

Original Research Paper

## Pelatihan Pembuatan Pestisida Berbahan Aktif Sulfur Sebagai Bahan Serbaguna Penyelesaian Permasalahan Petani Desa Slateng, Ledokombo, Jember

Basuki<sup>1</sup>, Oria Alit Farisi<sup>2</sup>, Vega Kartika Sari<sup>3</sup>, Marga Mandala<sup>1</sup>, Ratih Apri Utami<sup>4</sup>, Suci Ristiyana<sup>5</sup>, Hisyam Azhar Destiawan<sup>1</sup>, Urmita Dwi Safitri<sup>1</sup>, Devani Avrillia Susanto<sup>1</sup>, Bimo Arvi Aji Isnanto<sup>1</sup>, Dyah Ayu Kessumowati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia;

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Pertanian Perkebunan Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia;

<sup>3</sup>Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia;

<sup>4</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia;

<sup>5</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia;

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i3.8528>

Sitasi: Basuki., Farisi, O. A., Sari, V. K., Mandala, M., Utami, R. A., Ristiyana, S., Destiawan, H. A., Safitri, U. D., Susanto, D. A., Isnanto, B. A. A., & Kessumowati, D. A. (2024). Pelatihan Pembuatan Pestisida Berbahan Aktif Sulfur Sebagai Bahan Serbaguna Penyelesaian Permasalahan Petani Desa Slateng, Ledokombo, Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(2)

### Article history

Received: 10 April 2024

Revised: 31 Juli 2024

Accepted: 06 Agustus 2024

\*Corresponding Author:  
Basuki, Program Studi Ilmu  
Tanah Fakultas Pertanian  
Universitas Jember, Jember,  
Indonesia  
Email: [basuki@unej.ac.id](mailto:basuki@unej.ac.id)

### Abstract:

The majority of the people of Slateng Village, Ledokombo, and Jember are farmers whose main commodities are food and horticultural crops, which have high potential. However, there are crucial problems that threaten to reduce food crop productivity. This problem arises as a result of the large number of pests that attack. Pest management outreach and training in making natural pesticides made from the active ingredient sulfur or jadam sulfur, understanding the problems, and solving existing problems. Community service activities are carried out in several stages. First, socialization and counseling are carried out regarding the types of agricultural pests. Second, the socialization of the use of jadam sulfur pesticide as a multi-purpose pest treatment. Third, an explanation of the composition of sulfur jadam based on monitoring results. Lastly, training in making sulfur jadam. Through this outreach and training, farmers' knowledge of managing agricultural pests increases.

**Keywords:** *Natural Pesticides, Pests, and Sulfur Jadam*

## Pendahuluan

Desa Slateng, Kecamatan Ledokombo memiliki sumber daya alam yang melimpah meliputi sumber daya air, hutan, hingga pertanian. Sektor pertanian menjadi salah satu sektor utama yang dikembangkan untuk mendukung ketahanan pangan. Tercatat luas wilayah Desa Slateng mencapai 2248,24 hektar dengan ketinggian tempat 370 mdpl dan berada di kawasan kaki Gunung Raung (Basuki, Anggriawan, et al., 2024). Mata pencaharian sebagian besar penduduk Desa Slateng sebagai petani, dengan rata-rata setiap keluarga memiliki lahan minimal 1000 m<sup>2</sup> (Sari et al.,

2021). Pertanian di Desa Slateng komoditas yang dikembangkan meliputi tanaman pangan dan hortikultura dengan berbagai variasi pola tanam (Basuki, Sari, et al., 2023). Namun dalam implementasi pertanian ini di lapangan terdapat beberapa permasalahan krusial yang apabila tidak ditanggulangi berdampak pada penurunan produksi dan berpengaruh terhadap ketahanan pangan (Basuki et al., 2021).

Kondisi pertanian di Desa Slateng saat ini cukup memprihatinkan karena serangan OPT pada lahan pertanian cukup parah. Jenis OPT yang umumnya menyerang ialah wereng coklat, hama uret, dan walang sangit. Hal ini di perparah dengan

jenis tanah yang tergolong berpasir sehingga hama uret mendominasi pertanian (Basuki, Sulistiawati, et al., 2023). Terdapat beberapa kelompok tani yang memiliki permasalahan serupa. Petani saat ini bergantung pada pestisida sintetik, dimana dalam pengaplikasiannya dapat menyebabkan resistensi yang merugikan hama. Dalam upaya meningkatkan produktivitas pertanian dan mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh petani di Desa Slateng, Ledokombo, Jember, sebuah pelatihan khusus telah diselenggarakan. Pelatihan ini berfokus pada pembuatan pestisida ramah lingkungan yang menggunakan bahan aktif Sulfur. Sulfur merupakan bahan alami yang telah terbukti efektif dalam mengendalikan berbagai jenis hama dan penyakit tanaman, sekaligus aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia.

Pelatihan ini tidak hanya memberikan solusi serbaguna terhadap permasalahan petani, namun juga mendorong mereka untuk pemanfaatan sumber daya lokal secara bijak dan berkelanjutan (Basuki, et al., 2024). Dengan menggunakan pestisida berbahan aktif Sulfur, petani dapat mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia sintetik yang dapat merusak lingkungan. Pelatihan ini merupakan langkah awal dalam upaya meningkatkan kesejahteraan petani di Desa Slateng. Melalui penerapan praktik pertanian yang ramah lingkungan, para petani diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman mereka secara signifikan. Selain itu, pelatihan ini juga membantu memperkuat keterampilan dan pengetahuan petani dalam mengelola lahan pertanian secara lebih berkelanjutan. Dengan demikian, Desa Slateng dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain dalam mengembangkan pertanian yang berwawasan lingkungan dan mendukung ketahanan pangan lokal (Hidayatullah et al 2021).

Sulfur merupakan sebuah padatan kristal yang berwarna kuning cerah dan memiliki bau khas yang cukup menyengat. Sulfur ini banyak ditemukan di daerah gunung berapi, batuan yang mengandung mineral sulfida dan mata air panas. Sulfur biasa dikenal dengan belerang yang berperan penting sebagai fungisida dan insektisida alami yang cukup aman dan ramah untuk lingkungan sekitar. Sulfur berperan sebagai fungisida dengan cara kerja menghambat terjadinya pertumbuhan jamur dan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada tanaman. Proses sulfur sebagai fungisida yaitu mengganggu metabolisme sel jamur

dan bakteri sehingga jamur dan bakteri tidak dapat menginfeksi tanaman. Selain itu, sulfur berperan sebagai insektisida pembunuh serangga dengan cara mengganggu sistem pernapasan serangga sehingga serangga mati (Tanzil, et al 2022).

Jadham sulfur yaitu jenis pestisida alami yang komposisinya berasal dari belerang dan tambahan mineral lainnya. Jadham sulfur ini cukup efektif untuk mengendalikan jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Jadham sulfur memiliki kelebihan yaitu ramah lingkungan karena berasal dari bahan alami sehingga tidak mencemari lingkungan, mudah dibuat karena bahan-bahan dari jadham sulfur mudah ditemukan di lingkungan sekitar dengan harga yang terjangkau. Selain bahan-bahan yang mudah didapat efektivitas kegunaan jadham sulfur ini sangat disukai oleh petani karena selain cepat reaksinya, dosis yang digunakan tidak terlalu banyak, sehingga menghemat penggunaan pestisida jadham karena dosisnya yang tinggi (Hoesain et al., 2022).

Jenis bakteri permasalahan hama yang bisa ditangani yaitu seperti kutu daun. Kutu daun merupakan hama yang menghisap cairan tanaman dan dapat menularkan virus penyakit ke tanaman. Kemudian, tungau yang menyebabkan kerusakan daun, batang dan buah tanaman, kumbang yaitu

hama yang memakan daun, batang dan bunga tanaman serta dapat merusak buah. Lalat buah, hama yang menyerang pada bagian buah tanaman dan dapat menyebabkan kerusakan pada buah yang dapat menyebabkan berkurangnya hasil produktivitas tanaman. Beberapa jenis hama lainnya juga dapat ditangani dengan adanya jadham sulfur ini sehingga dapat meningkatkan hasil produktivitas tanaman tersebut (Hasanah et al., 2021). Oleh karena itu, tujuan dari pelatihan ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan petani di Desa Slateng terkait pembuatan pestisida alami berbahan sulfur (Astutik et al., 2022).

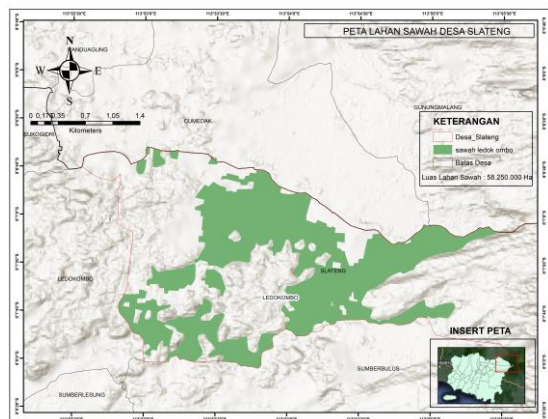
## Metode

Kegiatan dilakukan pada bulan Juni di Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember. Kegiatan program pengabdian berfokus pada penanggulangan hama di bidang pertanian Desa Slateng. Pelaksanaan pengabdian dibagi dari beberapa agenda 1. Sosialisasi/penyuluhan terkait jenis-jenis hama pertanian. 2. Sosialisasi pemanfaatan pestisida jadham sulfur sebagai

penanganan hama serbaguna, 3. Penjelasan komposisi pembuatan jadam sulfur, 4. Pelatihan pembuatan jadam sulfur, 5. Evaluasi kegiatan. Alat yang digunakan untuk kegiatan pelatihan pembuatan pestisida meliputi ember 2 buah, timbangan, gelas ukur, pengaduk kayu, tong plastik. Bahan yang digunakan meliputi sulfur bubuk, air tanpa ion, NaOH teknis, garam kasar, serbuk filit. Metode yang digunakan untuk penyampaian kegiatan ini melalui beberapa tahapan: yaitu 1. Penyampaian materi hama dan penyakit tanaman melalui keikutsertaan kelompok tani harapan mulai dari awal sampai akhir baik materi dalam ruangan maupun lapang. 2. Edukatif yaitu model penyampaian ke masyarakat dengan menjelaskan pengetahuan dan pembelajaran pertanian.

**Hasil dan Pembahasan**

Desa Slateng merupakan desa dengan total luas lahan pertanian sawah yang luas 58.250.000 Ha dengan minimal tiap petani memiliki luas sawah 1.500 m<sup>2</sup> dengan terbagi atas 1 gapoktan dan 6 poktan. Peta desa ini dibuat sebagai petunjuk pelaksanaan kegiatan pelatihan. Peta ini digunakan untuk mengetahui sebaran lahan pertanian yang tersebar di Desa Slateng. Sebaran sawah dengan berbagai komoditas menyebabkan banyaknya diversifikasi hama yang menyerang di wilayah pertanian di Desa tersebut. Oleh karena itu, perlu diadakannya pembuatan pestisida dari bahan alami untuk meminimalisir pengeluaran dan memanfaatkan bahan alami yang ada di lingkungan sekitarnya.



Gambar 1. Peta Lahan Sawah Desa Ledokombo

Sosialisasi merupakan kegiatan penjelasan tentang jadam sulfur, manfaat jadam sulfur, komposisi jadam sulfur, dosis jadam sulfur (gambar

2). Kegiatan ini dimulai dari penjelasan umum terkait jadam sulfur. Selain itu, diberikan penjelasan jadam sulfur sebagai pestisida dan peran pestisida untuk membasmi hama pada tanaman. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan komposisi pestisida jadam sulfur dan dosis pemakaiannya sebagai pestisida.

Kegiatan sosialisasi dihadiri oleh 20-25 orang yang terdiri atas perwakilan kelompok tani diantaranya kelompok tani harapan, kelompok tani Sejahtera, kelompok tani medali 1, kelompok tani medali 2. Selain itu dihadiri oleh perwakilan dari Desa Slateng terutama sekretaris Desa sebagai wujud dari kepedulian perangkat desa terhadap pertanian di Desa Slateng tersebut.



(2a)



(2b)

Gambar 2a dan 2b. Sosialisasi Pengenalan Jadam

Program ini merupakan program yang terintegrasi antara kesuburan tanah, pemanfaatan bahan alami dan pengendalian hama. Program pelatihan ini berkolaborasi dengan kelompok tani. Program ini difokuskan kepada pemanfaatan bahan alami untuk pembuatan pestisida untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi serangan hama.

Kelompok tani yang terpilih nantinya akan bertanggung jawab terhadap segala pupuk pestisida yang akan diperbanyak. Salah satu kegiatan pelatihan yaitu pembuatan jadam sulfur yang terbuat dari bahan alami sulfur. Program pelatihan ini dimulai dalam beberapa kegiatan sebagai berikut (1) sosialisasi tentang jadam sulfur terkait

pengertian, manfaat, dan komposisinya, (2) Pembuatan jadam sulfur. Kegiatan ini dilaksanakan 1 kali pertemuan kegiatan. Pertemuan tersebut membahas tentang pengertian jadam sulfur, pemanfaatan, dan dosis yang digunakan dalam jadam sulfur. Selain itu, dilakukan pembuatan jadam sulfur dengan para kelompok tani. Peran jadam sulfur ini sebagai pestisida untuk mengatasi hama.



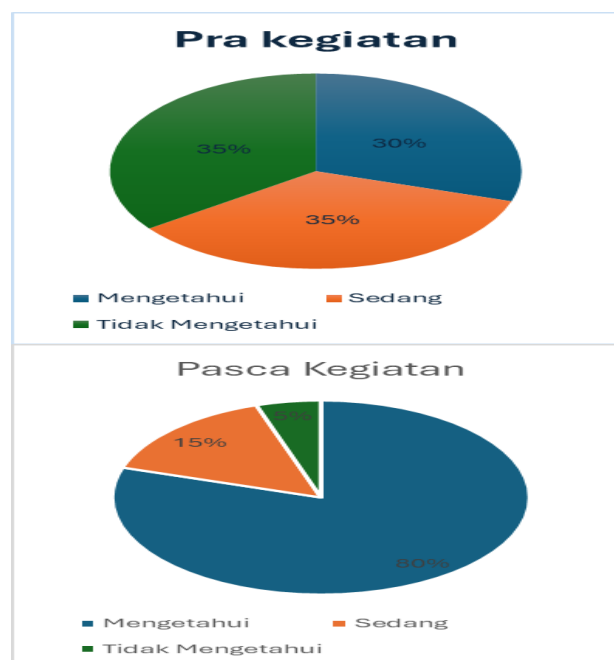
Gambar 3. Pembuatan Jadam Sulfur

Kegiatan sosialisasi ini dilakukan di dalam ruangan dengan memberikan terkait pengertian dari jadam sulfur, manfaat jadam sulfur sebagai pestisida, komposisi pembuatan jadam sulfur dan dosis pengaplikasian jadam sulfur. Kegiatan sosialisasi ini kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi. Kemudian, pelatihan pembuatan jadam sulfur dilakukan di luar ruangan (Gambar 3). Pelatihan ini diawali dengan menimbang 250 gram sulfur, 200 gram NaOH, 15 gram garam kasar, 10 gram serbuk filit, 5 liter air bebas ion. Selanjutnya masukkan sulfur, NaOH, garam kasar, serbuk filit, dan 50 % dari total air air bebas ion yang di gunakan di campur dalam 1 ember. Kemudian aduk dengan arah putaran sesuai jarum jam. Pengadukan ini akan mempengaruhi suhu larutan hingga mencapai 140°C. Pengadukan dilakukan dengan menggunakan pengaduk kayu yang lebih panjang dari tong plastik tempat pengadukan. Setelah semua bahan larut tambahkan sisa air bebas ion atau air kedua hingga volume larutan 5 Liter. Diamkan sampai semua bahan mengendap sekitar 3-4 hari. Indikator keberhasilan yaitu endapan berwarna hitam dan air berwarna merah. Apabila sudah mengendap, jadam sulfur bisa digunakan dengan dosis 10 ml/ liter.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan terkait dengan Pestisida Berbahan Aktif Sulfur dievaluasi pra dan pasca kegiatan Dimana untuk mengetahui pemahaman peserta terkait dengan materi yang diajarkan. Evaluasi yang digunakan melalui system wawancara dengan beberapa responden baik ketua

kelompok tani, peserta kelompok tani, dan perangkat Desa Slateng yang hadir di dalam acara kegiatan tersebut. Adapun kriteria dalam evaluasi meliputi pertanyaan sebagai berikut:

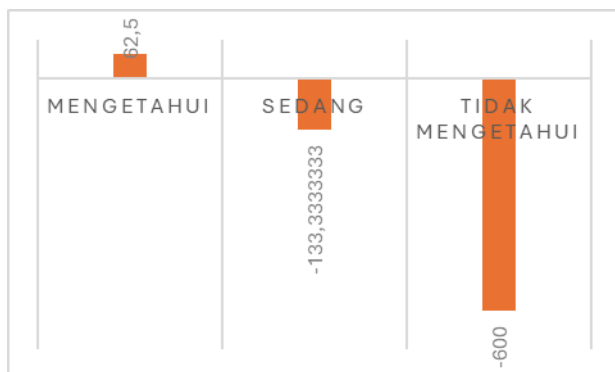
1. Apakah peserta mengetahui cara bahan mineral dapat digunakan sebagai pengendali hama dan penyakit?
2. Apakah peserta mampu membuat larutan pengendalian hama dan penyakit seperti jadam sulfur?
3. Apakah sulfur dapat menambah unsur hara makro sekunder ?



Gambar 4. Pemahaman peserta terkait materi sosialisasi dan pelatihan

Pemahaman peserta terkait materi sosialisasi dan pelatihan dari pra ke pasca kegiatan ditampilkan pada Gambar 4. Kegiatan pra kegiatan menunjukkan bahwa peserta yang mengetahui terkait cara pembuatan jadam sulfur 30%, kategori sedang 35%, dan belum mengetahui sama sekali 35%. Pasca pelatihan juga dievaluasi dan terjadi peningkatan pada beberapa kriteria dengan kategori pemahaman mengetahui menjadi 80%, sedang menjadi 15%, dan tidak mengetahui 5%.

Peningkatan pemahaman tersebut pada kategori mengetahui meningkat sebesar 62,5%. Sedangkan pada kategori sedang terjadi penurunan sebesar 133,3%, dan kategori tidak mengetahui menurun 600% dari pemahaman awal (Gambar 5).



Gambar 5. Peningkatan dan penurunan presentase pemahaman peserta terkait materi sosialisasi dan pelatihan

## Kesimpulan

Kegiatan pelatihan yang di lakukan bermanfaat bagi masyarakat Desa Slateng yang mayoritas bermatapencaharia sebagai petani dalam hal pengendalian hama pada budidaya tanaman pangan. Pengetahuan peserta tentang hama dan teknologi pengendaliannya sebelum mengikuti pelatihan tergolong rendah dan terus bergantung pada pestisida sintetik. Pelatihan yang diberikan telah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam pembuatan pestisida alami seperti jadam sulfur. Tindak lanjut kegiatan pelatihan berjalan dengan baik. Adanya pengabdian masyarakat ini peserta menjadi lebih terampil dalam mengendalikan hama dan mengurangi penggunaan pestisida sintetik.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jember atas dukungan pendanaan skema desa binaan tahun 2024 selama kegiatan pengabdian dan juga Desa Slateng, Kecamatan Ledokombo, Jember serta kelompok tani atas izin aktivitas dan juga bantuannya dalam semua kegiatan pengabdian.

## Daftar Pustaka

- Astutik, A., Duwila, S.A.Y.P.S.D. and Daryanto, D., 2022. PPM Budidaya Sawi Hijau dengan Pupuk Organik Metode JADAM di desa Banyu Urip Kecamatan Menganti Kota Gresik.
- Basuki, Anggriawan, R., Sari, V. K., & Rohman, F. A. (2024). Soil Classification And Prediction Model For Critical Land On The Slopes Of Mount Raung In Indonesia. *Journal Of Degraded And Mining Lands Management*, 11(3), 5610–5621. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2024.113.5610>
- Basuki, B., Romadhona, S., Purnamasari, L., & Kartika Sari, V. (2021). Kemandirian Masyarakat Desa Sekarputih Kecamatan Tegalampel Dalam Meningkatkan Kualitas Tanah Melalui Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Sapi. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 981. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6699>
- Basuki, B., Sari, V. K., Farisi, O. A., & Mandala, M. (2023). Teknologi Penataan Pola Tanam Padi Sawah Berdasarkan Karakteristik Iklim Di Lahan Sub Optimal Das Sampian Lereng Gunung Ijen. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(1), 159–168.
- Basuki, B., Sari, V. K., & Rahayu, D. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Petrokatul Dan Peningkatan Literasi Digital Bagi Poktan Tani Setia Desa Jambearum. 5(1), 65–72. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v5i1.132>
- Basuki, B., Sulistiawati, N., Verdian, D., & Naely, Z. (2023). The Sensitivity Level Of Landslide Risk Using Geographic Information System On The Slopes Of Mount Argopura , East Java , Indonesia. 11(1), 4949–4959. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2023.111.4949>
- Hidayatullah, M.K.Y., Firdaus, N., Pradana, A.A. and Ummah, R., 2021. Pemanfaatan Lahan Pekarangan dan Pestisida Nabati sebagai Solusi Pegendalian Hama Tanaman. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), pp.49-54.
- Hoesain, M., Pradana, A.P., Suharto, S. and Alfariy, F.K., 2022. Pendampingan Produksi Pestisida Nabati Pada Petani Hortikultura Di Desa Sukorambi Kabupaten Jember. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(2), pp.593-597.
- Hasanah, U. and Sutrisno, A., 2021. Penyuluhan, Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya di Desa

Sumber Ketempah. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), pp.49-62.

- Tanzil, A.I., Sari, V.K. and Basuki, B., 2022. Sosialisasi teknologi pestisida nabati di kelompok tani harapan, desa slateng, kecamatan ledokombo, kabupaten jember. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), pp.1644-1649.
- Sari, V.K., Basuki., Mandala, M., Novikarumsari, N.D., Erdiansyah, I. (2021). Pemberdayaan masyarakat Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Jember mengolah limbah serbuk gergaji sengon menjadi biochar. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3): 204-208.