



Pengelolaan Tanah Masam sebagai Upaya Mengatasi Asem-Aseman pada Tanaman Padi

*Acidic Soil Management for Controlling 'Asem-Aseman' in Rice *Oryza sativa* L.*

Jeny Bintang Jelita Febyanto¹, Kaila Ramdani Putri Nareswari², Luthfi 'Attiqoh³, Rani Hanatulmaya⁴, Tasha Fairuz Qonita⁵, Theresia Helena .C⁶, Vita Artika Yuniarti⁷

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Email Koresponden: jeny bintang@student.uns.ac.id

Article Article Info

Article history :

Received : 14-06-2026

Revised : 16-06-2026

Accepted : 18-06-2026

Published : 20-06-2026

Abstract

Asem-aseman is one of the common problems in rice cultivation, particularly in acidic soils characterized by low pH, high concentrations of toxic elements, and limited nutrient availability. These conditions can inhibit plant growth, reduce the number of productive tillers, and decrease rice yield. This activity aimed to improve farmers' knowledge and understanding of the causes, symptoms, impacts, and control measures of asem-aseman through agricultural extension and practical training on the preparation of nutrient-enriched supplementary liquid fertilizer. The activity was conducted during a meeting of the Farmers and Fishermen Contact Group (KTNA) in Sragen District and involved 50 participants consisting of farmer group members, agricultural extension officers, and internship students. The methods used included lectures, discussions, question-and-answer sessions, demonstrations, and hands-on practice. The results showed an increase in participants' understanding of acidic soil characteristics, symptoms and causes of asem-aseman, and appropriate management strategies. Participants also demonstrated high enthusiasm through active involvement in discussions and practical activities. The demonstration and hands-on practice provided participants with practical experience in applying simple technologies to improve the condition of rice plants affected by asem-aseman. Overall, the extension and training activities effectively enhanced farmers' knowledge and supported the adoption of better land management practices to improve sustainable rice productivity.

Keywords : *Asem-aseman, rice cultivation, acidic soil*

Abstrak

Asem-aseman merupakan salah satu permasalahan pada budidaya padi yang sering terjadi pada lahan masam dengan pH rendah, kandungan unsur beracun yang tinggi, serta ketersediaan unsur hara yang terbatas. Kondisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman, menurunkan jumlah anakan produktif, serta mengurangi hasil panen. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman petani mengenai penyebab, gejala, dampak, dan upaya pengendalian asem-aseman pada tanaman padi melalui kegiatan penyuluhan dan praktik pembuatan Pupuk Pelengkap Cair (PPC) bernutrisi. Kegiatan dilaksanakan pada pertemuan Kelompok Tani Nelayan Andalan (KTNA) Kecamatan Sragen yang diikuti oleh 50 peserta yang terdiri atas pengurus dan anggota KTNA, penyuluh pertanian, serta mahasiswa magang. Metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi, dan praktik langsung pembuatan PPC bernutrisi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memperoleh peningkatan pemahaman mengenai karakteristik tanah masam, gejala asem-aseman, faktor penyebab, serta teknik pengendaliannya. Peserta juga menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan yang ditunjukkan melalui partisipasi aktif dalam diskusi dan praktik pembuatan PPC bernutrisi. Demonstrasi dan praktik langsung memberikan pengalaman kepada peserta dalam menerapkan teknologi sederhana yang dapat digunakan untuk membantu memperbaiki



kondisi tanaman yang mengalami gejala asem-aseman. Kegiatan penyuluhan dan praktik ini terbukti mampu meningkatkan pengetahuan petani serta mendukung penerapan teknologi pengelolaan lahan yang lebih baik guna meningkatkan produktivitas tanaman padi secara berkelanjutan.

Kata Kunci: asem-aseman, tanaman padi, tanah masam

PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan komoditas pangan utama yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Untuk menjaga ketahanan pangan nasional produktivitas padi harus ditingkatkan secara berkelanjutan karena kebutuhan beras yang tinggi. Selama proses budidaya petani sering menghadapi berbagai tantangan yang dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan hasil panen. Salah satu permasalahan yang banyak ditemukan pada lahan sawah adalah gangguan fisiologis yang dikenal dengan asem-aseman. Kondisi ini terjadi pada lahan sulfat rendah, dengan pH rendah, kandungan unsur beracun yang tinggi, dan jumlah unsur hara yang terbatas. Keadaan ini dapat menyebabkan tanaman padi mengalami kesulitan dalam pertumbuhan akar, penurunan jumlah anakan, dan rendahnya kemampuan menyerap unsur hara. Produktivitas tanaman padi menjadi lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang dibudidayakan pada kondisi tanah normal. Permasalahan ini menjadi salah satu faktor yang menghambat kemajuan budidaya padi di lahan masam di Indonesia (Masululi *et al.*, 2024).

Asem-aseman pada tanaman padi dapat ditandai dengan daun yang menguning, pertumbuhan tanaman kerdil, dan perkembangan akar yang kurang optimal. Kondisi ini erat kaitannya dengan rendahnya pH tanah yang menyebabkan meningkatnya keluratan unsur aluminium (Al) dan besi (Fe) yang bersifat racun bagi tanaman. Ketersediaan unsur fosfor yang rendah di tanah masam menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Rendahnya ketersediaan unsur hara menyebabkan tanaman tidak mampu melakukan proses fisiologis secara optimal. Dampaknya dapat dilihat pada berkurangnya jumlah anakan produktif, pembentukan malai yang lebih rendah, dan hasil panen yang lebih rendah. Kondisi ini sering terjadi di lahan sulfat masam yang digunakan untuk pertanian padi di beberapa daerah di Indonesia. Untuk mengatasi masalah asem-aseman pada tanaman padi perlu untuk memahami karakteristik tanah masam dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman (Syahputra *et al.*, 2022).

Pengendalian asem-aseman pada tanaman padi dapat dilakukan melalui perbaikan kondisi tanah dengan menggunakan berbagai jenis bahan amelioran dan bahan organik. Tanah sulfat masam umumnya memiliki tingkat keasaman yang tinggi sehingga memerlukan perlakuan untuk meningkatkan pH tanah dan memperbaiki ketersediaan unsur hara. Sifat kimia tanah dapat diperbaiki dan kadar unsur beracun yang menghambat pertumbuhan tanaman dapat dikurangi dengan menggunakan kompos, jerami padi, dan limbah agroindustri. Selain meningkatkan pH tanah, bahan organik juga dapat membantu meningkatkan kandungan unsur hara yang diperlukan selama fase pertumbuhan padi. Selain meningkatkan pH tanah bahan organik juga dapat membantu meningkatkan kandungan unsur hara yang diperlukan selama fase pertumbuhan padi. Perbaikan kondisi tanah ini berdampak pada perkembangan akar, penyerapan nutrisi, dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Tanaman padi memiliki peluang lebih besar untuk menghasilkan tingkat produksi yang lebih tinggi ketika lingkungannya tumbuh lebih baik. Penggunaan bahan organik adalah salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah asem-aseman di lahan masam (Abdillah & Widiyastuti, 2022).



Salah satu teknologi yang banyak dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas tanah sulfat masam adalah penggunaan bioarang atau biochar. Biochar dapat meningkatkan pH tanah, memperbaiki kapasitas tukar kation, dan mengurangi jumlah aluminium yang berbahaya bagi tanaman. Pada lahan masam dengan memberikan biochar dapat meningkatkan kondisi tanah untuk pertumbuhan akar dan aktivitas mikroorganisme tanah. Kondisi ini tanaman dapat memperoleh unsur hara dengan lebih baik selama masa pertumbuhannya. Kualitas tanah yang lebih baik meningkatkan jumlah anakan yang produktif dan hasil panen. Biochar dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas padi di lahan yang mengalami masalah asam-asaman. Penerapan teknologi ini harus didukung oleh pengelolaan lahan yang tepat untuk mengoptimalkan hasil (Bahri *et al.*, 2023).

Keberhasilan asam-asaman tidak hanya bergantung pada teknologi budidaya yang digunakan, tetapi juga pada kemampuan petani dalam memahami kondisi lahannya. Melalui kegiatan penyuluhan pertanian, petani harus dididik tentang penyebab, gejala, dan penanganan tanah masam. Penyuluhan membantu petani memperoleh pengetahuan yang diperlukan untuk memilih teknologi yang paling sesuai dengan kondisi lahan mereka. Penyuluhan membantu petani memahami pentingnya pengelolaan unsur hara dan penggunaan bahan amelioran dengan benar. Teknologi yang sesuai akan membantu mengurangi efek tanah masam terhadap pertumbuhan tanaman padi. Pengelolaan lahan yang lebih baik akan memberi petani kemampuan untuk mempertahankan bahkan meningkatkan produktivitas padi secara berkelanjutan. Kegiatan penyuluhan sangat penting untuk memastikan bahwa budidaya padi berjalan dengan baik di daerah yang mengalami masalah asam-asaman.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan partisipatif melalui kegiatan penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung. Data diperoleh melalui observasi selama kegiatan berlangsung, dokumentasi kegiatan, serta hasil diskusi dan tanya jawab dengan peserta. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan tingkat partisipasi dan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan dan demonstrasi pengendalian asam-asaman pada tanaman padi dilaksanakan pada saat pertemuan pengurus dan anggota KTNA se Kecamatan Sragen dengan jumlah peserta sebanyak 50 orang. Peserta yang hadir merupakan perwakilan dari berbagai kelompok tani yang ada di wilayah Kecamatan Sragen. Kegiatan berlangsung dengan lancar dan mendapat respons yang baik dari peserta. Melalui penyampaian materi dan demonstrasi yang dilakukan, peserta memperoleh pemahaman mengenai penyebab, gejala, serta langkah-langkah pengendalian asam-asaman pada tanaman padi yang dapat diterapkan dalam pengelolaan usaha tani.

Materi yang disampaikan pada kegiatan ini berfokus pada permasalahan asam-asaman yang sering dijumpai pada budidaya padi. Peserta diberikan pemahaman mengenai kondisi tanah yang memiliki tingkat keasaman tinggi sehingga menghambat ketersediaan dan penyerapan unsur hara oleh tanaman. Dalam pemaparan materi dijelaskan pula berbagai indikator yang dapat digunakan untuk mengenali gejala asam-asaman, seperti perubahan warna daun menjadi kekuningan, perkembangan akar yang kurang baik, serta pertumbuhan tanaman yang tidak maksimal. Selain itu,



peserta memperoleh informasi mengenai faktor faktor yang dapat menyebabkan meningkatnya keasaman tanah, di antaranya tingginya curah hujan, penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan, kondisi drainase yang kurang baik, dan rendahnya kandungan bahan organik dalam tanah. Kondisi tersebut dapat berdampak pada terganggunya pertumbuhan tanaman, menurunnya kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara, serta berkurangnya hasil produksi padi. Menurut Rina Amelia, Slamet Triyadi (2023), Pengairan intermitten adalah naiknya pH tanah mendekati pH tanah normal, dan dapat menghambat keracunan asam aseman.

Sebagai bagian dari upaya pengendalian, kegiatan juga disertai praktik pembuatan Pupuk Pelengkap Cair (PPC) bernutrisi yang dapat dimanfaatkan untuk membantu memperbaiki kondisi tanaman. Pada sesi ini, peserta diperkenalkan dengan berbagai bahan yang digunakan dalam pembuatan PPC, seperti pupuk cair, asam giberelat, pupuk organik cair, dan pupuk mikro. Selanjutnya dijelaskan proses pencampuran bahan hingga menjadi larutan yang siap diaplikasikan di lapangan. Peserta juga memperoleh penjelasan mengenai dosis penggunaan serta teknik aplikasi yang sesuai pada tanaman padi yang menunjukkan gejala asam-asaman. Melalui kegiatan tersebut, diharapkan petani mampu menerapkan langkah langkah pengelolaan yang tepat sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, kondisi tanaman lebih sehat, penyerapan unsur hara meningkat, dan produktivitas padi dapat dipertahankan maupun ditingkatkan.

Pelaksanaan program kerja bertempat di Dukuh Karang Indah, Kelurahan Karangtengah, Kecamatan Sragen. Pemilihan lokasi kegiatan menyesuaikan tempat pelaksanaan pertemuan rutin dan arisan KTNA, yang pada kesempatan tersebut diselenggarakan di kediaman anggota yang mendapatkan giliran arisan. Dengan demikian, kegiatan penyuluhan dapat diintegrasikan dengan agenda KTNA yang telah berjalan sehingga memudahkan koordinasi serta meningkatkan partisipasi peserta yang hadir.



Gambar 1. Bahan Pembuatan PPC Bernutrisi

Pada kegiatan penyuluhan dan praktik pengendalian asam-asaman pada tanaman padi digunakan beberapa bahan utama dalam pembuatan PPC bernutrisi, yaitu pupuk cair, asam giberelat, pupuk organik cair, dan pupuk mikro serbuk. Bahan-bahan tersebut dipilih karena memiliki fungsi yang saling melengkapi dalam mendukung pertumbuhan tanaman padi. Pupuk cair, pupuk organik cair, dan pupuk mikro berperan sebagai sumber unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan. Salah satu bahan yang digunakan adalah asam giberelat yang berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh pada tanaman. Menurut Suryani dan Saifuddin (2022), asam giberelat (GA3) merupakan salah satu jenis giberelin aktif yang banyak digunakan untuk membantu proses pertumbuhan tanaman. Selain pemaparan materi, pemateri juga memberikan penjelasan mengenai manfaat penggunaan PPC bernutrisi dalam membantu mengatasi



gejala asam-asaman pada tanaman padi. Anggota KTNA Kecamatan Sragen diberikan kesempatan untuk mengamati secara langsung bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan PPC.



Gambar 2. Praktek Pembuatan PPC Bernutrisi

Kegiatan ini juga disertai sesi tanya jawab terkait fungsi dan penggunaan bahan yang tepat. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan selama kegiatan berlangsung. Melalui penyuluhan ini, peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai bahan yang digunakan dalam pembuatan PPC bernutrisi. Pada tahap proses dan praktik, mahasiswa magang melakukan demonstrasi pembuatan PPC bernutrisi kepada anggota KTNA Kecamatan Sragen. Kegiatan diawali dengan menyiapkan seluruh bahan yang diperlukan, yaitu pupuk cair, asam giberelat (GA3), pupuk organik cair, dan pupuk mikro serbuk. Selanjutnya, bahan-bahan tersebut dicampurkan secara bertahap sesuai dosis yang telah ditentukan agar larutan yang dihasilkan dapat tercampur dengan baik. Selama proses pencampuran, pemateri menjelaskan fungsi masing-masing bahan serta urutan pencampuran yang benar. Menurut Rasanjali et al. (2021), pelatihan yang berorientasi pada demonstrasi dan praktik langsung efektif dalam mentransfer teknologi sederhana kepada petani. Selama kegiatan berlangsung, anggota KTNA Kecamatan Sragen memperhatikan setiap tahapan yang diperagakan serta mengikuti penjelasan yang diberikan oleh pemateri. Peserta juga diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai fungsi bahan, dosis yang digunakan, dan manfaat PPC bernutrisi bagi tanaman padi.



Gambar 3. Peserta Antusias Mengikuti Diskusi

Antusiasme peserta terlihat dari adanya diskusi dan tanya jawab yang berlangsung selama kegiatan penyuluhan. Setelah proses pembuatan selesai, hasil PPC bernutrisi yang telah dibuat dibagikan kepada beberapa peserta melalui mekanisme undian karena jumlah produk yang tersedia terbatas. Kegiatan ini memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan kepada peserta mengenai pembuatan PPC bernutrisi sebagai salah satu upaya mendukung pertumbuhan tanaman padi. Hasil kegiatan sosialisasi tentang asam-asaman tanah menunjukkan bahwa sebelum kegiatan



berlangsung, sebagian besar peserta masih memiliki pemahaman yang terbatas terkait pengertian pH tanah, penyebab tanah menjadi asam, serta dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman. Peserta umumnya hanya mengetahui bahwa kondisi tanah tertentu dapat memengaruhi hasil panen, namun belum memahami cara mengenali dan mengatasi permasalahan tersebut. Setelah penyampaian materi dan diskusi berlangsung, peserta menunjukkan respon yang positif dengan aktif mengajukan pertanyaan serta berbagi pengalaman terkait kondisi lahan yang mereka kelola.

Peningkatan antusiasme peserta selama kegiatan menunjukkan adanya ketertarikan terhadap materi yang diberikan. Menurut Irdiana et al. (2024), komunikasi penyuluhan yang efektif mampu meningkatkan pemahaman serta partisipasi sasaran dalam kegiatan penyuluhan pertanian. Selama pelaksanaan kegiatan, peserta menunjukkan ketertarikan yang cukup tinggi terhadap materi yang disampaikan, terutama pada pembahasan mengenai penyebab asam-asaman pada tanah dan dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman. Antusiasme peserta terlihat saat praktik pembuatan pupuk yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu upaya memperbaiki kondisi tanah masam. Pada sesi tanya jawab, beberapa peserta mengajukan pertanyaan terkait kondisi lahan yang mereka kelola serta cara penerapan pupuk pada tanaman. Respon positif tersebut menunjukkan bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi petani di lapangan. Menurut Wulandari et al. (2024), kegiatan penyuluhan yang disertai demonstrasi praktik diketahui dapat meningkatkan keterlibatan peserta dan memudahkan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pengendalian asam-asaman pada tanaman padi yang dilaksanakan bersama anggota Kelompok Tani Nelayan Andalan (KTNA) Kecamatan Sragen berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari peserta. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh peningkatan pengetahuan dan pemahaman mengenai penyebab, gejala, dampak, serta upaya pengendalian asam-asaman yang sering terjadi pada lahan padi dengan kondisi tanah masam. Penyampaian materi yang dikombinasikan dengan demonstrasi dan praktik pembuatan Pupuk Pelengkap Cair (PPC) bernutrisi memberikan pengalaman langsung kepada peserta dalam menerapkan teknologi sederhana untuk membantu memperbaiki kondisi tanaman. Kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran petani akan pentingnya pengelolaan tanah, pemeliharaan kesuburan lahan, serta penggunaan input pertanian yang tepat dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi.

Secara keseluruhan, penyuluhan dan praktik yang dilaksanakan mampu mendukung peningkatan kapasitas petani dalam mengidentifikasi dan mengendalikan permasalahan asam-asaman sehingga diharapkan dapat diterapkan pada kegiatan budidaya padi guna meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha tani.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. H., & Widiyastuti, D. A. (2022). Peningkatan Kualitas Kimia Tanah Sulfat Masam dengan Aplikasi Kombinasi Bahan Organik Lokal dan Limbah Agroindustri. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1) : 120–131.
- Bahri, S., Amin, A., & Saputra, I. (2023). Peningkatan Produktivitas Tanah Sulfat Masam dan Hasil Padi Menggunakan Bioarang dari Limbah Industri Penggergajian Kilang Kayu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(1) : 1–11.



- Irdiana, E., Nurliza, & Kurniati, D. (2024). Optimalisasi Komunikasi Penyuluh Pertanian dalam Aktivitas Penyuluhan. *Jurnal Penyuluhan*, 20(01), 96–114.
- Masulili, A., Irianti, A. T. P., Abdurrahman, T., & Suci, U. (2024). Pertumbuhan Tanaman Padi pada Dua Periode Tanam di Tanah Sulfat Masam dengan Perlakuan Biochar Sekam Padi dan Beberapa Amandemen Organik. *Jurnal Agrikultura*, 35(2) : 377–386.
- Rasanjali, W. M. C., Wimalachandra, R. D. M. K. K., Sivashankar, P., & Malkanthi, S. H. P. (2021). Impact of agricultural training on farmers' technological knowledge and crop production in Bandarawela agricultural zone. *Applied Economics & Business*, 5(1), 37–50.
- Suryani, S., & Saifuddin. (2022). Respon Pemberian Asam Giberelat (GA3) terhadap Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial dan Budaya (Lentera)*, 6(5), 30–34.
- Syahputra, R., Hanafiah, A. S., & Sabrina, T. (2022). Pengaruh Pemberian Azolla dan Bakteri Pelarut Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) di Tanah Sulfat Masam. *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 5(2) : 301–308.
- Wulandari, S., Sari, D. K., Hardiansyah, Y., Liakne, S., Amanda, M. A., Thalia, M. G., & Novalisya, D. (2024). Penyuluhan DAGUSIBU Obat untuk Meningkatkan Pemahaman pada Remaja SMP Negeri 11 Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4).