



KODE ARTIKEL : PKM-24-10-2

## Pendampingan Petani menuju Swasembada Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kemandirian dan Pendapatan Petani Empat Kawasan

Tamad 1, Loekas Soesanto 1, Okti Herliana 1, Ni Wayan Anik Leana 1, Ahmad Fauzi 1

1 Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman

\*email korespondensi : okti.herliana@unsoed.ac.id

### ABSTRAK

Penggunaan pupuk organik pada budidaya pertanian sangat penting untuk mencapai sistem pertanian berkelanjutan yang menjaga kualitas lahan, kualitas pangan dan peningkatan keuntungan petani. Kegaitan pendampingan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sarana produksi petani dalam pembuatan pupuk organik. Pendampingan dilakukan pada empat kelompok tani yaitu Desa Sokaraja Tengah Desa Kaliorejo di Kabupaten Banyumas, serta Desa Kangkung dan Desa Kalirejo di Kabupaten Kendal. Metode pendampingan dilakukan dengan pelatihan, demplot dan pengadaan sarana produksi pupuk organik. Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan pretest dan posttest sehingga tingkat keberhasilan kegiatan dapat diketahui. Hasil kegiatan pendampingan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sarana produksi pupuk organik di empat kawasan. Hasil demplot menunjukkan adanya peningkatan efisiensi biaya produksi pada tanaman padi dan jagung sehingga secara ekonomi lebih menguntungkan.

**Kata kunci** : pupuk organik, padi, jagung, kemandirian petani

### PENDAHULUAN

Pembatas produksi tanaman dan keuntungan petani terpenting dalam berbudidaya tanaman ialah kecukupan pasokan pupuk, pestisida, tata air dan pengaturan komoditi yang ditanam. Kenyataan pembatasan pasokan pupuk dari pemerintah, mahalnya pestisida kimia, sarpras irigasi yang belum optimal dan pengetahuan pengaturan pola tanam petani terbatas merupakan peluang bagi akademisi untuk menyumbangsihkan ilmunya sebagai “problem solver” dan ladang amal. Kolaborasi mutualisme antara akademisi dengan CSR Perusahaan menjadi salah satu kekuatan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi petani. PT Pegadaian melalui divisi Tanggung Jawab Sosial Lingkungan (TJSL) sudah concern terhadap kegiatan pemberdayaan Masyarakat di sektor pertanian. Dalam program ini tim pengusul bermaksud untuk menyelesaikan permasalahan di bidang budidaya pertanian tanaman pangan dan hortikultura yang dihadapi oleh kelompok tani di 3 wilayah.

Tiga Kawasan prioritas sebagai Pilot Project berupa demplot pertama ialah Gapoktan antusias dua Kawasan di Kabupaten Banyumas dan satu Kawasan di Kabupaten Kendal Jawa Tengah. Diharapkan dampak positif kegiatan tersebut Insya Allah berefek sebar di Kawasan lain di Indonesia. Kegaitan ini sebagai kontribusi nyata terhadap pembangunan pertanian dari PT Pegadaian dan UNSOED.

Mitra kegiatan tersebut ialah dua Gapoktan di Kabupaten Banyumas dan satu Gapoktan di Kabupaten Kendal Jawa Tengah. Gapoktan di Kabupaten Banyumas ialah Gapoktan Kendali Sada Desa Kaliorejo dan Gapoktan Tani Mulya Sokaraja Tengah Kecamatan Sokaraja. Kecamatan Sokaraja merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Kecamatan ini memiliki luas lahan 2.922 Ha dan menggunakan lahan tersebut sebagian besar untuk pertanian berupa sawah (1.560 ha/ 52,14%), serta lahan bukan sawah (594 ha/38,8%) (BPS Kabupaten Banyumas, 2021). Sokaraja potensial untuk pengembangan pertanian selain karena lahan pertanian yang cukup luas juga karena dukungan topografi lahan 17 M dpl dan suhu 26,3 – 30,9°C.

Petani yang mengelola lahan di Kecamatan Sokaraja tergabung dalam beberapa kelompok tani dan Gapoktan (gabungan kelompok tani). Gapoktan Kendali Sada Desa Kaliorejo dan Gapoktan Tani Mulya merupakan dua gapoktan yang mengelola lahan di Kecamatan Kaliorejo Sokaraja. Jumlah anggota kedua gapoktan tersebut mencapai 170 orang petani dan penggarap dengan luasan lahan yang dikelola mencapai



50 ha. Komoditas yang dibudidayakan meliputi tanaman padi, palawija, serta sebagian tanaman perkebunan/lading. Budidaya dilakukan secara konvensional menggunakan pupuk kimia subsidi yang petani peroleh dari keanggotaan di Gapoktan dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dengan pestisida kimia.

Lahan pertanian di Kecamatan Kaliore merupakan tanah ultisol (Rokhminarsi et al., 2019) yang membutuhkan bahan organik agar bisa optimal menghasilkan. Beberapa sifat lainnya yang membuat tanah Ultisol termasuk tanah sub optimal yakni memiliki pH asam, kejenuhan Al tinggi, kadar C-organik rendah, kandungan N, P, K rendah dan KTK rendah (Alibasyah, 2016). Untuk tanaman kencur, kondisi tanah yang baik memiliki beberapa kriteria yakni 0,35 % N-total, 40 ppm P-tersedia, 4,29 % C-organik (Adianingsih et al., 2021), dan nilai KTK tanah sekitar 18-20 me/100 (Subaryanti et al., 2020).

Praktik budidaya konvensional dengan penggunaan pupuk kimia sintetis secara terus menerus yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif seperti menurunkan kesuburan tanah dan dampak lebih lanjut bisa terjadi degradasi lahan akibat dilakukan secara terus-menerus. Populasi mikroorganisme tanah berkurang atau banyak yang mati, struktur tanah menjadi keras, daya sanggah tanah untuk menahan air berkurang dan tanah miskin hara, selain itu terjadinya pencemaran terhadap tanah (Lidar & Kalista, 2016). Solusi untuk permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan pupuk organik dan pupuk hayati.

Pupuk Organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan, dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan/atau biologi tanah. Pupuk Hayati adalah produk biologi aktif terdiri atas mikroba yang telah teridentifikasi sampai minimal tingkat genus dan berfungsi memfasilitasi penyediaan hara secara langsung atau tidak langsung, merombak bahan organik, meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah (Kepmentan 2019)

Melihat permasalahan yang ada maka kami tim pengusul/pelaksana kegiatan bermaksud untuk mengadakan kegiatan pendampingan kepada mitra petani di 3 wilayah tersebut dalam kegiatan budidaya pertanian. Teknologi yang akan diterapkan yaitu sosialisasi, pelatihan dan praktek pembuatan pupuk organik, pesisida nabati dan demplot budidaya komoditas pertanian. Bahan pengkaya pupuk organik ialah kotoran ternak ayam, domba dan sapi yang tersedia di kawasan tersebut. UNSOED menyediakan mikroba pengkompos, mikroba pupuk, mikroba pengendali patogen dan teknologi pengkomposan. Teknologi ini juga diterapkan di gapoktan Kabupaten Kendal.

Alternatif pengendalian patogen tanaman dengan pelatihan produksi pestisida organik hayati dengan bahan alami yang tersedia lokal yang dilatihkan ke petani oleh UNSOED. Penanggulangan patogen juga dilakukan dengan pengaturan pola tanam dengan tanaman perangkap. Selain untuk mendapatkan produksi optimal pengaturan pola tanam juga dilakukan untuk mengendalikan patogen di kawasan budidaya.

Solusi keterbatasan air pada musim kemarau di lahan budidaya pada tiga gapoktan mitra dengan merancang irigasi terbatas. Sumber air dipanen dari air tanah dengan kedalaman sekitar 5-10 m dan sekitar 20-30 m di mitra Kabupaten Banyumas. Pemanenan air tanah dengan pembuatan sumur gali dan bor pipa dilengkapi dengan mesin penarik air dan saluran irigasi.

Berdasarkan survey pendahuluan yang tim pengusul lakukan di 2 lokasi di Sokaraja dan Kaliore serta diskusi dengan anggota kelompok tani yang hadir, maka dapat diinventarisir bahwa kegiatan budidaya yang selama ini dilakukan petani mengalami beberapa kendala seperti:

1. Ketersediaan pupuk subsidi yang terbatas menyebabkan kurang optimal dosis pemupukan di lapang.
2. Keterbatasan pengetahuan petani dalam membuat pupuk organik menyebabkan petani belum bisa memproduksi pupuk organik secara mandiri.
3. Serangan OPT pada lahan budidaya yang bisa menurunkan hasil pertanian.



4. Keterbatasan pengetahuan petani untuk membuat pestisida organik menyebabkan petani tergantung pada pestisida kimia sintetik. Penggunaan pestisida sintetik selain berdampak buruk pada kesehatan, lingkungan, meninggalkan residu pada produk pertanian juga menyebabkan biaya produksi yang lebih tinggi karena pestisida sintetik yang efektif mengendalikan OPT harganya relatif lebih mahal.

5. Kemarau panjang menyebabkan irigasi dari air sungai terbatas sehingga petani menunda budidaya di lahan hingga beberapa bulan.

Oleh karena itu Tim pengusul bermaksud untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra kegiatan dengan menerapkan teknologi tepat guna yang mudah diterapkan oleh petani. Kegiatan yang akan dilaksanakan meliputi: Sosialisasi, pelatihan dan praktek pembuatan pupuk organik padat (kompos) dan pestisida nabati, pembuatan demplot, pendampingan dan monitoring kegiatan oleh tim pelaksana dan Pegadaian. Terakhir pelaporan dan rilis dokumentasi kegiatan.

## MATERI DAN METODE

Kegiatan yang dilaksanakan meliputi: Sosialisasi, pelatihan dan praktek pembuatan pupuk organik padat (kompos) dan pestisida nabati, pembuatan demplot, pendampingan dan monitoring kegiatan oleh tim pelaksana dan Pegadaian. Terakhir pelaporan dan rilis dokumentasi kegiatan.:

### 1. Pembuatan pupuk organik:

a. Pengkomposan: bahan organik berupa jerami padi, brangkas tanaman lainnya sebanyak 2 ton (dicacah dengan mesin pencacah), kotoran ternak 10%, sumber N 2%, sumber P 2%, kapur 5%, pengkompos 1%. Bahan kompos dicampur dalam keadaan lembab. Pengkomposan dengan inkubasi selama 3 minggu dengan tiap minggu diaduk balik. Desain pengkompos berupa pengkompos semi permanen berbahan bambu ukuran 2 m x 2 m dan tinggi 1 m, dengan dua aerator dan penutup terpal plastik untuk menjaga kelembaban dan temperatur.

b. Kompos yang jadi dicampur dengan mikroba pupuk (MF) dan mikroba pengendali patogen (Bio P60) sebanyak satu liter diencerkan dalam larutan gula 1 gelas/14 L air dinamakan pupuk-pestisida organi-hayati (PPOH).

### 2. Pembuatan demplot budidaya tanaman organik

Demplot dilakukan pada lahan 1000 m<sup>2</sup> dengan komoditas disesuaikan dengan potensi lokal. Pada lahan kering dilakukan demplot budidaya jagung. Sementara pada kelompok tani lahan sawah dilakukan demplot budidaya padi organik. Pada demplot ini dilakukan pengamatan dan pembelajaran bersama petani dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga analisis ekonomi.

### 3. evaluasi kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan melakukan pre-test dan post-test untuk mengetahui sejauh mana materi dan transfer teknologi diterima oleh petani.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Demplot budidaya padi organik

Demplot budidaya padi organik dilaksanakan oleh kelompok tani di desa Sokaraja Tengah Kab. Banyumas dan Desa Kalirejo Kab. Kendal. Masing-masing lokasi menerapkan sistem budidaya padi organik seluas 1400 m<sup>2</sup>. Aplikasi pupuk organik padat dilakukan satu minggu sebelum tanam. Secara umum tahapan budidaya secara organik tidak berbeda dari sistem budidaya padi konvensional, hanya saja pada budidaya dengan sistem organik tidak menggunakan pupuk kimia maupun pestisida kimia. Pupuk organik padat yang diberikan adalah hasil praktik para petani yang difasilitasi oleh PT. Pegadaian dengan pendampingan dari Unsoed.



Hasil analisis ekonomi pada demplot budidaya padi organik Desa Kalirejo adalah sebagai berikut:

No.	Komponen biaya/ha	Organik	Konvensional
1.	Belanja Sarana Produksi (Benih, Pupuk & Pesticida)	Rp. 2.194.500,-	Rp. 5.678.750,-
2.	Biaya tenaga kerja	Rp. 15.554.000,-	Rp. 13.783.000,-
3.	Biaya total	Rp. 17.748.500,-	Rp. 19.461.750,-
4.	Panen	7.507 kg	8.508 kg
5.	Pendapatan (harga Rp. 7.000,-/kg)	Rp. 52.549.000,-	Rp. 59.556.000,-
6.	Keuntungan (Pendapatan-Biaya total)	Rp. 34.800.500,-	Rp. 40.094.250,-

Demplot dilakukan dalam luas lahan 1.300 m<sup>2</sup> sehingga untuk mempermudah perhitungan, data pada tabel di atas adalah hasil konversi menjadi satuan hektar.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa budidaya padi organik membutuhkan biaya sarana produksi yang lebih sedikit. Petani tidak perlu membeli pupuk dan pestisida kimia, sehingga akan menghemat sekitar Rp. 3.484.250,- dalam tiap hektarnya. Namun demikian, sistem pertanian organik membutuhkan tenaga yang lebih banyak, khususnya pada awal konversi atau peralihan dari kimia menuju organik. Oleh karena itu biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja pada sistem budidaya padi organik lebih banyak sekitar Rp. 1.771.000,- dalam tiap hektarnya. Secara akumulatif, biaya yang dikeluarkan untuk budidaya padi organik lebih rendah, yaitu Rp. 17.748.500,- sementara untuk budidaya padi konvensional (kimia) sebesar Rp. 19.461.750,-. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pertanian organik lebih hemat Rp. 1.713.250,- dalam tiap hektarnya. Pengehematan yang diperoleh dari sistem organik adalah tidak adanya pembelian pupuk dan pestisida kimia yang mana harganya semakin mahal dan ketersediaannya tidak menentu. Rendahnya biaya sarana produksi sistem pertanian organik menjadikan keuntungan petani dapat semakin meningkat.

Hasil panen yang diperoleh dari sistem budidaya padi organik masih lebih rendah dibanding sistem konvensional. Terdapat selisih sekitar 1 ton dalam tiap hektar. Hal tersebut merupakan kondisi yang wajar dan biasa terjadi saat musim pertama menerapkan sistem budidaya padi organik. Apabila petani konsisten menerapkan sistem organik, hasil panen musim-musim selanjutnya perlahan akan meningkat hingga dapat melampaui sistem budidaya konvensional.

Selain itu, untuk dapat memperoleh keuntungan yang lebih baik dari budidaya padi organik, penjualan perlu dibedakan dari gabah atau beras konvensional. Produk dari budidaya padi secara organik dapat disebut sebagai beras sehat karena tidak mengandung residu pupuk dan pestisida kimia. Selain itu secara umum, produk pertanian yang dibudidayakan secara organik memiliki nilai gizi dan kandungan nutrisi yang lebih kompleks, sehingga akan menyehatkan konsumen. Produk semacam ini semestinya dapat dijual dengan harga yang lebih tinggi, sehingga rendahnya produksi dapat tertutup oleh tingginya harga dan keuntungan akan lebih baik.

Demplot budidaya padi secara organik di Desa Sokaraja Tengah menunjukkan hasil yang jauh berbeda dari demplot di Desa Kalirejo. Meskipun baru pertama menerapkan budidaya padi organik, petani di Desa Sokaraja Tengah memperoleh hasil sekitar 8 ton/ha. Hasil ini jauh di atas budidaya padi konvensional yang hanya mendapatkan hasil 5,7 ton/ha. Hasil positif ini ditentukan oleh beberapa hal di lapangan, diantaranya:

1. Pertanaman padi organik lebih tahan terhadap penyakit, sehingga tingginya hasil dari padi organik merupakan rendahnya kehilangan hasil akibat serangan penyakit. Tanaman padi yang dipupuk kimia menunjukkan gejala penyakit yang lebih banyak seperti bercak daun dan kresak (bakteri yang membuat daun kering). Rusaknya daun akan mengurangi fotosintesis sehingga pembentukan dan pengisian buah padi menjadi terhambat. Saat panen dilakukan, daun pada tanaman padi organik masih hijau dan segar. Hal tersebut menjadi tanda bahwa fotosintesis masih berlangsung dengan baik hingga fase akhir pertumbuhan tanaman.



2. Pertanaman padi organik lebih tahan terhadap kekeringan, sehingga tanaman mendapatkan pasokan air yang lebih lama di dalam tanah untuk menyelesaikan fase pertumbuhan tanaman. Kemampuan tanah dalam mengawetkan air adalah bergantung pada kandungan bahan organiknya. Semakin banyak bahan organik dalam tanah, maka tanah tersebut semakin banyak menyimpan air.

3. Efisiensi pupuk kimia semakin rendah karena tanah sawah yang telah rusak sifat fisik dan biologinya. budidaya padi secara intensif dengan aplikasi bahan kimia akan menjadikan tanah semakin rusak, sehingga efektifitas pemupukan semakin rendah.

#### Hasil demplot budidaya padi organik di Desa Sokaraja Tengah

Perlakuan	Varietas	Hasil ubinan (2,5 x 2,5 m)	Perkiraan produksi/ha
Organik	Inpari 47	5,08 kg	8.128 kg
Konvensional	Inpari 47	3,60 kg	5.760 kg
Konvensional	Inpari 32	3,40 kg	5.440 kg

#### 2. Demplot budidaya jagung organik

Demplot budidaya jagung menggunakan pupuk organik dilaksanakan di desa Kangkung dengan luasan 1.600 m<sup>2</sup>.

Hasil analisis ekonomi dalam satuan hektar didapatkan data sebagai berikut:

No.	Komponen biaya/ha	Organik	Konvensional
1.	Belanja Sarana Produksi (Benih, Pupuk & Pesticida)	Rp. 5.218.750,-	Rp. 11.812.500,-
2.	Biaya tenaga kerja	Rp. 12.187.500,-	Rp. 10.937.500,-
3.	Biaya total	Rp. 17.406.250,-	Rp. 22.750.000,-
4.	Panen	7.500 kg	6.250 kg
5.	Pendapatan (harga Rp. 5.300,-/kg)	Rp. 39.750.000,-	Rp. 33.125.000,-
6.	Keuntungan (Pendapatan-Biaya total)	Rp. 22.343.750,-	Rp. 10.375.000,-

Budidaya jagung menggunakan pupuk organik membutuhkan biaya yang lebih kecil dibanding budidaya konvensional. Terdapat selisih biaya sebesar Rp. 5.343.750,- dalam tiap hektar. Penghematan tersebut berasal dari biaya pupuk kimia yang cukup besar pada budidaya jagung konvensional. Dosis pupuk kimia yang digunakan pada budidaya jagung dapat mencapai 650 kg/ha.

Selain biaya yang lebih hemat, budidaya jagung secara organik telah terbukti menghasilkan panen yang lebih tinggi. Produksi jagung organik per hektar dapat mencapai 7,5 ton, atau terdapat peningkatan sebanyak 1,25 ton akibat penggunaan pupuk organik padat. Peningkatan hasil panen tersebut berdampak pada peningkatan pendapatan.

Secara akumulatif, budidaya jagung organik menghasilkan penambahan keuntungan dua arah, yaitu dari sisi efisiensi biaya dan peningkatan pendapatan dari panen yang lebih tinggi. Dalam tiap hektarnya keuntungan yang didapatkan dari budidaya jagung organik sebesar Rp. 22,3 juta sementara budidaya jagung konvensional sebesar Rp. 10,3 juta. Terdapat selisih keuntungan sebesar Rp. 12 juta/ha sebagai hasil dari penggunaan pupuk organik. Selain peningkatan keuntungan finansial, terdapat keuntungan yang lain berupa peningkatan kesuburan tanah dan lingkungan, serta kualitas produk pangan yang lebih baik, yaitu mengandung nutrisi yang lebih lengkap dan berimbang, serta bebas residu kimia.

## SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari kegiatan pendampingan ini adalah sebagai berikut:

1. Petani sasaran di empat kawasan telah memahami dan memiliki keterampilan pembuatan pupuk organik yang sesuai standar kementerian pertanian



2. Petani sasaran di empat kawasan dapat memproduksi pupuk organik secara mandiri dengan alat yang telah diberikan
3. Demplot budidaya padi dan jagung menggunakan pupuk organik padat dapat membantu petani memahami pentingnya pupuk organik pada budidaya tanaman

## DAFTAR PUSTAKA

- [BPS]. (2021). Kabupaten Banyumas Dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas
- Rokhminarsi, E., Darini S. U., dan Begananda. (2019). Aplikasi Pupuk Mikotricho (Mikoriza-Trichoderma) dan Pupuk Sintetik pada Budidaya Cabai Merah. *J. Hort. Indonesia*, Desember 2019, 10(3): 154-160
- Sujana. I Putu dan I Nyoman L.S. (2015). Pengelolaan tanah ultisol dengan pemberian pembenah organik biochar menuju pertanian berkelanjutan. *Agrimeta*. Vol 05. 6-19. |