencapai kondisi optimal (Prabowo, 2010).

Sedangkan pada daerah Sembalun, petani biasanya menanam berbagai jenis buah-buahan, sayur-sayuran, kopi, dan produk pertanian lainnya. Mereka menggunakan beragam jenis pupuk, termasuk pupuk organik seperti pupuk kompos, serta pupuk anorganik seperti urea dan NPK.

Hasil uji menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) di Sembalun menunjukkan bahwa tingkat Nitrogen dan Fosfor dalam kategori sedang, sementara tingkat Kalium tergolong tinggi. Selain itu, pH tanah sedikit asam. Dalam kondisi tanah dengan tingkat Nitrogen dan Fosfor sedang serta tingkat Kalium tinggi, tanaman dapat tumbuh dengan baik dan optimal. (Palupi, 2015), menyatakan bahwa, perlu perhatian khusus terhadap tingkat pH tanah yang agak masam karena biasanya tanaman memerlukan ketersediaan fosfor yang cukup untuk pertumbuhan yang baik, namun pH tanah yang agak masam dapat menghambat ketersediaan fosfor. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan penyesuaian pH tanah agar lebih sesuai dengan kebutuhan tanaman yang akan ditanam (Susilawati *et al.*, 2016).

Perbedaan dalam kandungan unsur hara NPK dan pH tanah antara Desa Jerowaru dan Sembalun dapat disebabkan oleh perbedaan karakteristik tanah, praktik pemupukan yang berbeda, atau faktor lingkungan lainnya (Susilawati *et al.*, 2016). Namun, hasil uji menunjukkan bahwa kedua desa memiliki ketersediaan nutrisi yang memadai untuk pertumbuhan tanaman. Dalam kesimpulannya, hasil uji unsur hara NPK menunjukkan bahwa Desa Jerowaru memiliki kandungan nitrogen (N) dan fosfor (P) yang lebih tinggi, sementara Desa Sembalun memiliki kandungan kalium (K) yang lebih tinggi. Penting

untuk memperhatikan tingkat keasaman tanah di Desa Sembalun yang cenderung agak masam.

Rekomendasi yang dapat diberikan adalah melakukan pemupukan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan melakukan pengaturan pH tanah yang optimal untuk meningkatkan produktivitas pertanian di kedua desa tersebut. Sesuai hasil pengujian tanah Jerowaru dan tanah Sembalun dengan menggunakan PUTS maka, rekomendasi pupuk yang bisa diberikan untuk lahan sawah, yaitu untuk lahan sawah Jerowaru dengan rekomendasi pupuk Urea sebanyak 200kg/h, untuk pupuk SP 36 sebanyak 50kg/h dan untuk pupuk KCl sebanyak 50kg/h dan bisa menggunakan jerami sebanyak 5ton/h. Sedangkan untuk lahan sawah Sembalun direkomendasikan pupuk yang bisa digunakan yaitu untuk pupuk Urea sebanyak 250kg/ha.

Pupuk urea mengandung nitrogen yang menjadi nutrisi esensial bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Riyani & Purnawati, 2019). Dosis yang direkomendasikan akan memastikan bahwa tanaman mendapatkan cukup nitrogen untuk memaksimalkan hasil panen. Untuk SP-36 sebanyak 75kg/h, juga termasuk nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman, dan untuk pupuk KCl sebanyak 50kg/h bisa juga menggunakan jerami sebanyak 5ton/ha.

Karena pengaruh kandungan unsurnya, P berperan dalam pembelahan sel, perkembangan akar dan penguatan batang, sedangkan K sangat penting dalam perkembangan batang. Pentingnya kalium dalam meningkatkan diameter batang berkaitan dengan fungsi kalium dalam meningkatkan derajat sklerosis pada batang. Sklerenkim berfungsi memberikan ketebalan dan kekuatan pada jaringan batang agar pohon lebih kuat atau tidak mudah tumbang. Unsur hara K jauh lebih besar diserap tanaman pada fase vegetatif dan selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan (Riyani dan Purnawati, 2019).

Penggunaan K dianjurkan, dimana kalium merupakan unsur hara yang berperan penting dalam pembelahan sel, perkembangan akar dan penguatan batang (Silahooy, 2008). Kehadiran kalium penting selama pertumbuhan batang karena kalium membantu meningkatkan tingkat sklerosis pada batang. Sklerenkim berperan memberikan ketebalan dan kekuatan pada jaringan batang, sehingga tanaman tumbuh kuat dan tidak mudah rebah.

Tanaman menyerap kalium dalam jumlah besar selama tahap vegetatif, yang kemudian digunakan untuk mendukung pertumbuhannya (Silahooy, 2008).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian lapangan nyata yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kondisi gizi n, p, k dan pH pada kedua desa tersebut berbeda nyata. Desa Jerowaru memiliki kandungan nitrogen (N) dan fosfor (P) yang cukup tinggi dengan pH tanah netral, sedangkan Desa Sembalun memiliki kandungan kalium (K) yang cukup tinggi namun pH tanah cenderung sedikit asam. Perbedaan kandungan unsur hara NPK dan pH tanah antara kedua desa tersebut mungkin disebabkan oleh perbedaan karakteristik tanah, cara pemupukan, atau faktor lingkungan lainnya. Namun, kedua desa tersebut memiliki nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Untuk meningkatkan produktivitas pertanian, lakukan pemupukan sesuai kebutuhan tanaman dan sesuaikan pH tanah yang optimal. Untuk sawah Jerowaru rekomendasi pemupukan adalah urea 200 kg/jam, SP 36 50 kg/jam dan KCl 50 kg/jam serta jerami 5 ton/jam. Sedangkan untuk sawah Sembalun, jumlah pupuk yang dianjurkan adalah urea 250 kg/jam, SP 36 75 kg/jam, KCl 50 kg/jam, dan jerami 5 ton/hektar.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan khususnya bagi para petani di desa Sekaroh untuk lebih mengurangi penggunaan pupuk kimia agar tidak merusak struktur tanah dan tidak menghilangkan unsur hara dalam tanah. Petani sebaiknya lebih banyak menggunakan pupuk organik seperti kompos dan pupuk cair organik lainnya untuk mengembalikan unsur hara dalam tanah sehingga tanah desa Sekaroh menjadi subur kembali dan petani dapat meningkatkan produktivitas tanaman serta meningkatkan pendapatan petani di Desa Sekaroh serta petani Sembalun

Ucapan Terima Kasih

Kami dari mahasiswa PKL di dinas Pertanian Kabupaten Lombok Timur dari program studi Ilmu Tanah UNRAM mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing lapangan

yaitu ibu Rika Ardianti Sukmadewi, S.P. M,Si, pembimbing lapangan di dinas pertanian yaitu bapak Lalu Zainuddin, S.P. Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Timur yaitu Ir. Sahri, Kepala UPTPP Kecamatan Jerowaru beserta tim, Kepala UPTPP Kecamatan Sembalun beserta tim, serta kelompok tani Jerowaru dan Sembalun, dan serta masyarakat yang sudah terlibat dan mendukung dalam kegiatan program kerja kami sehingga dapat berjalan lancar sebagaimana mestinya

Daftar Pustaka

- Al-Jabri, M. 2013. Teknologi analisis tanah untuk memberikan rekomendasi pemupukan berimbang pada padi sawah. *Mengembangkan inovasi pertanian*. 6:11-22.
- Badan Pusat Statistik Provinsi NTB. 2019. BNT melalui data. Mataram.
- BPS Kabupaten Lombok Timur, 2022.
- Fajrin, M. 2016. Komposisi unsur pupuk. [www.Chemistric.com/2016/04/Komposisi unsur dalam pupuk.html](http://www.Chemistric.com/2016/04/Komposisi_unsur_dalam_pupuk.html). diakses 9 Februari 2021.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh pupuk organik jerami dan NPK terhadap jumlah nitrogen tersedia dalam tanah, kemampuan serapan nitrogen, pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L 2(1): 43). *Jurnal Agronomi* -50.
- Lumbanraja, Parlindungan. 2014. Prinsip dasar pengomposan. Universitas Sumatera Utara.
- Maricar, N. (2021). Klasifikasi tanah pada dataran karst Sistem Tanah Baraja (BRA) di Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar. Makasar.
- Moniaga, VRB 2011. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. *Jurnal Agribisnis dan Sosiologi*, 7(2): 61-68.
- Murnita dan Yonni, AT. 2021. Dampak pupuk organik dan anorganik terhadap perubahan sifat kimia tanah dan produksi padi (*oriza sativa* L.). *Tour des Sains*, 15(2): 67-76.
- Safitri, Lilian, Putri Emni Salvia. 2023. Pemberdayaan petani melalui pelatihan penggunaan alat uji tanah padi pada sekolah lapang di Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal ILUNG Pengabdian (Inovasi Luar Biasa di Lahan Basah)*, 2(4):664-672
- Pahlepi, R., Dewi, A.S., Gaol, A.S.R., Kuswarak, Ahiruddin, Muzahit, Z., Shalia, L., Enjelina,

- T. , Awalani, A. 2023. Upaya pengurangan penggunaan pupuk kimia melalui edukasi pentingnya penggunaan pupuk organik pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Mekar Jaya, Tanggamus. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Saburai (JAMS)*, 4(2): 164-171.
- Palupi, NP (2015). Analisis keasaman dan C organik tanah vegetatif Alang Alang akibat pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing. *Media Ilmiah*, 8(2), 182-188.
- Prabowo, R. (2010). Kebijakan pemerintah untuk menjamin ketahanan pangan di Indonesia. *Majalah Mediagro*. Jilid 6. Nomor 2. Halaman : 62 s/d 73.
- Siswanto, B. (2019). Distribusi unsur hara N, P, K dan pH dalam tanah. *Buana Sains*, 18(2). <https://doi.org/10.33366/bs.v18i2.1184>.
- Susilawati, A. & Maftuah, E. (2016). Teknologi pemanfaatan dan pemupukan tanaman kedelai pada tanah yang terdegradasi oleh asam sulfat. Balai Penelitian Pertanian Rawa (BALITTRA). Banjarbaru.
- Wijaya A. 2011 Pupuk NPK untuk kacang tanah dosis 250kg/jam. <https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 7 Juli 2021
- Yusnu. dua ribu tiga belas. Tumpang sari cabai dan tomat berhasil. tangerang.