

**Kajian Sosial Dan Ekonomis Penerapan Budidaya Turiman Jale Secara Legowo
di Daerah Istimewa Yogyakarta**

***Social and Economic Study of the Implementation of Jale Turiman Cultivation
by Legowo in the Special Region of Yogyakarta***

Retno Dwi Wahyuningrum, Umi Pudji Astuti

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Jalan Stadion Maguwoharjo no 22, Karang Sari, Wedomartani,
Kec. Ngemplak, Sleman, D.I. Yogyakarta
email: retno_pranowo@yahoo.co.id

ABSTRAK

Untuk mencapai swasembada pangan diperlukan adanya investasi teknologi, maka penerapan teknologi dalam pembangunan pertanian menjadi keharusan. Teknologi budidaya tumpang sari tanaman atau TURIMAN dengan sistem Jajar Legowo merupakan inovasi Badan Litbang Pertanian yang perlu disebar-luaskan guna mendorong peningkatan produksi dan optimalisasi pemanfaatan lahan. Di Kabupaten Gunungkidul dan Kabupaten Kulon Progo telah dilakukan diseminasi teknologi "TURIMAN Jagung dan Kedelai (TURIMAN JALE) secara Jajar Legowo" dalam bentuk pertemuan sosialisasi dan demonstrasi penerapan inovasi di lapangan. Kajian bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan sikap petani terhadap teknologi serta menganalisis kelayakan ekonomi teknologi tersebut di DIY. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Maret - Agustus 2019 dengan melibatkan 14 petani pelaksana penerapan teknologi dan 72 orang petani responden. Data pengetahuan dan sikap petani dihitung dengan pendekatan skoring dan dianalisa secara dekriptif, sedangkan data ekonomis dianalisis dengan perhitungan input-output usahatani dan perhitungan B/C. Hasil kajian menunjukkan bahwa kegiatan diseminasi budidaya Turiman Jale secara Jajar Legowo meningkatkan pengetahuan peserta 43% dan sikap 40% atau dari cukup yakin menjadi yakin. Produktivitas tanaman yang dihasilkan di Kabupaten Gunungkidul cukup baik dengan nilai B/C 1,88. Sedangkan produktivitas tanaman di Kabupaten Kulon Progo kurang baik dengan nilai B/C 0,32. Teknologi turiman jagung dan kedelai secara jajar legowo dapat diteruskan di Kabupaten Gunungkidul, tetapi di Kabupaten Kulon Progo perlu perbaikan teknologi terlebih dahulu.

Kata kunci: budidaya, ekonomis, jajar legowo, sosial, turiman jale.

ABSTRACT

To achieve food self-sufficiency requires technology investment, so the application of technology in agricultural development is imperative. The intercropping cultivation technology or TURIMAN with the Jajar Legowo system is an innovation of the Agricultural Research and Development Agency that needs to be disseminated in order to increase production and optimize land use. In Gunungkidul and Kulon Progo

Regencies, the technology dissemination of "TURIMAN Corn and Soybean (TURIMAN JALE) in Jajar Legowo" was carried out in the form of socialization meetings and demonstrations of the application of innovation in the field. The study aims to determine the increase in knowledge and attitudes of farmers towards technology and to analyze the economic feasibility of this technology in DIY. This activity was carried out in March - August 2019 involving 14 farmers implementing technology application and 72 respondent farmers. Farmers' knowledge and attitudes were calculated using a scoring approach and analyzed descriptively, while economic data were analyzed by calculating farm input-output and calculating B / C. The results of the study showed that the Jajar Legowo Turiman Jale cultivation dissemination activity increased participants' knowledge by 43% and attitudes of 40% or from being confident enough. The productivity of plants produced in Gunungkidul Regency is quite good with a B / C value of 1.88. Meanwhile, plant productivity in Kulon Progo Regency was not good with a B / C value of 0.32. The technology of corn and soybean turiman in legowo row can be continued in Gunungkidul Regency, but in Kulon Progo Regency it needs technology improvement first.

Keywords: *cultivation, economical, legowo row, social, turiman jale.*

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia terus berupaya untuk mencapai swasembada pangan, karena swasembada pangan dinilai sangat strategis dalam ketahanan negara. Swasembada pangan merupakan kondisi dimana pemenuhan kebutuhan pangan dipenuhi oleh produksi dalam negeri, dan secara teknis mampu untuk mengadakan sendiri kebutuhan pangan tanpa mengimpor. Pemerintah menyadari jika pencapaian swasembada pangan dari berbagai komoditas tidak bisa terlaksana secara simultan, melainkan harus secara bertahap. Swasembada gula konsumsi ditargetkan pada tahun 2019, swasembada kedelai pada tahun 2025, swasembada gula industri tahun 2026, dan swasembada daging sapi direncanakan tahun 2033 (Badan Litbang Pertanian, 2017). Menurut Mosher (2010) penerapan teknologi dalam pembangunan pertanian mutlak diperlukan. Jika tidak ada investasi teknologi maka pembangunan pertanian akan berjalan lambat, sehingga kebutuhan masyarakat akan bahan pangan tidak dapat dipenuhi. Sementara itu kebutuhan akan pangan terus meningkat sesuai laju pertumbuhan penduduk.

Untuk mencapai swasembada pangan diperlukan adanya investasi teknologi. Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbangtan) Pertanian selama ini telah menghasilkan teknologi dan rekayasa kelembagaan yang potensial sebagai hasil inovasi teknologi pertanian. Dalam upaya mendorong percepatan penyampaian informasi dan pemanfaatan teknologi tersebut kepada pengguna, perlu dilakukan percepatan/penderasan dalam transfer teknologi pertanian agar teknologi hasil pengkajian dapat dimanfaatkan oleh pengguna akhir (masyarakat tani/pelaku agribisnis lainnya) dan pengguna antara, untuk itu perlu dilakukan diseminasi melalui mekanisme dan metode yang tepat (Badan Litbang Pertanian, 2005).

Secara umum diseminasi, menurut Wikipedia (2018), diartikan sebagai tindakan inovasi yang disusun dan disebarkannya berdasarkan sebuah perencanaan yang matang dengan pandangan jauh ke depan baik melalui diskusi atau forum lainnya yang sengaja diprogramkan, sehingga terdapat kesepakatan untuk

melaksanakan inovasi. Diseminasi teknologi pertanian adalah proses penyebaran inovasi pertanian atau transfer teknologi pertanian yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola, sehingga terjadi saling tukar informasi dan akhirnya terjadi kesamaan pendapat dan sepakat untuk melaksanakan inovasi.

Lima komponen utama dalam pelaksanaan transfer teknologi meliputi sumber teknologi, pelaku transfer, media transfer, teknologi yang ditransfer, dan pengguna teknologi (Badan Litbang Pertanian, 2017). Pelaku transfer dalam hal ini penyuluh pertanian perlu selalu ditingkatkan pengetahuan dan ketrampilannya terhadap teknologi yang terbaru agar dapat melaksanakan tugasnya dalam transfer teknologi kepada pelaku utama/pelaku usaha untuk mendukung peningkatan produksi, produktivitas, pendapatan, secara berkelanjutan bagi masyarakat petani.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) sebagai UPT pusat di daerah mempunyai tugas pokok salah satunya adalah melakukan diseminasi teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi (Kementan, 2017). Oleh karena itu kegiatan transfer teknologi dalam rangka diseminasi teknologi kepada penyuluh di daerah menjadi tugas BPTP melalui peneliti dan penyuluh untuk melakukan pengembangan teknologi dan melakukan bimbingan teknis materi penyuluhan serta diseminasi hasil pengkajian teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi (Syahbuddin, 2017). Untuk itu kegiatan diseminasi inovasi pertanian hasil litkaji perlu ditingkatkan sehingga inovasi tersampaikan dan dapat digunakan sebagai referensi penyuluh pertanian dalam penyelenggaraan penyuluhan.

Teknologi Tumpangsari Tanaman Jagung dan Kedelai (disingkat dengan Turiman Jale) dengan sistem Jajar Legowo sebagai inovasi Balitbangtan, perlu disebar-luaskan agar mendorong peningkatan produksi dan optimalisasi pemanfaatan lahan. Oleh karena itu dilakukan diseminasi inovasi tersebut di Kabupaten Gunungkidul dan Kabupaten Kulon Progo, DIY. Diseminasi dilakukan dalam bentuk pertemuan sosialisasi dan penerapan inovasi di lapangan. Kajian tentang sosial dan ekonomi dilakukan terhadap proses diseminasi tersebut untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan sikap penyuluh dan petani terhadap teknologi serta menganalisis kelayakan ekonomi penerapan teknologi.

METODE

Pengkajian dilakukan dari bulan Maret sampai Agustus 2019 pada saat Musim Tanam (MT) 2. Pengkajian dilakukan di dua lokasi yaitu:

- Kelompok Tani Sido Mulyo, Dusun Jambe, Desa Duwet, Kecamatan Wonosari Kabupaten Gunungkidul. Penerapan teknologi dilakukan di 3 petak lahan milik petani anggota kelompok seluas 4000 m² tanpa olah tanah ditanam jagung Bisi 2 bersamaan dengan tanam kedelai Baluran.
- Kelompok Tani Ngudi Makmur, Dusun Seworan VII, Desa Triharjo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kulon Progo. Penerapan teknologi dilakukan di 2 petak lahan surjan seluas 1400 m² dengan olah tanah yang ditanami jagung Bisi 2 dan kedelai Dena 1.

Diseminasi dilakukan dengan cara sosialisasi teknologi Turiman Jale secara Jajar Legowo di masing-masing kelompok beberapa kali, yaitu sesaat sebelum: tanam, pemupukan, pengamatan hama dan panen. Peserta sosialisasi adalah semua anggota kelompok tani dan para penyuluh di BPP wilayah Kabupaten Gunungkidul dan Kabupaten Kulon Progo, yang setiap acara sosialisasi dihadiri 30 -

40 orang/kabupaten.

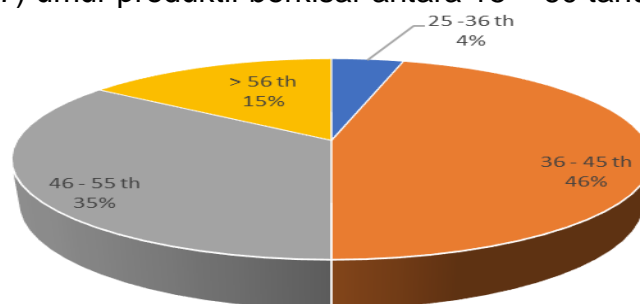
Di awal sosialisasi dilakukan *pre test* dan saat panen dilakukan *post test*, dengan mengisi kuisisioner yang sudah disediakan. Kuesioner berisi: data diri (jenis kelamin, umur, pendidikan dan lama pengalaman budidaya tumpangsari jagung kedelai); 10 pertanyaan tentang pengetahuan; dan 10 pernyataan tentang sikap responden terhadap teknologi Turiman Jale secara Jajar Legowo. Pencatatan data juga dilakukan tentang biaya yang dikeluarkan (*input*) dalam penerapan teknologi Turiman Jale dan hasilnya (*output*). Kuesioner disajikan secara *on line* melalui aplikasi *google form*.

Data diri, pengetahuan dan sikap dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam tabulasi atau grafik. Sedangkan data *input* dan *output* penerapan teknologi dianalisis secara B/C untuk mengetahui kelayakan usahatani tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

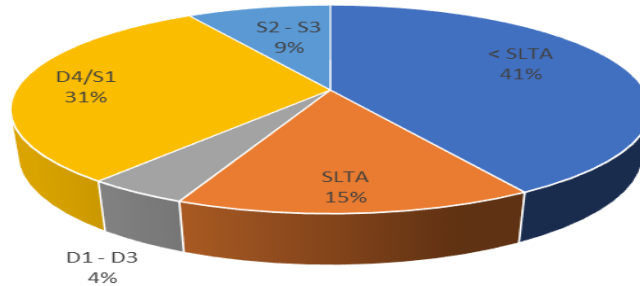
Hasil survei peningkatan pengetahuan dan sikap peserta Diseminasi Turiman Jale Sistem Jajar Legowo dengan 72 responden yang mengisi kuesioner secara *on line* hasilnya sebagai berikut. Umur responden Turiman Jale secara Jajar Legowo didominasi 36 – 45 tahun, yaitu sebesar 46% dan diikuti umur 46 – 55 tahun sebesar 35% (Gambar 1). Berdasarkan perihal tersebut maka responden Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo masih berada pada kisaran umur produktif, yang menurut Yogyanto (2007) umur produktif berkisar antara 15 – 60 tahun.



Gambar 1. Sebaran umur responden Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo

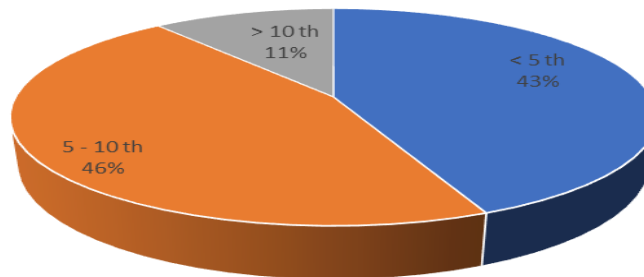
Tingkat pendidikan peserta Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo dari SD sampai S3, dimana sebaran tingkat pendidikan D1 sampai S3 diduduki peserta Penyuluh (Kabupaten Gunungkidul dan Kabupaten Kulon Progo). Sedangkan tingkat Pendidikan SD sampai D3 adalah sebaran pendidikan petani peserta Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo. Dari Gambar 2 terlihat bahwa tingkat pendidikan peserta Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo di DIY didominasi oleh SD dan SLTP (atau dibawah SLTA) sebesar 41%. Hal ini berarti mayoritas petani peserta Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo berada pada tingkat pendidikan SD dan SLTP. Sebaliknya mayoritas Penyuluh peserta Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo berada pada tingkat pendidikan D4/S1 sebesar 31%. Semakin tingginya tingkat pendidikan dapat diharapkan penyerapan inovasi lebih baik karena tingkat pendidikan berpengaruh terhadap daya tangkap dan analisis seseorang terhadap inovasi atau konsep baru (Mardikanto, 1993). Diharapkan responden yang berpendidikan tinggi akan bisa mengadopsi, karena

semakin tinggi tingkat pendidikan akan semakin mudah memahami, menyeleksi dan mengaplikasikan suatu inovasi (Kartasapoetra, 1994).



Gambar 2. Sebaran pendidikan responden Diseminasi Turiman Jale Sistem Jajar Legowo

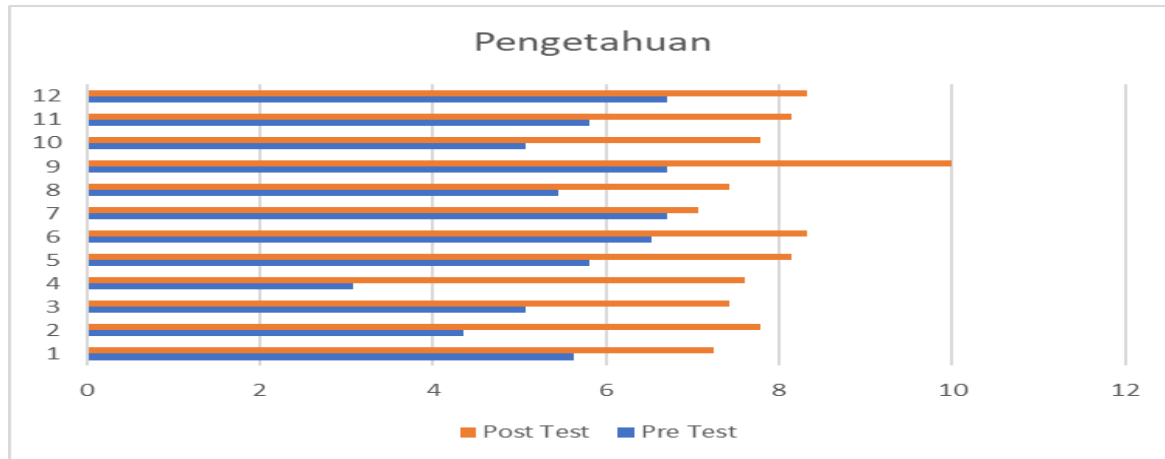
Sebaran pengalaman petani dalam berbudidaya secara tumpangsari jagung dan kedelai seperti pada Gambar 3. Ternyata peserta diseminasi yang berpengalaman kurang dari 5 tahun dalam berbudidaya tumpangsari jagung kedelai, sebanyak 43% adalah mayoritas penyuluh peserta Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo, sedangkan yang berpengalaman selama 5 – 10 tahun sebanyak 46% adalah mayoritas petani peserta Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo.



Gambar 3. Sebaran lama pengalaman (tahun) responden dalam budidaya secara tumpang Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo

2. Kajian Sosial

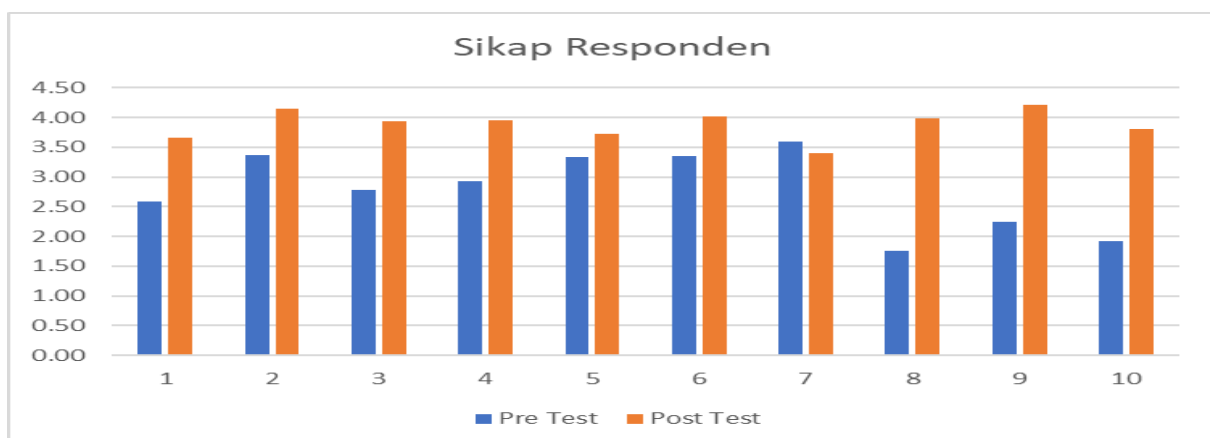
Kondisi umur, tingkat pendidikan dan lama pengalaman dalam berbudidaya secara tumpangsari jagung dan kedelai yang demikian itu, Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo di DIY telah dapat meningkatkan pengetahuan peserta (Gambar 4). Pengetahuan peserta yang semula rata-rata 5,6 (*pre test*) menjadi 7,9 (*post test*), yang berarti pengetahuan responden meningkat sebesar 43%.



Gambar 4. Perubahan nilai *pre test* dan *post test* pengetahuan responden

Adanya peningkatan hasil dari *pre test* dan *post test* menunjukkan bahwa informasi yang diberikan saat Diseminasi Turiman Jale Secara Jajar Legowo dapat diterima dengan baik. Hal ini sangat dimungkinkan karena dalam diseminasi ini dilakukan penerapan inovasi Turiman Jale Sistem Jajar Legowo bersama petani, sehingga petani dan penyuluh peserta diseminasi dapat melihat, mengamati, mengerjakan dan menganalisa proses dan hasilnya dengan sangat baik. Dengan semakin banyaknya panca indera yang terlibat dalam proses penerimaan informasi, maka akan semakin tinggi pengetahuan dan ingatannya akan informasi tersebut (Slamet, 1992).

Sehingga sangat dimungkinkan bila sikap peserta semula rerata 2,78 meningkat menjadi 3,88 (Gambar 5) yang berarti sangat positif terhadap inovasi dan teknologi Turiman Jale Secara Jajar Legowo yang disampaikan saat diseminasi tersebut. Peningkatan sikap responden terhadap teknologi turiman jagung kedelai secara jajar legowo sebesar 40%.



Gambar 5. Perubahan nilai sikap *pre test* dan *post test* responden

Makna dari sikap dibagi atas 5 kategori: tidak yakin, kurang yakin, cukup yakin, yakin, yakin sekali. Sikap responden meningkat dari cukup yakin menjadi yakin dengan inovasi teknologi Turiman Jale Secara Jajar Legowo yang disampaikan saat diseminasi di Kabupaten Gunungkidul dan Kabupaten Kulon Progo (Tabel 1). Peningkatan sikap peserta tersebut hanya satu tingkat keyakinan saja, yaitu dari cukup yakin menjadi yakin atau tetap pada tingkat cukup yakin. Namun berbeda

dengan pertanyaan nomor 9, yaitu apakah peserta yakin dapat menentukan dosis pupuk dalam budidaya tumpang sari jagung dan kedelai secara jajar legowo, yang meningkat tajam yaitu dari cukup yakin menjadi sangat yakin. Responden nampaknya sudah sangat faham dengan cara pemupukan dalam budidaya Turiman Jale Secara Jajar Legowo ini, sehingga bersikap positif dan optimis (yakin).

Tabel 1. Tabel Makna Skor Sikap Peserta Diseminasi

Sikap	Makna skor Rerata Pre Test				Makna skor Rerata Post Test			
	Rerata Pre Test	Skor Min	Skor Maks	Makna Rerata	Rerata Post Test	Skor Min	Skor Maks	Makna Rerata
1	2.59	1	4	Cukup yakin	3.65	2	5	Cukup yakin
2	3.37	2	5	Cukup yakin	4.15	3	5	Yakin
3	2.78	1	4	Cukup yakin	3.93	3	5	Yakin
4	2.93	1	5	Cukup yakin	3.96	2	5	Yakin
5	3.33	2	5	Cukup yakin	3.72	2	5	Cukup yakin
6	3.35	1	5	Cukup yakin	4.02	3	5	Yakin
7	3.59	2	5	Cukup yakin	3.39	2	5	Cukup yakin
8	1.76	1	5	Tidak yakin	3.98	3	5	Yakin
9	2.24	1	4	Cukup Yakin	4.22	2	5	Sangat yakin
10	1.91	1	4	Kurang yakin	3.80	2	5	Yakin

Sumber: Data terolah (2019)

3. Kajian Ekonomis

Dari penerapan Turiman Jale Secara Jajar Legowo cenderung lebih tinggi hasil jagung dibandingkan hasil kedelai baik di Kabupaten Gunungkidul maupun di Kabupaten Kulon Progo. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuwariah dkk (2017) yang mendapatkan rasio kompetisi jagung lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai, sampai 10 – 20 kali lipatnya.

Cara tanam tumpang sari jagung dan kedelai di Kabupaten Gunungkidul yang berlokasi di lahan kering sehingga perlu pengairan melalui pompanisasi. Hasil analisa *input* dan *output* dengan beban pengairan seperti itu, usahatani ini masih menguntungkan sebesar Rp. 5.500.000,- untuk lahan seluas 4000m². Analisa usahatani secara terinci seperti pada tabel 2.

Sebaliknya penerapan tanaman jagung dan kedelai secara tumpang sari jajar legowo di Kabupaten Kulon Progo yang dilakukan di lahan surjan dengan pengairan yang baik, ternyata tidak memberikan hasil sebaik di lahan kering Gunungkidul. Pertanaman kedelai hasilnya rendah sedangkan hasil jagung tetap, tidak meningkat. Keuntungan yang diperoleh hanya Rp. 870.500,- untuk lahan seluas 1400m² dengan analisa usatani seperti pada Tabel 3.

Tabel 2. Analisa usahatani tumpangsari jagung kedelai jajar legowo (luas 4000m²)

Uraian	Jumlah	Harga (Rp.)	Nilai (Rp.)
Biaya			
Pengeluaran Sapropdi			
- Benih jagung	5 kg	65,000	325,000
- Benih Kedelai (Baluran)	6 kg	10,000	60,000
- Pupuk Organik	8 bagor	10,000	80,000
- Pupuk NPK	100 kg	2,300	230,000
- Pupuk Urea	60 kg	1,800	108,000
- Pupuk SP 36	50 kg	2,000	100,000
- PPC	1 lt	60,000	60,000
- Herbisida	1 lt	65,000	65,000
- Furadan		25,000	25,000
- Pesticida	2 bks	25,000	50,000
Total Sapropdi			1,103,000
Tenaga Kerja			
- Pembersihan lahan, tanam dan pemupukan dasar	18 HOK	50,000	900,000
- Penyiangan	11 HOK	50,000	550,000
- Pengendalian OPT	5 HOK	50,000	250,000
- Pemupukan susulan	10 HOK	50,000	500,000
- Panen dan pembijian	21 HOK	50,000	1,050,000
Total tenaga kerja			3,250,000
Pengairan	6 kali	120,000	720,000
Sewa Lahan	6 bulan	1,200,000	1,200,000
Total biaya			6,273,000
Pemasukkan			
- Kedelai	384 kg	7,000	2,688,000
- Jagung	2,880 kg	3,000	8,640,000
- Limbah (tebon dan brangkas)			450,000
Total Pemasukan			11,778,000
Keuntungan			5,505,000
B/C Ratio			1.88

Sumber: Data terolah (2019)

Nilai B/C ratio 1,88 berarti inovasi tumpangsari jagung kedelai secara jajar legowo di Kabupaten Gunungkidul sesuai untuk diterapkan di lahan kering. Sebaliknya nilai B/C ratio di 0,32 dari penerapan tumpangsari jagung dan kedelai secara jajar legowo perlu dikaji ulang dengan menyesuaikan kondisi lahan surjan yang kecukupan air.

Tabel 3. Analisa usahatani Penerapan Turiman Jale di Kab. Kulon Progo (luas 1400m²)

Uraian	Jumlah	Harga (Rp)	Nilai (Rp)
Biaya			
Pengeluaran Sapropdi			
- Benih jagung	2 kg	60,000	120,000
- Benih Kedelai	1.5 kg	15,000	22,500
- Pupuk Organik	400 kg	500	200,000
- Pupuk NPK Mutiara	5 kg	12,500	62,500
- Pupuk Ponska Merah	35 kg	2,500	87,500
- POC Super Flower	0.25 liter	60,000	15,000
- Fungisida (Antracol)			40,000
- Insektisida (Karadan)			60,000
Jumlah Pengeluara Sapropdi			607,500
Tenaga kerja			
Olah tanah	4 OH	70,000	280,000
Tanam	4 OH	60,000	240,000
Pengendalian OPT	2 HOK	60,000	120,000
Pemupukan	10 HOK	60,000	600,000
Panen dan pembijian	14 HOK	60,000	840,000
Total tenaga kerja			2,080,000
Total Pengeluaran			2,687,500
Pemasukan			
- Kedelai	112 kg	8,000	896,000
- Jagung	804 kg	3,000	2,412,000
- tebon			250,000
Total pemasukkan			3,558,000
Keuntungan			870,500
B/C Ratio			0.323907

Sumber: Data terolah (2019)

KESIMPULAN

Diseminasi teknologi Turiman Jagung Kedelai Secara Jajar Legowo di Kabupaten Gunungkidul dan di Kabupaten Kulon Progo telah meningkatkan pengetahuan dan sikap responden. Hasil penerapan teknologi di lahan kering Kabupaten Gunungkidul secara ekonomis layak untuk diteruskan (B/C 1,8), sedangkan di lahan surjan di Kabupaten Kulon Progo belum layak (B/C 0,3) sehingga disarankan untuk dikaji lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2005. Panduan Umum Pelaksanaan Pengkajian serta Program Informasi, Komunikasi, dan Diseminasi di BPTP. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2017. Transfer Teknologi Mendukung Pertanian Berkelanjutan. Focus Grup Discussion. www.litbang.pertanian.go.id/berita. Diakses tanggal 25 Januari 2019.
- Kartasapoetra, A.G. 1994. Teknologi Penyuluhan Pertanian. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kementerian Pertanian RI. 2017. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 19/Permentan/OT.020/5/2017. Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Mosher, A.T., 2010. Menggerakkan dan Membangun Pertanian: Syarat-Syarat Pokok Pembangunan dan Modernisasi. C.V. Yasaguna.
- Syahbuddin, H. 2017. Sinkronisasi Kegiatan Riset dan Penyuluhan. Bahan Presentasi disampaikan dalam Workshop Pembibitan dan Penyuluhan, Bogor 9 Agustus 2017.
- Jogiyanto, H.M. 2007. Sistem Informasi Keperilakuan. Penerbit Andi. Yogyakarta. Ed. Pertama.
- Slamet, M. 1992. Perspektif Ilmu penyuluhan Pembangunan Menyongsong Era Tenggul Landas. Penyuluhan Pembangunan di Indonesia Menyongsong Abad XXI. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara, Jakarta. 36 hal.
- Yuwariah, Y., D. Ruswandi, A.W. Irwan. 2017. Pengaruh pola tanam tumpangsari jagung dan kedelai terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida dan evaluasi tumpangsari di Arjasari Kabupaten Bandung. Jurnal Kultivasi Vol. 16 (3) Desember 2017.
- Wikipedia, 2019. Pengertian diseminasi dalam Bahasa Indonesia. Diunduh di <http://skdibatola.blogspot.com/2013/08/pengertian-diseminasi.ht>