

PERAN SISTEM *BIOCYCLO FARMING* PADA PROGRAM KERJA TANI BERDIKARI DAN TAHAN PANGAN

(The Role Of The Biocyclo Farming System On Food Self-Supported Farms And Food Secure Program)

Yulia Puspadewi Wulandari¹, Adi Firmansyah¹, Isyfi Syaufi Nafilah²

¹ CARE LPPM IPB, Kampus IPB Baranangsiang, Bogor 16144

² PT Pertamina EP Regional 2 Zona 7 Jatibarang Field, Jawa Barat

Email korespondensi: yuliawulandari@gmail.com

Abstrak

Selama turun temurun usaha pertanian padi sawah dan budidaya komoditas hortikultura menjadi tumpuan hidup petani Desa Cidenok dan Bongas Wetan. Pengenalan *biocyclo farming system* ditujukan memperkenalkan masyarakat pada usaha pertanian yang berorientasi bisnis dan ramah lingkungan. Kajian ini bertujuan 1) memberikan gambaran inovasi *bicyclo farming* dalam program Kerja Tani Berdikari dan Tahan Pangan (Jari Tangan), 2) mengukur dampak inovasi *biocyclo farming*, 3) memberikan rekomendasi pengembangan program Jari Tangan. Metode analisis yang dilakukan meliputi aspek kebaruan inovasi, *core competency*, status inovasi dan dampak yang diberikan. Hasil kajian menunjukkan implementasi *bicyclo farming* pada program jari tangan dilakukan melalui pemanfaatan limbah pertanian dan sampah rumah tangga menjadi input pertanian, optimalisasi pemanfaatan lahan kosong, pengembangan sistem pertanian berorientasi bisnis. Dampak ekonomi dari program antara lain dihasilkannya beberapa produk organik yang membuka peluang tambahan bagi kelompok sebesar Rp 30,086,850. Dampak sosial program dapat diukur melalui terbentuknya kelembagaan baru, temabahan ilmu pengetahuan dan keterampilan, meningkatnya kohesivitas masyarakat. Dampak lingkungan yang dirasakan berupa pemanfaatan limbah pertanian dan sampah rumah tangga serta optimalisasi pemanfaatan lahan kosong.

Kata Kunci : pertanian, *biocyclo farming*, Bongas Wetan, Cidenok

Abstract

For generations, lowland rice farming and the cultivation of horticultural commodities have been the livelihood of the farmers in Cidenok and Bongas Wetan Villages. The introduction of the biocyclo farming system is aimed at introducing the community to business-oriented and environmentally friendly agricultural businesses. This study aims to 1) provide an overview of bicyclo farming innovations in the Self-Sufficiency and Food Secure Program (Finger), 2) measure the impact of biocyclo farming innovations, 3) provide recommendations for the development of the Jari Tangan program. The method of analysis carried out includes aspects of the novelty of innovation, core competency, innovation status and impact. The results of the study show that the implementation of bicyclo farming in the finger program is carried out through the use of agricultural waste and household waste as agricultural input, optimizing the use of vacant land, developing business-oriented agricultural systems. The economic impact of the program included the production of several organic products which opened additional

opportunities for the group amounting to Rp 30,086,850. The social impact of the program can be measured through the formation of new institutions, the addition of knowledge and skills, increasing community cohesiveness. The perceived environmental impact is in the form of utilization of agricultural waste and household waste as well as optimizing the use of vacant land.

Keywords: agriculture, biocyclo farming, Bongas Wetan, Cidenok

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sumberdaya alam merupakan salah satu modal utama pendukung penghidupan masyarakat Desa Cidenok dan Bongas Wetan Kecamatan Sumberjaya. Lebih dari 40 persen kawasan merupakan areal pertanian produktif terdiri dari sawah dan ladang. Sebanyak 50 persen penduduk kedua desa mengandalkan hidupnya dari bidang pertanian. Selama turun temurun usaha pertanian padi sawah dan budidaya komoditas hortikultura (sayuran dan buah-buahan) menjadi tumpuan hidup petani Desa Cidenok dan Bongas Wetan. Skala kepemilikan lahan pertanian yang kecil berkisar antara 0,6 -1 ha/kepala keluarga jika dikelola secara optimal berpeluang memberikan kontribusi lebih baik bagi pendapatan rumah tangga. Akan tetapi maraknya pembangunan pabrik di Kecamatan Sumberjaya menyebabkan lahan pertanian semakin berkurang.

Pembangunan berkelanjutan mengandung makna jaminan mutu kehidupan manusia dan tidak melampaui kemampuan ekosistem untuk mendukungnya (Lagiman, 2020). Praktik usahatani yang sangat intensif juga menghalangi terjadinya proses pengembalian sisa tanaman dan bahan organik ke dalam tanah, disamping mengakibatkan terjadinya penambangan hara tanah. Penggunaan sarana agrokimia yang berdosisi tinggi telah mengubah keseimbangan ekosistem, mencemarkan air dan tanah, serta meningkatkan intensitas gangguan hama-penyakit. Hal-hal tersebut mengancam keberlanjutan sistem produksi pertanian (Sumarno, 2018).

Bio Cyclo Farming adalah suatu proses keterpaduan antar sektoral pada bidang pertanian yang saling memanfaatkan sisa dari proses pengelolaan dari suatu sektor, yang kemudian dimanfaatkan kembali pada sektor lainnya untuk menghasilkan suatu manfaat lain yang berguna, dilakukan dalam suatu alur putar kontinyu (loop) tertentu sehingga dapat menghasilkan manfaat ulang bagi sektor pertama olahannya. Penelitian Sholichah dan Wahyuni (2019) menyatakan kegiatan biocyclo farming melalui pengelolaan sampah organik sebagai media budidaya cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dapat memberikan kesempatan peran pemuda yang besar terhadap jalannya bisnis sehingga memberikan dampak sosial yang positif.

Athirah (2009) dalam Arimbawa (2016) menyatakan pertanian terpadu secara deduktif akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi produksi berupa peningkatan hasil produksi dan penurunan biaya produksi. Aplikasi biomassa cacing dan pupuk (vermi kompos atau kompos) diaplikasikan pada biocyclo farming mampu meningkatkan produktivitas dan menghasilkan formulasi pakan ikan berbasis biomassa cacing (Suharyono et al.2011).

Tujuan Penelitian

Tujuan kegiatan kajian inovasi ini antara lain 1) Memberikan gambaran inovasi bicyclo farming dalam program Jari Tangan; 2) Mengukur dampak inovasi bicyclo farming, serta 3) Memberikan rekomendasi pengembangan program Jari Tangan.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan kajian pada bulan Oktober 2022. Pelaksanaan penelitian dilakukan di lokasi pelaksanaan program di Desa Bongas Wetan dan Desa Cidenok, Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Majalengka.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini mempergunakan metode penelitian kualitatif (deskriptif). Ada dua jenis data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan diperoleh melalui observasi lapang, dan wawancara. Data sekunder berupa laporan kegiatan, publikasi terkait program serta data dari Badan Pusat Statistik dan Lembaga lain terkait. Pemilihan sampel responden dilakukan dengan metode purposive sampling. Responden merupakan penerima manfaat atau pihak-pihak yang terlibat dalam Program Jari Tangan.

Metode Analisis Data

Analisa dampak yang dilakukan terdiri dari 4 metode yaitu: 1) **Aspek Kebaruan**; 2) **Core Competency**, 3) **Status Inovasi Sosial**, 4) **Perhitungan Dampak**. Analisis manfaat lingkungan dilakukan dengan pengukuran potensi emisi yang ditimbulkan dari pembakaran sampah yang dilakukan oleh masyarakat sebelum adanya program. Emisi gas rumah kaca dari pembakaran sampah secara terbuka dihitung berdasarkan perkiraan kandungan karbon dalam sampah yang dibakar dikalikan dengan faktor oksidasi dan fraksi karbon fosil yang dioksidasi (IPCC, 2019). Data aktivitas pembakaran terbuka adalah jumlah dan komposisi sampah yang dibakar secara terbuka. Data kandungan berat kering, kandungan jumlah karbon, fraksi karbon fosil dan faktor oksidasi yang digunakan dalam perhitungan adalah nilai default tier 1 (Anifah, Rini, Hidayat & Ridho, 2021). Emisi CH₄ dari pembakaran terbuka adalah hasil dari pembakaran tidak sempurna sampah. Gas CH₄ terbentuk karena terdapat karbon di dalam sampah yang tidak teroksidasi. Perhitungan emisi CH₄ dihitung berdasarkan persamaan :

$$\text{Emisi CH}_4 = \sum (IWi \times EFi) \times 10^{-6}$$

Keterangan:

emisi = emisi gas CH₄ yang dihasilkan dari pembakaran terbuka (Gg/tahun)

IWi = jumlah sampah yang dibakar secara terbuka (Gg/tahun)

EFi = faktor emisi CH₄ (kg CH₄/Gg sampah)

10⁻⁶ = faktor konversi dari giga gram ke kilogram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Jari Tangan

Program jari tangan merupakan program yang diinisiasi oleh PT Pertamina Asset 3 Jatibarang Field sejak tahun 2018. Selain melihat potensi pertanian sebagai salah satu

potensi utama pada area sekitar perusahaan, program ini juga bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya pengolahan sampah organik untuk pertanian terpadu *biocyclo farming* dan *urban farming*, meningkatkan produktivitas lahan serta meningkatkan pendapatan petani. Program jari tangan berfokus di dua desa yaitu Desa Bongas Wetan dan Desa Cidenok Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Majalengka.

Sasaran penerima manfaat adalah penduduk Desa Bongas Wetan dan Cidenok yang berjumlah 9.678 jiwa. Pada tahun pertama 2018 difokuskan pada 2 kelompok wanita tani dengan total jumlah 30 orang. Pemilihan anggota kelompok berdasarkan pada keaktifan kader PKK dan masyarakat yang mendukung program pengolahan sampah organik untuk pertanian. Perluasan penerima manfaat dilaksanakan pada tahun 2019 yakni pada karang taruna pecinta pertanian dan lingkungan sebanyak 10 orang di Desa Bongas Wetan.

Pelaksanaan program mulai dari sosialisasi hingga launching Pusat Edukasi Pertanian ditargetkan terlaksana dalam 5 tahun. Kegiatan dilaksanakan melalui pendampingan kelompok, sosialisasi hingga tahap pemasaran produk. Pada kegiatan ini juga diperkenalkan konsep *bicyclo farming* melalui pelatihan. Hal ini diperkenalkan melalui pembuatan Mikro Organisme Lokal (MOL), Pupuk Organik Cair (POC), dan pupuk kompos, serta menanam hortikultura. Program ini merupakan inisiatif bersama antara perusahaan dengan pemerintah desa serta beberapa kader masyarakat Desa Bogas Wetan dan Cidenok yang berfokus pada pemberdayaan wanita tani dan pemuda tani. Melalui program ini terbentuk 3 kelompok utama penggerak program yaitu Kelompok Wanita Tani Bongas Wetan Indah dan Mulya Denok, serta Kelompok Pemuda Tani Pepeling Gembos.

Kebaruan : Sistem *Biocyclo Farming*

Sistem *biocyclo farming* hadir dalam upaya menjawab kebutuhan optimalisasi pemanfaatan lahan pertanian sekaligus peningkatan produksi. Oleh karena itu pendekatan *biocyclo farming* pada program jari tangan dilakukan dengan :

- Optimalisasi lahan melalui penanaman dalam green house, hidroponik maupun aquaponik (integrasi budidaya sayuran dan budidaya ikan dalam kolam)
- Pembuatan Mikro Organisme Lokal (MOL), Pupuk Organik Cair (POC), dan pupuk kompos dengan bahan baku dari sampah pertanian dan sampah rumah tangga. Pengembangan konsep pertanian zero waste dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatan limbah rumah tangga maupun limbah pertanian seperti buah busuk dan nasi basi untuk digunakan sebagai bahan membuat MOL; sedangkan daun kering dan sampah organik rumah tangga untuk bahan membuat POC atau pupuk kompos. Pengendalian hama pun dilakukan menggunakan pestisida nabati yang bahannya terdapat di sekitar lingkungan desa.



Gambar 1. Dokumentasi MOL dan Pupuk Kompos yang telah dikemas



Gambar 2. Dokumentasi produk olahan pangan stick bayam merah dan dodol labu madu

- Bio cyclo farming dan urban farming ditujukan memperkenalkan masyarakat pada usaha pertanian yang berorientasi bisnis melalui optimalisasi pengelolaan lahan sempit, pemilihan produk bernilai jual tinggi, penanganan pasca panen hingga pengembangan jaringan dan pasar.

Unsur Core Competency

Aspek *core competency* pada sistem *biocyclo farming* ini terletak pada sejauhmana metode ini memiliki keunggulan spesifik dalam hal sbb :

1. **Peran dalam pemanfaatan limbah/sampah.** Biocyclo telah berhasil mendorong pemanfaatan limbah atau sampah menjadi bahan baku input pertanian hingga dapat diproduksi secara komersil, saat ini kelompok telah mampu memproduksi pupuk kompos, mol dan POC. Jumlah produksi olahan sampah saat ini berupa 482.52 kg produk segar (POC), 426 liter MOL, dan 750 kg pupuk organik padat
2. **Transfer Knowledge.** Pelatihan yang diselenggarakan baik kepada anggota kelompok maupun di luar kelompok telah berhasil membawa perubahan pola pikir dan perilaku masyarakat di Bongas Wetan dan Cidenok dalam mengoptimalkan lahan kosong menjadi lahan produktif. Sebanyak 50 orang penerima manfaat langsung dari program pelatihan yang diselenggarakan pada program jari tangan.
3. **Berkembangnya unit bisnis.** Program jari tangan dengan sistem *biocyclo farming* telah mendorong berkembangnya pertanian sebagai usaha agribisnis baru dengan bisnis turunannya berupa produk pupuk organik dan produk olahan pangan. Tercatat telah 15 orang anggota yang sudah mandiri dalam menjalankan usaha.
4. **Program juga memiliki sensitivitas terhadap krisis.** Saat krisis, aktivitas pertanian yang dilakukan warga mampu bertahan dan memberikan manfaat ekonomi dikala sumber penghidupan lainnya terhenti.



Gambar 3. Penyuluhan Pembuatan MOL oleh Kader Aktif KWT Bongas Wetan Indah

Status Inovasi Sosial

Inovasi aplikasi biocyclo farming system merupakan **pionir** di wilayah Kecamatan Sumberjaya. Mayoritas petani di Sumberjaya masih mengusahakan kegiatan pertanian konvensional. Program jari tangan juga telah mendorong transformasi sosial berupa **merubah kebiasaan masyarakat** memiliki perhatian lebih terhadap lingkungannya melalui kegiatan optimalisasi pemanfaatan lahan dan pemanfaatan sampah organik.

Kegiatan yang diinisiasi perusahaan bersama masyarakat untuk mengatasi krisis lingkungan dengan penerapan teknologi ramah lingkungan sehingga memiliki kemanfaatan ekonomi yang besar bagi kelembagaan desa dan masyarakat. Program jari tangan juga meningkatkan kohesivitas sosial masyarakat melalui kegiatan kumpul yang dilakukan saat monitoring maupun saat produksi olahan pangan.



Gambar 4. Kegiatan Monitoring dan Evaluasi

Perhitungan Dampak

Dampak ekonomi dari program ini diperoleh dari produk segar organik hasil panen demplot kelompok yang terjual, produk olahan pangan hasil panen terjual, pupuk organik padat terjual, dan nilai harga pupuk organik cair dan mikroorganisme lokal yang dimanfaatkan kelompok untuk budidaya hortikultura. Total hasil pendapatan kelompok dari seluruh indikator adalah Rp 30,086,850,-.

Dampak sosial program dapat diukur melalui penerima manfaat langsung maupun penerima manfaat tidak langsung. Penerima manfaat langsung dalam program ini adalah anggota kelompok wanita tani dan pemuda tani yang awalnya tidak memiliki pekerjaan, sekarang mempunyai pekerjaan untuk menambah pendapatan keluarga. Selain itu, penerima manfaat langsung juga mendapatkan keterampilan budidaya hortikultura. Sedangkan penerima manfaat tidak langsung adalah warga masyarakat yang terlibat atau yang menerima sosialisasi penyuluhan dari anggota kelompok wanita tani maupun pemuda tani.

Dampak lingkungan dari program ini diperoleh dari total sampah organik cair terolah menjadi mikroorganisme lokal maupun pupuk organik cair, sampah organik padat terolah menjadi pupuk organik padat, dan total luas lahan kosong dimanfaatkan. Reduksi sampah organik sebesar 750 kg berpotensi mengurangi jumlah pencemaran yang disebabkan gas metan (CH₄) sebesar 0,0004 Gg/thn atau setara dengan 7,88 ton eqCO₂/tahun.

KESIMPULAN

Program Jari Tangan dengan metode biocyclo farming telah menjadi sebuah inovasi baru khususnya di Kecamatan Sumberjaya. Inovasi ini menjawab kebutuhan optimalisasi pemanfaatan lahan pertanian sekaligus peningkatan produksi. Unsur core competency pada system biocyclo farming terletak pada perannya dalam pemanfaatan limbah.sampah, transfer knowledge, berkembangnya unit bisnis dan sensitivitasnya disaat menghadapi pandemic covid-19. Inovasi aplikasi biocyclo farming system merupakan pionir di wilayah Kecamatan Sumberjaya. Kegiatan ini telah mendorong transformasi sosial berupa merubah kebiasaan masyarakat memiliki perhatian lebih terhadap lingkungannya melalui kegiatan optimalisasi pemanfaatan lahan dan pemanfaatan sampah organik. Dampak ekonomi dari program antara lain diashilkannya beberapa produk organik yang membuka peluang tambahan bagi kelompok sebesar Rp 30,086,850. Dampak sosial program dapat diukur melalui terbentuknya kelembagaan baru, temabahan ilmu pengetahuan dan keterampilan, meningkatnya kohesivitas masyarakat. Dampak lingkungan yang dirasakan berupa pemanfaatan limbah pertanian dan sampah rumah tangga serta optimalisasi pemanfaatan lahan kosong.

DAFTAR PUSTAKA

- Arimbawa, I.W.P. 2016. Beberapa Model Sistem Pertanian Terpadu yang Berkelanjutan. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar. 28 Halaman.
- Lagiman. 2020. Pertanian Berkelanjutan: Untuk Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani. Prosiding Seminar Nasional. Fakultas Pertanian Upn "Veteran" Yogyakarta. Hal 365-381.
- Sholichah, H. dan Wahyuni, A.N. 2019. Pemanfaatan Limbah Organik Berbasis Bio Cyclo Farming (Studi Kasus di Desa Telaga Murni). Jurnal of Env. Engineering & Waste Management, Vol. 4. No. 1. Hal : 21-27.
- Suharyono, Mulyana, H.I., Sugoro, I., Sihono, Mulyana, N., Citraresmini, A., Wahyono, T., Kusumaningrum, C.E. 2011. Efektivitas Biocyclo Farming Terhadap Peningkatan Produktivitas Tanaman dan Ternak serta nilai Tambah Pendapatan Petani. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Aplikasi Isotop dan Rdiasi.
- Sumarno. 2018. Pertanian Berkelanjutan: Persyaratan Pengembangan Pertanian Masa Depan. dalam Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan: Agenda Inovasi Teknologi dan Kebijakan. Jakarta: IAARD Press. 590 hal.
- Derryadi. 2009. Bio Cyclo Farming. <http://derryadi.blogspot.com/2009/06/bio-cyclo-farming.html>. Diakses pada 13 Oktober 2022.
- Ricinawati. 2017. Sistem Pertanian Berkelanjutan: Pembelajaran dari Thailand. <http://psdr.lipi.go.id/news-and-events/opinions/sistem-pertanian-berkelanjutan-pembelajaran-dari-thailand.html>. Diakses 13 Oktober 2022.