

Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Pengembangan Pertanian Organik di Kabupaten Boyolali

Gentur Handoyo¹, Purbayu Budi Santosa², Achma Hendra Setiawan³

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang

^{2,3}Fakultas Ekonomika Dan Bisnis, Universitas Diponegoro, Semarang

¹handoyogentur@gmail.com

²purbayufebundip@gmail.com

³achdrs@yahoo.com

Abstrak — Dlingo adalah sebuah desa swasembada beras di wilayah Kabupaten Boyolali, banyak sawah irigasi di desa ini. Wilayah Dlingo adalah wilayah perbatasan Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Semarang. Salah satu keunggulan Desa Dlingo adalah penghasil beras organik yang terbaik di Indonesia. Sejak tahun 2013 sebagian beras organik produksi Desa Dlingo sudah diekspor ke mancanegara terutama negara kawasan Eropa. Selain membawa dampak positif pada peningkatan pendapatan petani padi organik, penerapan sistem pertanian organik juga memulihkan unsur hara dalam tanah, mengurangi dampak penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya, dan menjaga keberlanjutan pertanian padi berkualitas. Permasalahan utama yang dihadapi oleh Desa Dlingo khususnya Kelompok Tani “Pangudi Raharjo” adalah semakin berkurangnya petani usia produktif dan kurangnya tenaga kerja di bidang pertanian. Hal ini disebabkan masih rendahnya minat generasi muda Desa Dlingo untuk mengelola lahan pertanian mereka. Metode yang digunakan pada pelaksanaan program pengabdian adalah metode *Zielobjective Orintierte Project Planning* (ZOOOP). Pelaksanaan kegiatan program pengabdian adalah Desa Dlingo, Kabupaten Boyolali. Penerapan TTG pada kelompok tani organik di Desa Dlingo, Kabupaten Boyolali diharapkan dapat meningkatkan produktivitas petani organik. Edukasi pertanian organik mendukung pula keberlangsungan pertanian organik.

Kata kunci — pertanian, organik, Dlingo, TTG

I. PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas pangan unggulan Kabupaten Boyolali. Sebuah daerah percontohan di Kabupaten Boyolali yaitu Kecamatan Mojosoongo dan Sambu mendapat dukungan Dinas Pertanian, Kehutanan, dan Perkebunan Kabupaten Boyolali untuk mengembangkan pertanian padi organik. Dari dua kecamatan tersebut, salah satu desa di Kecamatan Mojosoongo yaitu Desa Dlingo berhasil melakukan gebrakan pada tahun 2013 dengan ekspor beras organik bersertifikat pangan internasional dengan daerah tujuan ekspor Jerman dan Belgia.[1] Saat ini pertanian organik murni di Desa Dlingo hanya menggunakan lahan seluas 85 hektar (sekitar 25%), sedangkan sisa lahan lainnya masih menggunakan sistem pertanian sehat (penggunaan input kimiawi terbatas/terkendali/peralihan) dan non organik (masih tergantung input kimiawi). Ekspor beras organik terlaksana sukses berkat kerja sama petani padi organik dan Aliansi Petani Padi Organik Boyolali (Appoli). Langkah ekspor beras organik

memberi dampak peningkatan pendapatan pada petani padi organik Desa Dlingo.

Meskipun masa panen padi organik hanya 2 kali dalam setahun dengan diselingi 1 kali panen palawija, berbeda dengan padi non organik yang bisa mencapai 3 kali panen dalam setahun. Akan tetapi, harga jual padi organik jauh lebih tinggi dibanding padi non organik. Appoli sebagai pihak pengepul juga membeli padi organik petani dengan harga lebih tinggi. Terdapat 10 kelompok tani organik dan 3 diantaranya telah mendapat sertifikasi pangan.

Sistem pertanian padi organik murni dilakukan secara alami tanpa melibatkan bahan kimia/sintetis. Petani banyak mengusahakan input pertanian secara pribadi. Pembuatan pupuk alami menggunakan bahan baku kotoran sapi melalui serangkaian proses fermentasi hingga menjadi pupuk cair organik siap semprot. Begitu pula dengan pemberantasan hama yang masih menggunakan predator burung hantu sebagai salah satu aktor dalam rantai makanan. [2]

Selain bertani, ternak juga menjadi unggulan Desa Dlingo, terutama ternak sapi dan kambing

yang banyak dibudidayakan oleh warga Desa Dlingo. Pemanfaatan ternak selain produksi hasil ternak seperti daging dan susu, limbah kotoran ternak juga dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuat pupuk organik. Keberhasilan pertanian organik di Desa Dlingo salah satunya atas peran aktif kelompok tani yang ada di desa tersebut, termasuk peran aktif kelompok wanita tani yang juga berperan dalam mendukung pemanfaatan lahan pekarangan.

Keberhasilan Desa Dlingo di bidang pertanian saat ini masih menyimpan persoalan yang cukup serius. Kelompok tani “Pangudi Raharjo” yang aktif saat ini anggotanya masih didominasi oleh kalangan usia lanjut atau 50 tahun ke atas yang secara fisik produktivitas mereka semakin menurun. Rendahnya minat generasi muda untuk menekuni pertanian menjadi kendala utama keberlangsungan pertanian di Desa Dlingo. Selain faktor fisik juga kelompok tani di Desa Dlingo umumnya mengalami kesulitan dalam melakukan inovasi dan pengembangan pertanian terutama pertanian organik. Hal ini menyebabkan kapasitas hasil maupun variasi produk pertanian organik yang cenderung stagnan.

Permasalahan lainnya yang tidak kalah penting adalah ekstensifikasi pertanian organik juga masih berjalan lambat, hal ini juga terkait dengan kesadaran individu dan permasalahan teknis pemilik lahan pertanian yang cukup variatif. Proses peralihan lahan non organik menjadi lahan organik membutuhkan waktu, perlakuan, dan kondisi khusus. Keterbatasan fisik, modal dan kapasitas individu menjadikan proses tersebut menjadi berjalan lambat. Meski mereka paham bahwa pertanian organik memberikan peluang keuntungan lebih besar dibanding pertanian non organik baik dari segi teknis maupun ekonomis namun akibat keterbatasan keterbatasan tersebut menjadikan mereka kesulitan untuk mengembangkan pertanian organis.

1) Urgensi Permasalahan Prioritas

Program sistem pertanian padi organik di Desa Dlingo merupakan program resmi Dinas Pertanian, Kehutanan, dan Perkebunan Kabupaten Boyolali untuk memajukan pengembangan usaha tani padi organik dengan sistem alami untuk mendukung konservasi lahan. Oleh karena itu, UNDIP juga sejalan dengan pemikiran Dinas Pertanian, Kehutanan, dan Perkebunan untuk sedikit membantu kendala-kendala usaha tani padi organik melalui program pengabdian IPTEKS sesuai keilmuan perguruan tinggi dalam berbagai disiplin ilmu.[4]

II. METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam pelaksanaan program PPDM kali ini adalah melalui metode *Zielobjective Orienteerte Project Planning* (ZOPP). Kelebihan ZOPP terletak pada kemampuannya menjamin adanya konsistensi berfikir dan prosedur serta adanya pemahaman yang sama akan istilah-istilah yang digunakan ZOPP, selain meningkatkan kualitas perencanaan, sekaligus dapat memfasilitasi komunikasi dan kerja sama antar berbagai pihak yang terlibat dalam suatu proyek. Hasil dari kegiatan perencanaan yang menggunakan metode ZOPP adalah suatu kerangka kerja yang logis (logical framework), yaitu suatu matriks perencanaan yang menggambarkan struktur dasar proyek secara menyeluruh (Nasdian, 2014).

Prosedur kerja pelaksanaan program pengabdian meliputi perencanaan dan pelatihan. Tahapan perencanaan dilakukan untuk menjamin agar diperoleh peran serta yang intensif sejak tahap awal perencanaan proyek atau program seluruh pihak berperan didalam program, maka usulan agar perencanaan program mengikuti jalur jalur metode perencanaan partisipasi. Perencanaan Partisipasi terdiri dari tiga unsur yang saling mendukung (Nasdian, 2014) : 1) metode merupakan pedoman dalam kegiatan-kegiatan kelompok perencanaan; 2) perencanaan oleh kelompok sebagai cara yang berdaya guna untuk mempelajari masalah masalah multisektoral; dan 3) teknik peragaan digunakan untuk merekam sumbangan pemikiran dan hasil pembahasan para peserta proyek atau program.[2]

Tahapan pelatihan merupakan bentuk tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian sebagai sebagai wahana pembelajaran meliputi aspek: pengetahuan tentang materi pelatihan, siap kerja, dan keterampilan motorik (*skills*). Untuk memungkinkan terjadinya perubahan perilaku, pelatih bertugas : 1) menetapkan tujuan pelatihan yang telah disesuaikan dengan apa yang akan diubah dari peserta latih, berdasarkan perbedaan keragaman dalam bekerja; dan 2) merancang perencanaan pelatihan dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti pendidikan peserta, pengalaman, jenis pekerjaan, materi yang diperlukan dan sebagainya metode yang digunakan, jangka waktu pelatihan, dan sebagainya. Semakin rumitnya permasalahan di lapangan, posisi pelatih bisa berkembang ke arah yang lebih partisipatif. Pelatih dapat berperan sebagai fasilitator, sekaligus partner orang yang dilatih. Dengan kata lain materi pelatihan dapat

ditentukan secara partisipatif dengan menelaah permasalahan kompetensi yang ingin diubah. (Amanah S, 2014)

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini didukung dengan mitra pelaksanaan program pengabdian tepatnya mitra di Desa Dlingo, Kabupaten Boyolali. Partisipasi Mitra dalam pelaksanaan program PPDM kali ini meliputi: 1) Sebagai mitra dalam proses perencanaan dan pelaksanaan program kegiatan di lapangan; 2) Peran aktif lembaga mitra dalam menggerakkan kelompok masyarakat yang menjadi binaannya dalam hal ini Kelompok Tani, Karang Taruna, PKK dan BUMDes; 3) Penyediaan sarana dan fasilitas kegiatan di lokasi pelaksanaan program seperti penyediaan ruangan, peralatan, dan lain sebagainya dalam rangka mendukung proses kegiatan; 4) Penyediaan alokasi waktu bagi pelaksanaan program kegiatan sesuai dengan jadwal kegiatan yang telah ditetapkan bersama sehingga proses pelaksanaan berjalan tepat waktu dan sesuai dengan rencana; dan 5) Penyediaan alokasi anggaran khusus (*inkind*) pada saat pelaksanaan program kegiatan.

III. PEMBAHASAN

A. Regenerasi Petani dan Praktek Pertanian Organik

Penumbuhan minat generasi muda terhadap bidang pertanian dan regenerasi petani menjadi salah satu program Pemerintah untuk menjaga keberlanjutan pembangunan pertanian melalui penyiapan SDM pertanian. Prinsip-prinsip dasar regenerasi petani adalah prinsip pemberdayaan dengan pendekatan outcome income, terukur, efisien, efektif, realistis, konsisten, relevan, sinergi, inovatif dan produktif. Upaya yang dilakukan oleh Pemerintah untuk mencapai regenerasi petani meliputi: 1) pembangunan karakter dan peningkatan kapasitas generasi muda melalui pendidikan, pelatihan, dan sumberdaya manusia pembangunan pertanian; 2) penguatan kelembagaan petani sebagai wadah generasi muda pertanian dalam membentuk jiwa kewirausahaan; 3) pengembangan jejaring dan kemitraan melalui penguatan jaringan usahatani dan jaringan informasi.

Penumbuhan minat generasi muda terhadap bidang pertanian dan regenerasi petani khususnya pertanian organik di Desa Dlingo diawali dengan pendidikan bidang pertanian seperti wawasan praktek pertanian organik. Sistem pertanian organik penting untuk diterapkan untuk mewujudkan sektor pertanian berkelanjutan. Sistem pertanian organik telah diterapkan di Desa

Dlingo, Kabupaten Boyolali oleh kelompok tani organik Desa Dlingo dengan memenuhi prinsip-prinsip dalam pertanian organik. Penerapan prinsip-prinsip pertanian organik meliputi prinsip kesehatan, prinsip ekologi, prinsip keadilan, prinsip perlindungan.

Prinsip kesehatan dijelaskan bahwa pertanian organik harus melestarikan meningkatkan kesehatan sumber daya yang ada dalam arti meningkat kesehatan tanah, tanaman, hewan, manusia dan lingkungan sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Prinsip ekologi dijelaskan bahwa pertanian organik harus didasarkan pada sistem dan siklus ekologi kehidupan sehingga kelangsungan sistem dan siklus ekologi yang terkait dengan pertanian organik tetap terjaga. Prinsip keadilan dijelaskan bahwa pertanian organik harus membangun hubungan yang mampu menjamin keadilan terkait dengan lingkungan dan kesempatan hidup bersama. Prinsip perlindungan dijelaskan bahwa pertanian organik harus dikelola secara hati-hati dan bertanggung jawab untuk melindungi kesehatan dan kesejahteraan generasi sekarang dan mendatang serta lingkungan hidup.

Prinsip-prinsip pertanian organik di Desa Dlingo, Kabupaten Boyolali diwujudkan melalui teknik pertanian organik yang diterapkan oleh kelompok tani Pangudi Raharjo. Teknik pertanian organik penting untuk diperhatikan dalam praktek pertanian organik sehingga pertanian organik dapat terwujud dan berkelanjutan. Teknik pertanian organik meliputi : 1) persiapan lahan pertanian organik; 2) pemilihan bibit dan persemaian; 3) tahapan pemeliharaan pengaliran, pemupukan pertanian organik; 4) tahapan pemanenan hasil pertanian organik; dan 5) tahapan pasca panen pada pertanian organik. [5]

B. Persiapan Lahan Pertanian Organik

Lahan yang dipergunakan untuk pertanian organik adalah lahan organik. Lahan konvensional harus dialihkan menjadi lahan organik untuk memperbaiki kesuburan tanah dan keseimbangan ekosistem. Konversi lahan diperlukan untuk menetralkan lahan dari pengaruh dari bahan kimia menjadi organik. Konversi lahan ini membutuhkan waktu 12 hingga 18 bulan dari terakhir penggunaan asupan kimia. Kualifikasi konservasi tanah dan air untuk pertanian organik meliputi : 1) sumber air berasal diutamakan dari sumber yang belum tercemar; 2) konversi lahan tidak menyebabkan kerusakan lingkungan; 3) lahan yang dipersiapkan bukan hasil lahan dari pembakaran lahan sebelumnya; 4) pola tanam bergilir harus terkendali hanya pada petak

pertanaman saja; 5) pencegahan erosi harus dilakukan (lahan dapat menerapkan sistem terasering pada lahan yang berlereng); dan 6) perlu dilakukan pencegahan terhadap penggunaan sumber daya yang berlebihan.

C. Pemilihan bibit dan persemaian

Pemilihan bibit dan persemaian pada pertanian organik memperhatikan prinsip pertanian organik. Bibit yang dipergunakan dapat diperoleh dari : 1) tanaman yang berasal dari pertanian organik atau dihasilkan dari lahan organik; 2) tanaman dari hasil pertanian konvensional tanpa menggunakan pupuk dan pestisida kimia; 3) benih yang beradaptasi pada lingkungan setempat sehingga memiliki ketahanan pada serangan organisme pengganggu tanaman (OPT); 4) varietas tanaman dengan keragaman genetik yang telah dipertimbangkan; dan 5) tidak berasal dari benih hasil rekayasa genetik (GMO), benangsari tanaman atau hasil proses transgenik.

Tahapan pemeliharaan pengaliran, pemupukan pertanian organik

Saluran irigasi (pengaliran air) pada pertanian organik harus bersih dan bebas pencemaran air, limbah serta bahan kimia lainnya. Sumber pengaliran dapat diperoleh dari sumur, sumber mata air dan sungai bersih tanpa tercemar. Perlindungan polusi/kontaminasi lain pada pengaliran dapat dilakukan juga melalui pemasangan mulsa plastik, jaring hama, pembungkus silase (berbahan polietilen, polipropilen atau polikarbonat yang lain). Bahan tersebut harus dibuang atau didaur ulang dan tidak ditanamkan di lahan pertanian organik.

D. Pemupukan pada pertanian organik

Pemupukan pada pertanian organik ditujukan untuk menjaga dan meningkatkan kesuburan dan kehidupan biologi dalam tanah sehingga mampu mendukung kebutuhan nutrisi tanaman. Kelompok petani organik Desa Dlingo menggunakan pupuk lokal (kompos, pupuk kandang atau pupuk organik moretan). Bahan lain yang dapat digunakan sebagai pupuk seperti air kencing (urin) yang sudah difermentasi, kompos pupuk kandang, kompos cacing, kompos dari sisa bahan organik, azolla, mulsa dari bahan yang tumbuh organik, molase dan lainnya. Sedangkan untuk melindungi tanaman dari serangan hama digunakan bahan racikan yang berasal dari bahan-bahan organik (rebusan bahan empon-empon, tebu dan gula).

E. Tahapan pemanenan hasil pertanian organik.

Pemanenan hasil pertanian organik perlu diperhatikan karena dapat berdampak pada hasil pertanian dan lahan tidak tercemar. Pemanenan dapat dilakukan dengan cara manual ataupun menggunakan mesin pemanen dengan kondisi bagus (mesin pemanen padi tidak ada ceceran oli atau asap yang berlebihan).

F. Tahapan pasca panen pada pertanian organik

Pasca panen hasil pertanian organik dilakukan dengan penggilingan secara tradisional dan/atau cara modern dan penyimpanan serta pengemasan hasil panen harus diperhatikan supaya terhindar dari hama seperti hama bubuk.

G. Penerapan Teknologi Tepat Guna

Teknologi tepat guna khususnya alat pemanen padi dan alat penangkal gulma pada pertanian organik membantu untuk mempermudah pemanenan padi dan efisiensi waktu pemanenan padi serta mencegah hama pada pertanian organik. Penerapan TTG pada pertanian organik di Desa Dlingo, Kabupaten Boyolali dilakukan dengan pengenalan TTG dan keterkaitan penggunaan TTG yang menunjang sektor pertanian organik.



Gbr. 1 Kegiatan Pengenalan TTG
Sumber : Dokumentasi 2019

Penggunaan teknologi tepat guna seperti alat pemanen padi berdampak positif terhadap petani (pengguna alat). Alat pemanen padi memiliki keunggulan antara lain metode potong pendek atau pengumpanan jerami langsung ke mesin, pengumpanan dengan jerami dipegang oleh tangan dan lainnya. Kerusakan gabah yang dihasilkan dengan penggunaan alat pemanen padi pun kecil (sekitar < 2%), dan kemampuan pemisahan baik (kemampuan pemisahan hingga 98% dengan kapasitas kerja hingga 500kg/jam tergantung kapasitas mesinnya).



Gbr. 2 Penyerahan Alat Pemanen Padi pada
Kelompok Tani Organik
Sumber : dokumentasi, 2019.

Langkah pemanenan padi dengan menggunakan alat pemanen padi : 1) Persiapkan alat pemanen padi, alas /terpal dan wadah untuk bulir padi; 2) Memulai pemanenan dengan alat pemanen padi; 3) Menghidupkan alat pemanen padi; 4) Potong/panen padi dengan menyentuh pisau pada alat pemanen padi ke tangkai padi; 5) Tangkai padi akan otomatis terpotong dan jatung pada tudung alat pemanen padi; 6) Potongan padi yang jatuh pada tudung alat pemanen terkumpul pada alas yang telah disiapkan sebelumnya; 7) Mengulangi proses hingga padi terpanen seluruhnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada Ristek Dikti yang sudah mendukung secara penuh dalam kegiatan pengabdian masyarakat pada tahun 2019 serta

pihak-pihak terkait dengan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- [1] F. N Amanah S, "Pemberdayaan Sosial Petani-Nelayan, Keunikan Agroekosistem, dan Daya Saing." Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 2014.
- [2] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. "Pertanian Organik (Persyaratan, Budidaya, dan Sertifikasi)." Ungaran : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. 2012.
- [3] F. T. Nasdian, "Pengembangan Masyarakat." Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 2014.
- [4] Kementerian Pertanian. "Rencana Strategis 2015-2019 Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian." 2017.
- [5] Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Petunjuk Teknik Pengembangan Desa Pertanian Organik Padi Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Pertanian. 2016.