



**HUBUNGAN ANTARA PARTISIPASI PETANI DENGAN
PENINGKATAN PENDAPATAN USAHATANI PADA PROGRAM
PENERAPAN TEKNOLOGI INOVASI DAN OPTIMALISASI MI-LO
(MIKROORGANISME LOKAL) DI LAHAN BUDIDAYA PADI**

**(Studi Kasus pada Program Kerjasama Fakultas Pertanian Universitas
Brawijaya dengan Kelompok Tani Jetis, Desa Petiyintunggal, Kabupaten
Gresik, Jawa Timur)**

SKRIPSI

Oleh:

EMALIA SUSANTI



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN

MALANG

2016



**HUBUNGAN ANTARA PARTISIPASI PETANI DENGAN
PENINGKATAN PENDAPATAN USAHATANI PADA PROGRAM
PENERAPAN TEKNOLOGI INOVASI DAN OPTIMALISASI MI-LO
(MIKROORGANISME LOKAL) DI LAHAN BUDIDAYA PADI**

**(Studi Kasus pada Program Kerjasama Fakultas Pertanian Universitas
Brawijaya dengan Kelompok Tani Jetis, Desa Petiyintunggal, Kabupaten
Gresik, Jawa Timur)**

Oleh:

EMALIA SUSANTI
125040106111004

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
MALANG**

2016



**HUBUNGAN ANTARA PARTISIPASI PETANI DENGAN
PENINGKATAN PENDAPATAN USAHATANI PADA PROGRAM
PENERAPAN TEKNOLOGI INOVASI DAN OPTIMALISASI MI-LO
(MIKROORGANISME LOKAL) DI LAHAN BUDIDAYA PADI**

**(Studi Kasus pada Program Kerjasama Fakultas Pertanian Universitas
Brawijaya dengan Kelompok Tani Jetis, Desa Petiyintunggal, Kabupaten
Gresik, Jawa Timur)**

Oleh :
EMALIA SUSANTI
125040106111004

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN

MALANG

2016



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan dosen pembimbing utama. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah saya tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2016

Emalia Susanti
125040106111004



Bismillahirrohmanirrohim

Segala puji bagi Allah, Rabb semesta alam yang menggenggam jiwaku, yang telah memberi nikmat dengan kemurahanNya dan kasih sayangNya.

Laa haula wa laa quwata illa billah

Sholawat dan salam tercurah untuk Murobbiyah Agung, manusia paling sempurna, sang *Rasulullah wa Habibullah 'alaihishsholaatu wassalaam*, yang pada dirinya terdapat tauladan hidup paling mulia bagi manusia.

Terimakasih tak terhingga untuk kedua orangtuaku, Bapak dan Ummi atas segala do'a yang dipanjatkan setiap waktu, motivasi dan nasehat, serta seluruh kasih sayang yang tak akan terbalaskan sepanjang hayatku. Semoga seluruh pengorbanan kalian menjadi investasi dunia akhirat dan semoga kita dikumpulkan kembali dalam syurgaNya. Amiin.

Terimakasih juga untuk Ibu Dr. Ir. Yayuk Yuliati, MS yang telah membimbing dengan sabar dalam menulis karya ilmiah ini.

Untuk kakakku tersayang Didin Agus Sandi, terimakasih atas dukungan dan pengorbanan dalam membantu penelitian. Begitu juga untuk Adekku tercinta, Nuraema Sintia, terimakasih atas do'a dan regekaannya yang selalu meminta untuk segera pulang.

Untuk sahabat-sahabatku Blue Classic *al mahbubaat*, keluarga Papa Biru, keluarga Forsika, dan teman-teman seperjuangan Agribisnis 2012, terimakasih atas segala doa dan dukungan kalian. Semoga ukhwah kita membawa kita hingga ke syurga. Amiin.

"Allah mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antara kalian dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat" (Q.S. Al-Mujadilah : 11)

"Barang siapa yang keluar (dari rumahnya) dalam rangka menuntut ilmu, maka ia berada di jalan Allah (fi sabilillah) hingga ia pulang" (H.R. At-Tirmidzi)

"Barang siapa yang melewati masa mudanya dengan tanpa menuntut ilmu, maka takbirkanlah ia empat kali karena dia telah mati" (Imam Syafi'i)



RINGKASAN

Emalia Susanti, 125040106111004. Hubungan Partisipasi Petani dengan Peningkatan Pendapatan Usahatani pada Program Penerapan Teknologi Inovasi dan Optimalisasi MI-Lo di Lahan Budidaya Padi. Dibawah Bimbingan Dr. Ir. Yayuk Yulianti, MS.

Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia menuntut adanya peningkatan produksi pangan khususnya beras. Tuntutan tersebut membuat petani melakukan segala hal agar hasil produksi dapat meningkat. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan pemeliharaan konsep pemupukan berimbang dan penggunaan pestisida sintetis yang berlebihan dan pemeliharaan natur dan tingkat serangan hama. Sistem pertanian yang berorientasi pada tingginya produksi tersebut disebut dengan sistem pertanian konvensional. Pertanian konvensional dapat berdampak buruk bagi lahan budidaya. Tanah terancam rusak karena penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan. Kerusakan tersebut akan menyebabkan kemampuan tanah dalam menyediakan hara bagian atas menjadi menurun sehingga tanah tidak dapat lagi menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal dan tanaman tidak dapat menghasilkan produksi yang tinggi. Bertahun-tahun sebelumnya, petani Jetis, Desa Petiyintunggal telah berusaha menggunakan sistem konvensional sehingga penelitian terhadap tingkat partisipasi petani pada program penerapan Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) ini penting dilakukan untuk melihat sejauh mana penerimaan petani terhadap teknologi serta untuk mengetahui kesadaran petani akan pentingnya pertanian berkelanjutan.

Program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya dapat menawarkan sistem pertanian berbasis pertanian berkelanjutan. Program tersebut bertujuan untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia petani dalam mengelola sumber daya alam untuk meningkatkan hasil produksi melalui penerapan Mi-Lo sebagai Agen Hayati yang dapat memperbaiki kondisi lahan dan membantu pertumbuhan tanaman. Keberhasilan program tersebut sangat bergantung pada tingkat keterlibatan petani peserta program sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat partisipasi petani, peningkatan pendapatan, dan hubungan antar partisipasi dengan peningkatan pendapatan tersebut, serta untuk mengetahui bentuk partisipasi petani dalam program.

Permasalahan dalam penelitian ini, yaitu (1) Bagaimana tingkat partisipasi petani pada program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi?; (2) Bagaimana peningkatan pendapatan petani setelah berpartisipasi dalam Program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi?; (3) Bagaimana hubungan partisipasi petani pada penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo di lahan budidaya padi dengan peningkatan pendapatan usahatani?. Oleh karena itu penelitian bertujuan untuk (1) Menganalisis tingkat partisipasi petani pada program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi; (2) Menganalisis peningkatan pendapatan petani setelah berpartisipasi dalam



Program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi; (3) Menganalisis hubungan partisipasi petani pada penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo di lahan budidaya dengan peningkatan pendapatan usahatani. Penelitian ini merupakan penelitian *explanatory* yang menjelaskan hubungan dua variabel, yaitu partisipasi dengan peningkatan pendapatan dan dibantu dengan metode *scoring* untuk menganalisis tingkat partisipasi petani dan menggunakan analisis kuantitatif, yaitu analisis usahatani untuk mengetahui peningkatan pendapatan usahatani petani dan uji beda rata-rata untuk mengetahui perbedaan rata-rata pendapatan sebelum dan setelah mengikuti program. Metode ketiga untuk menganalisis hubungan partisipasi petani pada program menggunakan metode korelasi *Rank-Spearman*.

Hasil penelitian yang dilakukan, yaitu (1) Tingkat partisipasi responden pada program tergolong sedang pada tahap perencanaan, yaitu rata-rata total skor pada tahap perencanaan sebesar 13,55 atau 75,30% dari skor maksimal 18. Lalu tergolong tinggi pada tahap pelaksanaan dengan rata-rata total skor, yaitu sebesar 35,35 atau 90,43% dari skor maksimal 42 dan tergolong sedang pada tahap evaluasi dengan rata-rata total skor, yaitu sebesar 4,65 atau 77,50% dari skor maksimal 6; (2)

Pendapatan usahatani responden secara keseluruhan mengalami peningkatan, yaitu sebesar Rp. 9.327.900 dari sebelum mengikuti program. 80% responden memperoleh peningkatan pendapatan dan 20% responden mengalami kerugian dengan beda rata-rata pendapatan sebelum dan setelah mengikuti program adalah tidak berbeda nyata; (3) Hubungan partisipasi petani pada program dengan peningkatan pendapatan usahatani tergolong rendah atau berhubungan secara tidak nyata. Hal itu disebabkan karena kegiatan-kegiatan yang diikuti oleh petani pada program merupakan kegiatan-kegiatan yang bersifat teknis dalam proses budidaya padi. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan jenis-jenis perlakuan yang memiliki dampak secara tidak langsung terhadap jumlah produksi padi responden. Selain itu, terdapat faktor di luar kontrol yang juga mempengaruhi jumlah produksi padi, yaitu musim kering yang berkepanjangan.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, yaitu (1) Petani sebaiknya tetap menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya dengan guna mencapai pertanian yang berkelanjutan; (2) Pihak penyelenggara, khususnya dari Dinas Pertanian sebaiknya tetap mendampingi dan mendorong petani agar konsisten menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo dalam usaha mencapai pertanian yang berkelanjutan; (3) Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan partisipasi petani dengan peningkatan pendapatan sehingga saran bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti pengaruh partisipasi petani dengan peningkatan pendapatan usahatani pada program.



SUMMARY

Emalia Susanti. 125040106111004. The Correlation Between Farmers Participation with Farm Income in Application Program of Innovation Technology and Optimization of MI-Lo On Rice Cultivation Land. Under the guidance of Dr. Ir. Yayuk Yuliati, MS.

The increasing number of people in Indonesia calls for an increase in food production, especially rice. These demands make farmers do everything to increase rice production. Excessive use of chemical fertilizers without regard to the concept of balanced fertilization and excessive use of synthetic pesticides without observance of the rules and the level of pest infestation. The system that oriented in high agricultural production are called conventional farming system. Conventional farming can adversely affect the cultivation areas. Land under threat because of the use of fertilizers and pesticides is excessive. Such damage will cause the ability of soil to provide nutrients for plants to decrease. So that the land can no longer support the plant to grow optimally and the plant can not produce a high production any more.

Program implementation of technology innovation and the optimization of the Mi-Lo (Microorganisms Local) in the rice cultivating areas offer a farming system that based on sustainable agriculture. The program aims to enhance the capabilities human resource of farmers in managing their natural resources to increase rice production through the adoption of Mi-Lo as Biological Agents to improve the condition of the land and plant growth. The success of program is depends on the involvement of farmers participating in the program. Thus this study aims to analyze the level of participation of farmers, increase revenue, and the correlation between participation with the revenue increase, as well as to determine the form of farmers' participation in the program.

Research about correlation between farmers participation with increasing of farming income on program implementation and optimization of technological innovation Mi-Lo in rice cultivation land has aims to (1) analyze the level of farmer participation in the program implementation of technology innovation and the optimization of Mi-Lo in rice cultivation land; (2) Analyze the increase farmers' income after participating in the program of technology application innovation and the optimization of the Mi-Lo in rice cultivation land; (3) analyze the relationship between farmer participation in the application of technology and innovation Mi-Lo in the area of rice cultivation with an increase in farm income. This research is an explanatory research that explains the relationship between two variables, it is the participation and the increase in revenue and using scoring method to analyze the level of participation of farmers and using a quantitative analysis, namely farming analysis to determine the increase of farming income and using a different test average to determine the differences in average of



farming income before and after joining the program. The third method to analyze the correlation between farmer participation with farming income in the program is using the correlation of Rank-Spearman.

The results of research (1) the degree of participation in the program classified as medium participation in planning stage, which is the average total score in the planning stages at 13.55 or 75.30% of the maximum score of 18. Then classified as high participation in implementation stage which is the mean average total score at 35.35 or 90.43% of the maximum score of 42 and classified as medium participation in the evaluation stage with an average total score, ie 4.65 or 77.50% of the maximum score of 6; (2) The farming income overall increase, which amounted to Rp. 9.3279 million from the prior program. 80% of respondents increased revenue and 20% of respondents suffered losses with the average income difference before and after the program is not significantly different; (3) The correlation between farmer participation in the program with the increasing of farming income is low or related intangible. That's because the activities were followed by farmers in the program are activities of a technical nature in the process of rice cultivation. Such activities are the kinds of treatments that have indirect impact on the number of respondents rice production. In addition, there are factors outside the control also affect the amount of rice production is the prolonged dry season.

Advices that can be given based on the results of research, ie (1) Farmers should continue to apply technological innovation and optimization of Mi-Lo in the rice cultivating areas in order to achieve sustainable agriculture; (2) The organizers, particularly from the Department of Agriculture should continue to assist and encourage farmers to apply consistent the technology innovation and the optimization of the Mi-Lo in order to achieve sustainable agriculture; (3) This study aims to analyze the relationship between the participation of farmers with increased revenues so that the suggestions for further research is to research the effects of farmers participation to the increase of farming income in the program.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Hubungan antara Partisipasi Petani dengan Peningkatan Pendapatan Usahatani pada Program Penerapan Teknologi Inovasi dan Optimalisasi Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) di Lahan Budidaya Padi” (Studi Kasus pada Program Kerjasama Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dengan Kelompok Tani Jetis, Desa Petiyintunggal, Kecamatan Dukun, Gresik, Jawa Timur). Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah membesarkan, mendidik dengan kasih sayang, dan selalunya mengiringi dengan doa terbaik serta dengan segala dukungan yang tiada henti;
2. Ibu Dr. Ir. Yayuk Yuliati, MS yang dengan sabar telah membimbing dan mengarahkan penulis;
3. Kakak Sandi yang telah reladatang jauh-jauh demi menemani penelitian, Mas Syaikhul beserta keluarga dan Kelompok Tani Jetis yang telah memberi banyak fasilitas selama penelitian.
4. Mbak Yumna, Mbak Fitri, Mbak Nurul, dan Dek Zahara yang selalu berkenan meminjamkan laptop untuk mengerjakan skripsi mulai dari proposal hingga skripsi di jilid serta teman-teman yang lain yang telah berbaik hati meminjamkan laptop mulai semester 7.
5. Dan semua teman-teman rumah Papa Biru, Blue Classic, teman-teman organisasi dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan secara terperinci, terima kasih banyak atas doa-doa dan semangat yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan dan kesalahan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan di masa mendatang.



Malang, 29 Juli 2016

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Lombok pada tanggal 04 Agustus 1994 sebagai putri kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Mahyudin dan Ibu Nur Baii. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Sekotong Timur (2000-2006), melanjutkan ke jenjang menengah pertama di MTs DI Putri Pondok Pesantren Nurul Hakim Kediri, Lombo Barat (2006-2009), dan melanjutkan ke jenjang menengah atas di MA DI Putri Pesantren Nurul Hakim Kediri, Lombo Barat (2009-2012). Kemudian pada tahun 2012 melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Agribisnis di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi kerohanian Fakultas, yaitu Forum Studi Islam Insan Kamil (FORSIKA) dan menjadi asisten parktikum di beberapa matakuliah, yaitu Penulisan Ilmiah, Pengantar Ekonomi Pertanian, dan Metode Kuantitatif.



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Kegunaan Penelitian	7
II Telaah Pustaka	8
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	8
2.2 Tinjauan Mengenai Komoditas Padi	9
2.2.1 Deskripsi Singkat Tanaman Padi	9
2.2.2 Syarat Tumbuh Padi	9
2.2.3 Budidaya Padi	10
2.2.4 Proses Pertumbuhan Padi	12
2.3 Tinjauan Mengenai Mikroorganisme Lokal	14
2.4 Tinjauan Mengenai Program Penerapan Teknologi Inovasi dan Optimalisasi Mikroorganisme Lokal	15
2.5 Telaah Teori Partisipasi	15
2.5.1 Pengertian Partisipasi	15
2.5.2 Bentuk Partisipasi	17
2.5.3 Pentingnya Partisipasi	18
2.6 Telaah Teori Usahatani	19
2.6.1 Definisi Usahatani	19
2.6.2 Konsep Pendapatan Usahatani	19
III Kerangka Pemikiran	21
3.1 Kerangka Pemikiran	21



3.2 Batasan Masalah	24
3.3 Definisi Operasional	24
3.4 Pengukuran Variabel	26
3.4.1 Variabel Partisipasi Petani	26
3.4.2 Variabel Pendapatan Usahatani	29
	Halaman
IV Metode Penelitian	32
4.1 Jenis Penelitian	32
4.2 Metode Penentuan Lokasi Penelitian	32
4.3 Metode Penentuan Responden	32
4.4 Pengumpulan Data Penelitian	33
4.4.1 Data Primer	33
4.4.2 Data Sekunder	33
4.5 Metode Analisis Data	33
4.5.1 Analisis Deskriptif (Analisis Tingkat Partisipasi)	33
4.5.2 Analisis Usahatani (Analisis Pendapatan Usahatani)	36
4.5.3 Analisis Uji Beda Rata-rata	37
4.5.4 Analisis Korelasi Rank-Spearman	39
V. Hasil dan Pembahasan	41
5.1 Letak Geografis dan Batas Administrasi	41
5.2 Karakteristik Penduduk	42
5.2.1 Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin	42
5.2.2 Penduduk Berdasarkan Umur	42
5.2.3 Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan	43
5.2.4 Penduduk Berdasarkan Mata pencaharian	44
5.3 Profil Responden	44
5.3.1 Profil Responden Berdasarkan Umur	44
5.3.2 Profil Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	45
5.3.3 Profil Responden Berdasarkan Luas Lahan	46
5.4 Deskripsi Implementasi Program	46
5.4.1 Pengembalian Sisa Hasil Panen (Jerami)	47
5.4.2 Aplikasi Agens Hayati Dekomposer (Mi-Lo)	47
5.4.3 Tanam Bibit Usia Muda	48
5.4.4 Tanam Bibit Dangkal	48
5.4.5 Menanam dengan Pola Tanam Jajar Legowo	49
5.4.6 Mengurangi Aktivitas Penggenangan Air	49
5.4.7 Penggunaan Agens Hayati PGPR (Mi-Lo)	49
5.4.8 Penggunaan Agens Hayati Bio-Insektisida (Mi-Lo)	49
5.4.9 Penggunaan Agens Hayati Bio-Fungisida (Mi-Lo)	50
5.4.10 Pemupukan Berimbang	50
5.4.11 Monitoring Agroekosistem	50
5.4.12 Analisis Usahatani	51
5.5 Partisipasi Petani dalam Program	51
5.5.1 Partisipasi Tahap Perencanaan	52

5.5.2 Partisipasi Tahap Pelaksanaan.....	56
5.5.3 Partisipasi Tahap Evaluasi.....	63
5.6 Pendapatan Usahatani sebelum dan setelah Program.....	66
5.7 Perbedaan Pendapatan Usahatani sebelum dan setelah Program.....	72
5.8 Hubungan Partisipasi dengan Pendapatan Usahatani.....	73

Halaman

VI. PENUTUP..... 76

6.1 Kesimpulan..... 76

6.2 Saran..... 77

DAFTAR PUSTAKA..... 78



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Pengukuran Variabel Partisipasi Tahap Perencanaan	26
2.	Pengukuran Variabel Partisipasi Tahap Pelaksanaan	27
3.	Pengukuran Variabel Partisipasi Tahap Evaluasi	29
4.	Tingkat Partisipasi Peserta pada setiap Tahap	29
5.	Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin	42
6.	Penduduk Berdasarkan Umur	42
7.	Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan	43
8.	Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian	44
9.	Responden Berdasarkan Umur	45
10.	Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	45
11.	Responden Berdasarkan Luas Lahan	46
12.	Persentase Skor Partisipasi Petani pada Tahap Perencanaan	53
13.	Persentase Skor Partisipasi Petani pada Tahap Pelaksanaan	57
14.	Persentase Skor Partisipasi Petani pada Tahap Evaluasi	64
15.	Pendapatan Usahatani sebelum Mengikuti Program	66
16.	Pendapatan Usahatani setelah Mengikuti Program	67
17.	Skor Peningkatan Pendapatan setelah Mengikuti Program	67
18.	Hasil Uji Normalitas	73



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Kerangka Pemikiran.....	23
2.	Peta Desa Petiyintunggal.....	41
3.	Diagram Tingkat Partisipasi pada setiap Tahap.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Kuisisioner Penelitian	82
2.	Profil Responden	89
3.	Skor Partisipasi Responden	90
4.	Perhitungan Uji Normalitas	92
5.	Perhitungan Uji t Beda Rata-rata	93
6.	Perhitungan Korelasi Rank-Spearman	94
7.	Pendapatan Usahatani sebelum Mengikuti Program	95
8.	Pendapatan Usahatani setelah Mengikuti Program	96
9.	Dokumentasi Penelitian	97

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makan merupakan kebutuhan utama manusia untuk tetap bertahan hidup. Bahan makanan pokok masyarakat Indonesia adalah beras. Beras dihasilkan dari tanaman padi yang kemudian dimasak menjadi nasi lalu dimakan. Semboyan masyarakat Indonesia, yaitu “jika belum memakan nasi, maka tidak dapat disebut makan”. Semboyan tersebut menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia tidak akan cukup kenyang dengan makanan selain beras, seperti roti, telo, singkong, dan lainnya. Adapun jumlah penduduk Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahun. Laju pertumbuhan penduduk diasumsikan meningkat 1,3-1,5 persen per tahun (Kompas 15 Mei 2010 dalam setneg 2015) atau 3.250.000-3.750.000 jiwa per tahun. Sehingga kebutuhan terhadap beras pun akan bertambah berbanding lurus dengan peningkatan laju pertumbuhan penduduk tersebut. Sementara itu, peningkatan jumlah penduduk berbanding terbalik dengan tingkat produksi pangan domestik namun berbanding lurus dengan penurunan jumlah luas lahan. Hal tersebut terjadi karena pertumbuhan jumlah penduduk juga akan menuntut peningkatan luas lahan sebagai tempat tinggal dan industri sehingga dampaknya tercermin pada meningkatnya konversi lahan pertanian untuk produksi komoditas pangan menjadi lahan non pertanian semakin. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik yang dilansir oleh Badan Kebijakan Fiskal Kementerian Keuangan RI tahun 2014, tercatat bahwa alih fungsi lahan pertanian untuk kepentingan lainnya selama 2002-2010 mencapai rata-rata 56.000-60.000 ha per tahun.

Berdasarkan data BPS Jawa Timur (2016), jumlah produksi padi di Jawa Timur menurut Angka Sementara (ASEM) 2015, yaitu sebesar 13,15 juta ton Gabah Kering Giling (GKG). Dibandingkan dengan produksi Padi tahun 2014 (ATAP), terjadi kenaikan produksi sebanyak 757,92 ribu ton (6,11 %) dengan tingkat produktivitas sebesar 1,32 kuintal per hektar (2,21 %). Adapun jumlah produksi padi tahun 2013 sebesar 12,05 juta ton GKG, terjadi kenaikan produksi sebesar 347,71 ribu ton (2,89%). Produktivitas sebesar 0,66 kuintal/hektar (1,12%) dari 59,15 kuintal/hektar menjadi 59,81 kuintal/hektar (Badan Pusat Statistik, 2015). Berdasarkan data BPS tersebut, maka dapat diketahui bahwa jumlah produksi dan produktivitas padi mengalami kenaikan. Upaya dalam





peningkatan produksi dan produktivitas tersebut masih menggunakan input produksi berupa pupuk kimia yang berlebihan dan kurangnya perhatian terhadap keberlangsungan potensi tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Meningkatkan jumlah produksi beras harus diimbangi dengan usaha menuju pertanian yang berkelanjutan. Menurut Undang-Undang Pangan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 menyatakan bahwa penyelenggaraan pangan masyarakat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia yang memberikan manfaat secara adil, merata, dan berkelanjutan berdasarkan kedaulatan pangan, kemandirian pangan dan ketahanan pangan. Adapun ketahanan pangan itu sendiri akan tercapai ketika negara mampu memenuhi kebutuhan pangan masyarakat sampai tingkat individu dalam jumlah yang cukup baik secara cukup mutu dan kualitas, aman, bergizi, beragam jenisnya, merata distribusinya, terjangkau dan aksesnya mudah oleh masyarakat, tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, serta pemenuhannya bersifat berkelanjutan. Dengan demikian, maka pertanian berkelanjutan menjadi kunci tercapainya ketahanan pangan dan pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat.

Istilah pertanian berkelanjutan sudah tidak asing lagi dalam sektor pertanian, namun dalam pelaksanaannya, pertanian Indonesia masih didominasi oleh pertanian konvensional, yaitu orientasi diletakkan pada tingginya produksi tanpa memperhatikan kesehatan ekologi sehingga dalam prosesnya, penggunaan input dari luar ekosistem lahan yang sangat besar masih diterapkan. Input yang digunakan tersebut masih berupa input buatan yang bersifat kimia, meliputi pupuk sintetis dan pestisida kimia yang berlebihan dan tidak memerhatikan penggunaan pupuk berimbang sehingga dalam jangka panjang akan menimbulkan dampak yang besar pada ekologi maupun ekonomi. Menurut Djamhari (1993), dampak secara ekologi, penggunaan pupuk sintetis dapat merusak struktur tanah sehingga kesuburan tanah akan menurun dan penambahan pupuk secara terus-menerus tidak lagi dapat meningkatkan produksi dan memicu pencemaran air.

Pertanian akan dikatakan berkelanjutan apabila memenuhi beberapa faktor kunci, antara lain (a) keberlanjutan kesehatan lingkungan agroekosistem, (b) keberlanjutan pendapatan usahatani, dan (c) keberlanjutan kesehatan lingkungan



sosial masyarakat (Costanza, 2012). Sehingga, jika kesehatan lingkungan agroekosistem tidak berlanjut, maka tanah tidak akan mampu lagi memproduksi secara optimal sehingga keberlanjutan pendapatan usahatani tidak akan dapat tercapai. Dan keberlanjutan atau tidaknya pendapatan usahatani akan mempengaruhi keberlanjutan kesehatan lingkungan sosial masyarakat.

Dengan demikian, diperlukan adanya upaya perbaikan sistem budidaya atau manajemen budidaya padi untuk mencapai pertanian berkelanjutan khususnya untuk komoditas utama tersebut. Aspek yang paling penting dalam manajemen budidaya adalah pola manajemen lahan budidaya itu sendiri. Menurut (Gurt et al, 2004), strategi dengan memanajemen lahan budidaya melalui teknik budidaya yang baik adalah kunci untuk meningkatkan produktivitas lahan budidaya. Tanpa adanya strategi manajemen budidaya yang tepat, tingkat produksi yang diharapkan akan sulit untuk dicapai.

Manajemen lahan budidaya, juga berarti di dalamnya, yaitu manajemen kesuburan tanah. Hanafiah (2007), memaparkan bahwa untuk menentukan status kesuburan tanah, bahan organik berperan secara fisik, kimia, dan biologis. Selain itu, untuk mengatasi masalah kesuburan tanah juga dapat memanfaatkan limbah organik yang berasal dari lingkungan sekitar karena pada dasarnya apa yang diambil dari tanah maka harus dikembalikan lagi ke tanah agar unsur yang terserap dapat kembali tersedia dalam tanah. Di samping itu, limbah organik tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan (Sugito et al., 1995).

Pemanfaatan limbah organik juga dapat memperbaiki kesuburan tanah dan membantu tersedianya unsur hara sehingga produktivitas tanaman menjadi optimal. Limbah organik tersebut digunakan dalam proses pembuatan mikroorganisme lokal (MOL atau Mi-Lo). Hairiah et al, 2002 memaparkan bahwa Mi-Lo merupakan mikroorganisme yang mempunyai peran sebagai agens hayati dalam mendukung usaha budidaya. Peran-peran agen hayati tersebut terbagi atas fungsi dan sifat mikroorganisme tersebut. Misalnya, peran sebagai pembenah tanah, pendekomposisi sisa-sisa hasil panen, penyedia unsur hara bagi tanaman, serta sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman (OPT) (Patihong, 2006). Selain itu, Syaifuddin et al., (2009), juga menambahkan bahwa pemanfaatan limbah organik yang ada di sekitar kemudian difermentasikan selama beberapa



hari sampai memiliki kandungan unsur hara mikro dan makro serta mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, dan memacu pertumbuhan tanaman disebut sebagai mikroorganisme lokal. Pengaplikasian Mi-Lo tersebut dapat dilakukan dengan cara ditambahkan pada pupuk sebelum diberikan ke tanaman. Peran Mi-Lo selain sebagai penyedia nutrisi makro dan mikro juga sebagai komponen bioreaktor, penyuplai nutrisi melalui kontrol mikroba sesuai kebutuhan tanaman (Purwasasmita, 2009). Dengan demikian, kinerja dari agen hayati atau Mi-Lo ini memiliki kecenderungan ramah terhadap lingkungan agroekosistem dan secara ekonomi tidak membutuhkan biaya yang mahal. Sehingga dapat dikatakan penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo tersebut mampu mendukung keberlanjutan secara ekologi, ekonomi, dan sosial.

Pemanfaatan Mi-Lo pada lahan budidaya padi belum banyak dilakukan oleh petani, sehingga Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya melakukan kerjasama dengan Dinas Pertanian Gresik dan Kelompok Tani Jetis, Desa Petiyintunggal, Kecamatan Dukun untuk mencoba menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) pada lahan budidaya padi sebagai usaha untuk meningkatkan produksi beras berbasis pertanian berkelanjutan. Program kerjasama tersebut bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengadopsi teknologi dan strategi budidaya tanaman padi dengan mengoptimalkan mikroorganisme lokal sebagai agen hayati beserta komponen agroekosistem padi lainnya. Petani Jetis telah terbiasa menerapkan pertanian konvensional dalam kegiatan usahatani selama berpuluh-puluh tahun lamanya. Oleh karena itu, melalui program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo tersebut, diharapkan petani dapat merubah pola pikir dan sikap dalam kegiatan budidaya padinya.

Upaya mencapai keberhasilan program, maka diperlukan adanya kekompakan dan keikutsertaan (partisipasi) petani secara langsung, baik mulai kegiatan perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi program. Sebagaimana yang dikatakan oleh Van Den Ban dan Hawkins (1999), bahwa partisipasi melalui pengikutsertaan petani dapat menjadi cara yang lebih efisien untuk mencapai tujuan program. Hal itu karena partisipasi tersebut dapat meningkatkan motivasi



mereka untuk bekerjasama dan menambah kesempatan untuk mengambil keputusan-keputusan secara kolektif serta meningkatkan kekuatan petani atau daya tawar petani untuk mempengaruhi nasib masa depan mereka. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji hubungan partisipasi petani dalam program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo dengan peningkatan pendapatan usahatani padi petani Jetis, Desa Petiyintunggal.

1.2 Rumusan Masalah

Desa Petiyintunggal merupakan salah satu desa yang ada di bagian utara Kabupaten Gresik. Desa Petiyintunggal memiliki potensi terbesar pada sektor pertanian sehingga sebagian besar penduduknya bermatapencarian sebagai petani. Komoditas padi merupakan salah satu komoditas utama petani. Desa ini juga menjadi salah satu sasaran pelaksanaan Program Upaya Khusus Swasembada Padi, Jagung, dan Kedelai (UPSUS PAJALE) tahun 2015. Meski demikian, petani di Desa ini masih banyak yang berpenghasilan rendah karena beberapa permasalahan, yaitu keterbatasan modal produksi dan keterbatasan pengetahuan mengenai prinsip pemupukan yang baik.

Selama puluhan tahun sebelumnya, petani Jetis melakukan budidaya padi dengan sistem konvensional, yaitu budidaya yang berorientasi pada tingginya produksi tanpa memperhatikan kesehatan agroekosistem lahan. Untuk memperoleh hasil yang tinggi, pupuk diberikan dalam jumlah yang tinggi tanpa memperhatikan kaidah pemupukan berimbang. Ketika terdapat serangan OPT, petani menggunakan pestisida kimia untuk membasminya tanpa memperhatikan tingkat serangan. Hal itu tentu akan berdampak buruk bagi agroekosistem lahan dalam jangka waktu yang panjang. Meski beberapa kali diadakan penyuluhan mengenai penerapan pupuk dan pestisida yang baik, namun petani Jetis belum pernah benar-benar mengaplikasikannya dalam kegiatan usahatani.

Program penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) secara *demfarm* ini merupakan salah satu bentuk usaha untuk meningkatkan produksi padi petani yang berbasis pertanian berkelanjutan. *Demfarm* Penerapan Mi-Lo diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada petani mengenai teknologi budidaya padi yang aman bagi ekologi serta hemat biaya produksi karena menerapkan potensi mikroba lokal yang ada di sekitar.



Sebelum terpilihnya Desa Petiyintunggal sebagai tempat pelaksanaan *demfarm* penerapan teknologi dan inovasi mikroorganisme lokal, teknologi tersebut telah berhasil diterapkan di Desa Sambogunung, yaitu pada demo plot penerapan teknologi budidaya padi oleh Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan STPP Malang melalui Program UPSUS PAJALE 2015. Hal itu menjadi dasar dilaksanakannya *demfarm* penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo sebagai kelanjutan pengujian teknologi dalam skala yang lebih besar. *Demfarm* tersebut merupakan kerjasama antara Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dengan Dinas Pertanian Kabupaten Gresik, kedua pihak tersebut sebagai pelaksana dan penanggungjawab kegiatan program.

Sebagai pengantar pelaksanaan program, dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya menyampaikan materi tentang apa itu mikroorganisme lokal dan manfaatnya bagi pertanian khususnya komoditas padi. Materi tersebut disampaikan pada acara penutupan kegiatan program UPSUS PAJALE periode kedua tahun 2015 sekaligus acara sosialisasi program penerapan teknologi inovasi Mi-Lo. Beberapa manfaat Mi-Lo yang disampaikan, yaitu dapat meningkatkan produksi pertanian baik secara kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan, serta mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia sehingga dapat mengurangi biaya produksi usahatani petani.

Keberhasilan program yang bertujuan untuk merubah sistem usahatani padi petani Jatis dari system konvensional menuju system pertanian berkelanjutan melalui penerapan teknologi dan inovasi mikroorganisme lokal ini, akan dipengaruhi oleh sejauh mana tingkat keterlibatan (partisipasi) dan tanggungjawab petani secara langsung dalam program, mulai perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Oleh karena itu, beberapa permasalahan yang harus dijawab dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat partisipasi petani dalam program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo (mikroorganisme lokal) di lahan budidaya padi?



2. Bagaimana peningkatan pendapatan petani setelah berpartisipasi dalam Program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi?

3. Bagaimana hubungan partisipasi petani pada penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo dengan peningkatan pendapatan usahatani?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dapat disebutkan tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis tingkat partisipasi petani pada program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) di lahan budidaya padi.

2. Menganalisis peningkatan pendapatan petani setelah berpartisipasi dalam Program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi.

3. Menganalisis hubungan partisipasi petani pada penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo di lahan budidaya padi dengan peningkatan pendapatan usahatani.

1.4 Kegunaan Penelitian

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, nantinya akan berguna untuk berbagai pihak, yaitu sebagai:

1. Informasi bagi pemerintah khususnya Dinas Pertanian Gresik tentang bagaimana membangun atau membentuk partisipasi petani.

2. Informasi bagi pemerintah khususnya Dinas Pertanian Gresik tingkat partisipasi petani dalam program penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo.

3. Informasi bagi Dinas Pertanian Gresik, Fakultas Pertanian UB, dan khususnya petani Desa Petiyintunggal tentang peningkatan pendapatan petani peserta program.

4. Informasi tentang hubungan tingkat partisipasi petani dengan pendapatan usahatani petani.

5. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya.

II. TELAAH PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Tinjauan terhadap penelitian terdahulu bertujuan untuk mengetahui landasan persamaan dan perbedaan variabel, objek, maupun tingkat pengaruh antarvariabel baik variabel bebas maupun variabel terikat. Berikut pemaparan hasil beberapa penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya mengenai tingkat partisipasi dan pengaruhnya terhadap peningkatan pendapatan usahatani

Sebelumnya penelitian studi kasus di LPMD Sumber Rejeki Desa Sidodadi, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang yang dilakukan oleh Ginjar Pangestu Aji (2010) tentang Partisipasi Petani Terhadap Program Kegiatan Lumbung Pangan Masyarakat Desa dan Pengaruhnya pada Peningkatan Pendapatan Usahatani menjelaskan bahwa pengaruh tingkat partisipasi petani terhadap peningkatan pendapatan usahatani tidak signifikan. Hal itu berdasarkan hasil penelitiannya yang dianalisis menggunakan korelasi Rank-Sperman ditunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara tingkat partisipasi petani dalam Program LPMD dengan peningkatan pendapatan usahatani.

Tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Ginjar tersebut, hasil penelitian yang dilakukan oleh Ratih Nenes Antya (2011) tentang Partisipasi Petani dalam Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) dan Dampak terhadap Produktivitas dan Pendapatan Usahatani Padi di Desa Kampung Baru, Kecamatan Tanjung Anom, Kabupaten Nganjuk juga menunjukkan bahwa tidak terdapat dampak yang signifikan anantara partisipasi petani dalam pelaksanaan program dengan tingkat produktivitas dan pendapatan usahatani padi. Analisis data yang digunakan adalah uji korelasi untuk mengetahui hubungan tingkat partisipasi petani dalam pelaksanaan program dan uji t untuk mengetahui perbedaan produktivitas dan pendapatan petani peserta program dengan petani non-peserta program. Hasil kedua analisis data tersebut menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Artinya, tidak ada dampak tingkat partisipasi yang memuaskan terhadap produktivitas dan pendapatan petani.

Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh Sodikin (2008) yang mengkaji tentang Partisipasi Petani dalam Program Penanaman Padi Varietas



Unggul (Ciherang) sebagai Upaya Meningkatkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga, studi kasus di Dsa Pendem Kota Batu menunjukkan bahwa setelah petani berpartisipasi dalam pelaksanaan program, terdapat peningkatan ketahanan pangan sebesar 10% yang diukur berdasarkan pola konsumsi dan ketersediaan pangan rumah tangga, namun tidak terdapat hubungan antara partisipasi petani dalam program penanaman varietas unggul dengan produksi tanaman padi.

Ketiga penelitian tersebut memiliki persamaan variabel bebas berupa partisipasi dan variabel terikat berupa tingkat pendapatan dan ketahanan pangan rumah tangga. Dan adapun hasil penelitian tersebut rata-rata menunjukkan hasil yang tidak signifikan antara tingkat partisipasi dengan peningkatan pendapatan petani.

2.2 Tinjauan Mengenai Komoditas Padi

2.2.1 Deskripsi Singkat Tanaman Padi

Grist (1960) telah memaparkan deskripsi umum tanaman padi dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan ke dalam;

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisio : Spermatophyta

Sub division : Angiospermae

Kelas : Monocotyledoneae,

Ordo : Poales,

Famili : Graminae,

Genus : *Oryza sativa* Linn

2.2.2 Syarat Tumbuh Padi

Menurut Prasetyo (2002), tanaman padi akan dapat tumbuh dengan baik pada kondisi sebagai berikut:

1. Iklim

Padi dapat tumbuh di daerah tropis/subtropis pada ketinggian 45^oLU sampai 45^oLS dengan cuaca panas dan dengan kelembaban yang tinggi dan juga musim hujan 4 bulan. Rata-rata curah hujan yang baik adalah 200 mm/bulan atau 1500-2000 mm/tahun. Padi dapat ditanam pada musim kemarau dan musim hujan. Pada



musim kemarau produksi akan meningkat apabila air irigasi selalu tersedia. Di musim hujan, walaupun jumlah air melimpah tetapi produksi bisa menurun karena proses penyerbukan kurang intensif. Di daratan rendah padi memerlukan ketinggian 0-650 m dpl dengan temperatur suhu 22-27°C sedangkan di daratan tinggi 650-1500 m dpl dengan temperatur 19-23°C. Tanaman padi merupakan tanaman yang membutuhkan penyinaran matahari penuh tanpa naungan. Angin juga berpengaruh pada saat proses penyerbukan dan pembuahan tetapi jika angin terlalu kencang maka akan dapat merobohkan tanaman.

2. Tanah

Padi merupakan tanaman yang dapat hidup di tanah kering dan di tanah sawah. Pada tanah yang kering padi dapat tumbuh dengan baik dan akan dapat memperoleh hasil produksi yang baik, apabila tanah tempat budidaya subur dan banyak mengandung humus. Kemudian pada lahan sawah, padi dapat tumbuh dengan baik pada kondisi tanah apapun.

3. Tata Air

Tanaman padi yang tumbuh pada lahan sawah, produksinya akan meningkat jika mendapatkan aliran dari sumber mata air. Hal ini karena air yang berasal dari sumber mata air memiliki kandungan mineral yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Zat mineral tersebut akan menjaga kualitas tanah pada lahan sawah sehingga tanah tersebut mampu meningkatkan hasil produksi budidaya tanaman padi. Tanaman padi, pada proses pertumbuhannya membutuhkan banyak air sehingga pada awal proses budidaya dibuat sistem aliran irigasinya

2.2.3 Budidaya Padi

Tahapan budidaya padi sawah diantaranya adalah:

1. Persemaian

Soemartono (1984) menyatakan bahwa untuk melakukan persemaian benih padi, dibutuhkan persiapan yang sebaik-baiknya, sebab benih yang disemai akan menentukan perkembangan pertumbuhan padi di sawah. Untuk persemaian sebaiknya menggunakan benih yang unggul, sehingga kualitas dari benih dapat terjamin. Kebutuhan benih setiap hektar tergantung kepada jenis padi yang digunakan, biasanya berkisar antara 20-40 kg per hektar. Tanah tempat persemaian harus subur dan gembur agar ketersediaan air dan unsur hara bagi padi



lebih mudah, sehingga akar tanaman dapat lebih mudah dalam proses penyerapan lebih.

2. Pengolahan tanah

Berdasarkan Swastika (1997), pengolahan tanah dilakukan dengan dua tahap. Pengolahan tahap pertama dilakukan dengan menggenangi tanah agar zat beracun terpisah dari tanah. Memperbesar atau memperkecil bukaan pintu saluran air bertujuan untuk mengatur tinggi air genangan di lahan sawah. Selanjutnya, pengolahan tanah tahap kedua dilakukan dua minggu setelah pengolahan pertama.

Kedalaman pengolahan tanah pada tahap kedua yaitu sekitar 20-25 cm, jika terlalu dalam maka akan dapat menyebabkan terangkatnya jaringan racun yang ada dalam tanah.

3. Penanaman

Jumlah bibit yang dimasukkan dalam setiap lubang tanam telah ditetapkan oleh kelompok varietas yang ditanam. Jika varietas yang ditanam tergolong kelompok *Indica* yang pada umumnya daya merumpunnya lebih tinggi dari daya merumpunnya varietas *Indo-Yaponica*, jumlah bibit per spot tanam adalah tiga sampai empat, sementara jika varietas yang digunakan tergolong kelompok *Indo-Yaponica*, jumlah bibit yang ditanam dapat ditambah menjadi empat atau lima bibit (Siregar, 1978).

Jarak tanam dari dua lubang tanam banyak dipengaruhi oleh varietas yang ditanam dan oleh kesuburan tanah. Terlepas dari faktor kesuburan tanah pada umumnya jarak tanam untuk varietas kelompok *Indica* adalah 30 x 30 cm, sementara jarak tanam untuk varietas kelompok *Indo-Yaponica* adalah 25 x 25 cm. Untuk tanah yang subur atau tidak subur, jarak tanam untuk varietas dari kedua kelompok tersebut dapat diperlebar atau diperkecil.

4. Pemeliharaan

Menurut Soemartono (1984), kegiatan pemeliharaan padi terdiri dari kegiatan penyulaman, penyiangan, pengairan, pemupukan, dan pengendalian OPT. Bibit padi yang telah ditanam harus terus diamati dan dikontrol. Yang perlu diperhatikan yaitu semua tanaman yang ditanam akan tumbuh atau ada yang mati.

Penyulaman dilakukan untuk menggantikan tanaman yang telah mati dengan tanaman yang sehat. Penyiangan dilakukan untuk menyingkirkan gulma yang



dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Penyiangan ini juga sekaligus untuk menggemburkan tanah. Penyiangan dilakukan dua kali yaitu saat tanaman berusia tiga minggu dan setelah enam minggu. Jika tidak dilakukan penyiangan maka akan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, sehingga hasil produksi akan menurun.

Air sangat diperlukan tanaman padi untuk melakukan proses pertumbuhan. Pada awalnya tanah dikeringkan sampai 2-3 hari, ini bertujuan agar akar tanaman melekat pada tanah dan setelah itu air dialiri sedikit demi sedikit ke sawah. Penggunaan air pada petak sawah tidak selalu sama pada setiap waktu. Sejak padi ditanam hingga umur delapan hari harus diupayakan agar tanah tetap basah dengan genangan air sedalam 5 cm. saat padi berumur 8-45 hari, pengairan diperbesar hingga kedalaman air menjadi 10-20 cm. pada saat padi mulai berbulir, pengairan harus diusahakan dapat mencapai kedalaman 20-25 cm dan apabila padi mulai menguning harus dikurangi sedikit demi sedikit (Soemartono, 1984).

Pengendalian hama dan penyakit merupakan pengendalian yang dilakukan dengan faktor ekologi sehingga pengendalian dilakukan agar tidak terlalu mengganggu keseimbangan alami dan tidak menimbulkan kerugian besar.

Pengendalian Hama Terpadu merupakan perpaduan berbagai cara pengendalian hama penyakit, diantaranya yaitu melakukan monitoring populasi hama dan kerusakan tanaman sehingga penggunaan teknologi ini lebih tepat (BPTP, 2008).

5. Pemanenan

Waktu yang tepat untuk pemanenan ditetapkan oleh kadar air yang dikandung oleh butir-butir yang terdapat pada bulir. Biasanya kadar air yang dikandung oleh butir gabah pada bulir diwaktu pemanenan adalah 26%. Butir gabah yang dipanen pada waktu kadar airnya masih tinggi akan merusak kualitas hasil panen (Siregar, 1978).

2.2.4 Proses Pertumbuhan Padi

Padi memiliki tiga stadia dalam proses pertumbuhannya, yaitu pertama stadia vegetatif dimulai dari perkecambahan sampai terbentuknya bulir. Menurut Sudarmo (1991), stadia vegetatif ini akan berlangsung selama 55 hari pada varietas padi berumur pendek (120) dan berlangsung selama 85 hari pada varietas padi berumur panjang (150). Kedua, stadia reproduktif dimulai sejak terbentuknya bulir hingga pembungaan. Pada varietas padi berumur pendek, stadia reproduktif



berlangsung selama 35 hari, begitu juga pada padi berumur panjang. Adapun stadia ketiga, yaitu stadia pembentukan biji atau gabah yang dimulai sejak pembungaan hingga pemasakan biji. Stadia ini berlangsung selama 30 hari baik pada varietas padi berumur pendek maupun padi berumur panjang. Ketiga stadia tersebut juga dapat dirincikan lagi menjadi sembilan stadia beserta ciri-ciri fisik tanaman pada setiap stadia.

1. Stadia 0 dimulai dari perkecambahan hingga timbulnya daun pertama, biasanya berlangsung selama tiga hari.
2. Stadia 1 disebut juga stadia bibit, stadia ini berlangsung hingga terbentuknya anakan pertama, biasanya berlangsung sampai tanaman berumur 24 hari.
3. Stadia 2 disebut juga stadia anakan. Stadia ini ditunjukkan oleh bertambahnya jumlah anakan hingga batas maksimum, biasanya berlangsung hingga tanaman berumur 40 hari.
4. Stadia 3 menunjukkan perpanjangan batang tanaman, lamanya hingga tanaman berumur sekitar 60 hari.
5. Stadia 4 ditunjukkan ketika bulir mulai terbentuk, stadia ini berlangsung sampai padi berumur 62 hari.
6. Stadia 5, bulir tumbuh semakin sempurna sampai membentuk biji padi, lamanya hingga tanaman berumur 72 hari.
7. Stadia 6 merupakan stadia pembungaan dimana stadia ini berlangsung sekitar 10 hari saat bunga muncul, pilinasi dan terjadi fertilisasi.
8. Stadia 7 menunjukkan biji sudah berisi cairan mirip susu, bulir terlihat berwarna hijau. Stadia ini berlangsung hingga tanaman padi berumur 94 hari.
9. Stadia 8 dimulai ketika biji yang lembek tersebut mulai mengeras dan bulir padi berwarna kuning. Stadia ini berlangsung sampai tanaman berumur sekitar 102 hari.
10. Stadia 9 merupakan fase pemasakan biji, ukuran biji semakin sempurna, keras dan berwarna kuning, serta bulir mulai merunduk karena bobotnya semakin berat. Stadia ini berlangsung hingga padi berumur sekitar 116 hari.

2.3 Tinjauan Mengenai Mikroorganismes Lokal

Menurut Syaifuddin et al., (2009) Mikroorganismes lokal merupakan larutan hasil pemanfaatan limbah organik atau sumber daya alam yang ada di sekitar yang difermentasikan selama beberapa waktu sampai larutan tersebut memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman serta mengandung bakteri yang dapat merombak bahan organik (dekomposer) yang ada di dalam tanah yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Di dalam larutan Mikroorganismes lokal tersebut terdapat mikroba yang diperoleh dari hasil fermentasi bahan-bahan organik sekitar yang mana dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah dan penyedia unsur hara bagi tanaman (Tancho, 2004). Mikroorganismes merupakan jasad hidup yang memiliki ukuran yang sangat kecil. Setiap sel tunggal yang ada pada mikroorganismes memiliki kemampuan untuk melakukan aktivitas yang memacu kehidupannya yaitu antara lain menghasilkan energi, bereproduksi atau memperbanyak diri sendiri, dan mengalami pertumbuhan (Sofa, 2008).

Limbah sayur, air cucian beras, gula merah, dan garam merupakan bahan untuk pembuatan MOL. Setiap bahan memiliki fungsi yang berbeda-beda dalam setiap pembuatan MOL. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sannini (2009), limbah sayuran kaya akan selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Hadinata (2008) menyatakan gula merah berfungsi untuk menyediakan makanan bagi mikroorganismes. Berdasarkan penelitian Emma (2005) peranan garam ialah menjadikan senyawa-senyawa lebih sederhana dan mengontrol pertumbuhan mikroorganismes dalam proses fermentasi sehingga dalam pembuatan MOL garam berfungsi untuk menguraikan bahan-bahan organik limbah sayuran dan mengontrol proses pembuatan MOL. Organismes yang terkandung pada MOL dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman, mempertahankan kesuburan tanah, dan meningkatkan aktivitas organismes yang ada di dalam tanah (Imas et al., 1989). Aktivitas organismes di antaranya memproduksi berbagai antibiotik, mengoksidasi dan mereduksi unsur hara, dan merombak bahan organik (Artzen dan Ritter, 1994). Aktivitas tersebut lah yang sangat bermanfaat bagi tanah budidaya tanaman padi, yaitu dalam memperbaiki sifat tanah dan menyediakan unsur hara.



2.4 Tinjauan mengenai Program Penerapan Teknologi Inovasi dan Optimalisasi Mikroorganisme Lokal

Program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo ini merupakan kerjasama lanjutan Fakultas Pertanian dengan Dinas Pertanian Gresik dan Kelompok Tani Jetis, Desa Petiyintunggal, Kecamatan Dukun setelah terlaksananya pengujian teknologi yang sama pada program Upaya Khusus Swasembada Padi, Jagung, dan Kedelai (UPSUS PAJALE) 2015 di Desa Sambogunung, Kecamatan Dukun. Kerjasama tersebut dilakukan melalui pembuatan demo teknologi dalam skala besar (*demfarm*). Tujuan dari *demfarm* penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi mikroorganisme lokal di lahan budidaya padi ini adalah sebagai berikut.

- (1) Untuk melanjutkan pengujian teknologi yang sebelumnya berhasil dilakukan pada skala *demplot* pada program UPSUS PAJALE
- (2) Untuk memperluas jangkauan informasi teknologi inovasi dan optimalisasi mikroorganisme lokal (sumberdaya lokal) dalam meningkatkan dan menjaga produktivitas padi yang berorientasi pada pertanian berlanjutan
- (3) Untuk meningkatkan sumberdaya manusia melalui peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam budidaya padi yang berkelanjutan secara ekologi, ekonomi, dan sosial.

2.5 Telaah Teori Partisipasi

2.6.1 Pengertian Partisipasi

Partisipasi dalam bahasa Inggris disebut *participation* berarti pengambilan bagian atau pengikutsertaan (Daniel, dkk, 2006). Di bagian lain Pretty, dkk (1995) dalam Daniel, dkk (2006) juga menyebutkan bahwa partisipasi merupakan proses pemberdayaan masyarakat sehingga mampu menyelesaikan sendiri masalah yang dihadapinya. Adapun partisipatif menurut Daniel, dkk (2006) adalah pengambilan bagian atau pengikutsertaan atau masyarakat terlibat langsung dalam setiap tahapan proses pembangunan mulai dari perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*) sampai tahap *monitoring* dan evaluasi (*kontrolling*) yang selanjutnya disingkat dengan POAC.

Van Den Ban dan Hawkins (1999) menyatakan bahwa seringkali partisipasi melalui pengikutsertaan petani dan mengambil bagian dapat menjadi



cara yang lebih efisien untuk mencapai tujuan program. Hal itu, karena petani dapat memiliki kesempatan lebih besar dalam mempengaruhi masa depan mereka atau bahkan dapat pula menjadi tujuan memberi kekuasaan lebih kepada masyarakat. Namun Van Den Ban dan Hawkins (1999) menceritakan bahwa dampak lebih lanjut dari pernyataan tentang “memberi kekuasaan lebih” tersebut dapat menjadi bahaya sebagaimana diceritakan kasus studi evaluasi Bank Dunia yang menyimpulkan bahwa “proyek-proyek pertanian, termasuk partisipasi kelompok, sering mengalami kegagalan karena kelompok-kelompok tersebut tidak menjiwai proyek tersebut dan lebih sering bertindak sebagai penyuluh pemerintah daripada organisasi yang mewakili ahli waris.” Pernyataan tersebut mencoba menjelaskan bahwa partisipasi petani yang tidak semata-mata dimotivasi oleh keinginan menjadi lebih baik secara kelompok dan lebih mementingkan kepentingan sendiri, akan mengalami kegagalan karena terjadi ketimpangan tingkat partisipasi antartetani. Hal itu, seperti berlomba-lomba untuk berpartisipasi dengan tujuan memperoleh kekuasaan yang lebih dan memiliki ikatan kepada pihak penyelenggara, seperti pemerintah.

Menurut Daniel, dkk (2006), tingkat partisipasi masyarakat satu dengan lainnya tidak sama. Hal itu tergantung pada sejauh mana keterlibatan mereka dalam mengambil bagian untuk memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi. Daniel, dkk (2006) juga memberikan beberapa contoh tingkat partisipasi masyarakat, yaitu (1) masyarakat bertanggungjawab untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan dari program pemerintah; (2) anggota masyarakat ikut menghadiri pertemuan-pertemuan perencanaan, pelaksanaan, dan pengkajian ulang proyek namun sebatas menjadi pendengar semata; (3) anggota masyarakat terlibat secara aktif dalam pengambilan keputusan tentang cara pelaksanaan sebuah proyek dan turut serta menyediakan bantuan serta bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proyek; (4) anggota masyarakat turut aktif dalam semua tahapan proses pengambilan keputusan, yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan monitoring. Berdasarkan keempat contoh tersebut, maka dapat diketahui bahwa tingkat partisipasi masyarakat paling tinggi secara berturut-turut ditunjukkan oleh No. 4, 3, dan 1.



2.6.2 Bentuk Partisipasi

Partisipasi jarang sekali terjadi secara alami dan sering terjadi melalui proses pembelajaran dan sosialisasi dengan pemberian dorongan-dorongan atau motivasi untuk menggerakkan keikutsertaan sasaran atau petani. Daniel, dkk (2006) memaparkan beberapa bentuk partisipasi petani berdasarkan faktor-faktor yang mendorong terjadinya partisipasi, yaitu sebagai berikut.

1. Inisiatif atau spontan

Partisipasi inisiatif atau spontan terjadi secara alami dimana masyarakat secara refleks melakukan aksi secara bersama-sama. Bentuk partisipasi spontan ini biasanya terjadi karena adanya dorongan kondisi atau keadaan yang tiba-tiba, seperti terjadinya bencana alam atau krisis.

2. Fasilitasi

Fasilitasi merupakan bentuk partisipasi yang terjadi karena disengaja dimana sebelumnya partisipasi tersebut dirancang dan didorong untuk mau belajar dan berbuat untuk membantu menyelesaikan masalah bersama.

3. Induksi

Partisipasi induksi terjadi karena masyarakat dibujuk agar ikutserta melalui propaganda atau dipengaruhi melalui emosi dan patriotisme agar mau melakukan sesuatu atas dasar rasa patriotisme atau dorongan emosi.

4. Koptasi

Partisipasi koptasi merupakan bentuk partisipasi yang terjadi karena masyarakat dimotivasi melalui imbalan keuntungan-keuntungan materi dan pribadi yang telah disediakan untuk mereka.

5. Partisipasi karena Dipaksa

Partisipasi karena dipaksa terbentuk di bawah tekanan atau sanksi-sanksi yang akan diberikan penguasa. Dalam partisipasi ini terdapat ancaman yang menimbulkan ketakutan sehingga ketakutan tersebut mendorong masyarakat untuk ikut berpartisipasi.

Dan menurut Daniel, dkk (2006), bentuk partisipasi diharapkan adalah partisipasi inisiatif atau spontan, namun partisipasi ini sering tidak terjadi jika tidak ada kondisi yang sangat mendesak yang mengancam keberlangsungan hidup secara nyata sehingga diperlukan dorongan dari luar. Berdasarkan pemaparan



beberapa bentuk partisipasi tersebut, maka partisipasi fasilitasi adalah yang paling baik karena masyarakat diposisikan sebagai dirinya sendiri sehingga mereka termotivasi untuk berpartisipasi dan berbuat yang terbaik untuk keuntungan dirinya dan kelompok.

2.6.3 Pentingnya Partisipasi

Mengapa petani harus berpartisipasi? Beberapa alasan untuk menjawab pertanyaan tersebut menurut Van Denn Bann dan Hawkins adalah sebagai berikut.

1. Petani memiliki informasi yang sangat penting untuk merencanakan program yang berhasil, termasuk tujuan, situasi, pengetahuan, serta pengalaman petani terhadap teknologi yang pernah diterapkan dan yang belum, serta informasi struktur sosial masyarakat mereka.
2. Petani akan lebih termotivasi untuk bekerjasama dalam program jika turut serta memiliki tanggungjawab di dalam program.
3. Masyarakat yang demokratis secara umum menerima bahwa rakyat yang terlibat berhak berpartisipasi dalam pengambilan keputusan mengenai tujuan yang ingin dicapai serta cara dalam mencapai tujuan tersebut.
4. Banyak permasalahan pembangunan pertanian, seperti pengendalian erosi tanah, kerusakan lahan, serta perolehan sistem pertanian yang berkelanjutan, tidak mungkin dapat dipecahkan dengan pengambilan keputusan secara individu.

Van Den Ban dan Hawkins melanjutkan bahwa partisipasi akan memungkinkan petani untuk memiliki perubahan-perubahan cara berpikir (mindset), cara bertindak, serta memandang suatu aspek permasalahan. Perubahan tersebut akan lebih sedikit terjadi dan tidak akan bertahan lama jika petani menuruti saran-saran agen penyuluh atau pemimpin secara patuh dibandingkan jika mereka ikut serta secara langsung dalam mengambil tanggungjawab.

Daniel, dkk (2006) menjabarkan beberapa keuntungan menggunakan pendekatan partisipatif, yaitu petani akan merasa lebih energik, lebih komit, dan lebih bertanggungjawab apabila mereka mengontrol lingkungan sendiri dibandingkan hal itu dilakukan oleh suatu "kewenangan" dari luar. Secara lebih lanjut, arti komitmen dan tanggungjawab dalam berpartisipasi, yaitu.



1. Masyarakat lebih berkomitmen terhadap anggotanya dibandingkan sistem pelayanan kliennya.
2. Masyarakat lebih paham masalah-masalahnya sendiri daripada para profesional.
3. Masyarakat lebih fleksibel, kreatif, dan lebih bebas bergerak daripada birokrasi besar.
4. Masyarakat lebih mudah daripada para profesional pelayanan.
5. Masyarakat lebih efektif menguatkan standar sikap atau perilaku daripada birokrasi atau profesional.
6. Lembaga-lembaga birokrasi dan profesional menawarkan pelayanan, masyarakat menawarkan kepedulian.

Sistem pelayanan berfokus pada apa yang kurang, masyarakat berfokus pada kapasitas yang dimiliki termasuk sumberdaya.

2.6 Telaah Teori Pendapatan Usahatani

2.6.1 Definisi Usahatani

Soekartawi (1995) memaparkan bahwa ilmu usahatani merupakan cabang ilmu yang mempelajari bagaimana mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien dengan tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi dalam waktu tertentu. Adapun ushatani itu sendiri menurut Mosher (1968), yaitu suatu himpunan dari sumber daya alam yang ada di suatu tempat yang diperlukan untuk suatu proses budidaya seperti tanah dan air, perbaikan yang telah dilakukan pada tanah tersebut, kecukupan sinar matahari, keberadaan bangunan yang ada di atas tanah itu, dan sebagainya. Adiwilaga (1982) menambahkan bahwa usahatani adalah kegiatan yang dilakukan dengan tujuan memperoleh hasil dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia pada tanah. Dengan demikian, usahatani merupakan suatu proses yang membutuhkan input berupa sumberdaya alam dan sumberdaya dari luar alam untuk menghasilkan output berupa hasil tanaman atau ternak yang kemudian akan memberikan keuntungan secara ekonomi.

2.6.2 Konsep Pendapatan Usahatani

Soekartawi (1995), menjelaskan bahwa pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan dan total biaya. Secara matematis dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut,

$$Pd = TR - TC$$



Keterangan,

Pd : pendapatan

TR : total revenue (total penerimaan)

TC : total cost (total biaya)

Pada banyak kasus, jumlah TC selalu lebih besar bila analisis ekonomi yang digunakan adalah analisis ekonomi, namun lebih kecil apabila menggunakan analisis finansial. Adapun definisi pendapatan itu sendiri, Baridwan (1997) menyebutkan pengertian pendapatan adalah aliran masuk atau kenaikan lain aktiva suatu badan usaha atau pelunasan utang selama suatu periode yang berasal dari penyerahan atau pembuatan barang, penyerahan jasa, atau dari kegiatan lain yang merupakan kegiatan lain yang merupakan kegiatan utama adan usaha. Selain itu, Harahap (2001) juga mengatakan bahwa pendapatan adalah hasil dari penjualan yang dilakukan dan dibebankan kepada konsumen atau si penerima barang/jasa.

III. KERANGKA PEMIKIRAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Tingginya laju pertumbuhan penduduk di Indonesia berbanding lurus terhadap peningkatan kebutuhan pangan khususnya beras. Permasalahan yang menjadi kendala ketahanan pangan lainnya, seperti terjadinya konversi lahan atau alih fungsi lahan, iklim yang tidak menentu, kerusakan lahan dan sebagainya. Permasalahan-permasalahan tersebut juga telah diupayakan penyelesaiannya oleh pemerintah melalui program-program yang terus dievaluasi dan diperbaharui setiap tahun.

Tuntutan pemenuhan kebutuhan pangan juga menuntut adanya peningkatan produksi beras. Oleh karena itu, dalam upaya peningkatan produksi tersebut semarak terbentuk pertanian yang konvensional, yaitu pertanian yang berorientasi pada jumlah produksi yang tinggi tanpa memperhatikan aspek keselamatan lingkungan. Tanah dipaksa untuk memenuhi target produksi yang tinggi dengan pemberian asupan pupuk yang berlebihan dan penanggulangan hama penyakit menggunakan pestisida yang tidak terkendalikan. Hal itu akan meningkatkan produksi, namun keberlangsungan kemampuan agroekosistem lahan dalam menunjang produktivitas menjadi terancam.

Sebagai manusia yang bijak, maka peningkatan jumlah produksi padi tidak harus menjadi satu-satunya orientasi dalam berusaha tani. Hal lain yang juga harus diperhatikan adalah aspek keberlanjutan dari berusaha tani tersebut. Keberlanjutan pertanian diukur melalui tiga aspek, yaitu keberlanjutan secara ekologi, ekonomi, dan sosial. Ketiga aspek tersebut saling terintegrasi dimana jika keberlanjutan secara ekologi tercapai, maka keberlanjutan secara ekonomi juga akan tercapai, begitu juga dengan keberlanjutan aspek sosial masyarakat. Terlindunginya agroekosistem lahan budidaya akan mempertahankan kualitas dan potensi lahan dalam menopang pertumbuhan tanaman secara optimal sehingga usahatani dapat terus dilakukan dan hasil panen juga optimal. Dengan kata lain, peningkatan produksi harus diimbangi dengan usaha menuju pertanian yang berkelanjutan.

Salah satu upaya untuk mencapai pertanian berkelanjutan adalah dengan memperhatikan manajemen lahan budidaya. Tanah sebagai media yang menopang tanaman tidak hanya memiliki peran sebagai penopang, namun pada dasarnya



tanah juga sudah menyediakan unsur-unsur hara, bahan organik, dan mikroorganisme yang aktivitasnya bermanfaat bagi lahan budidaya tersebut.

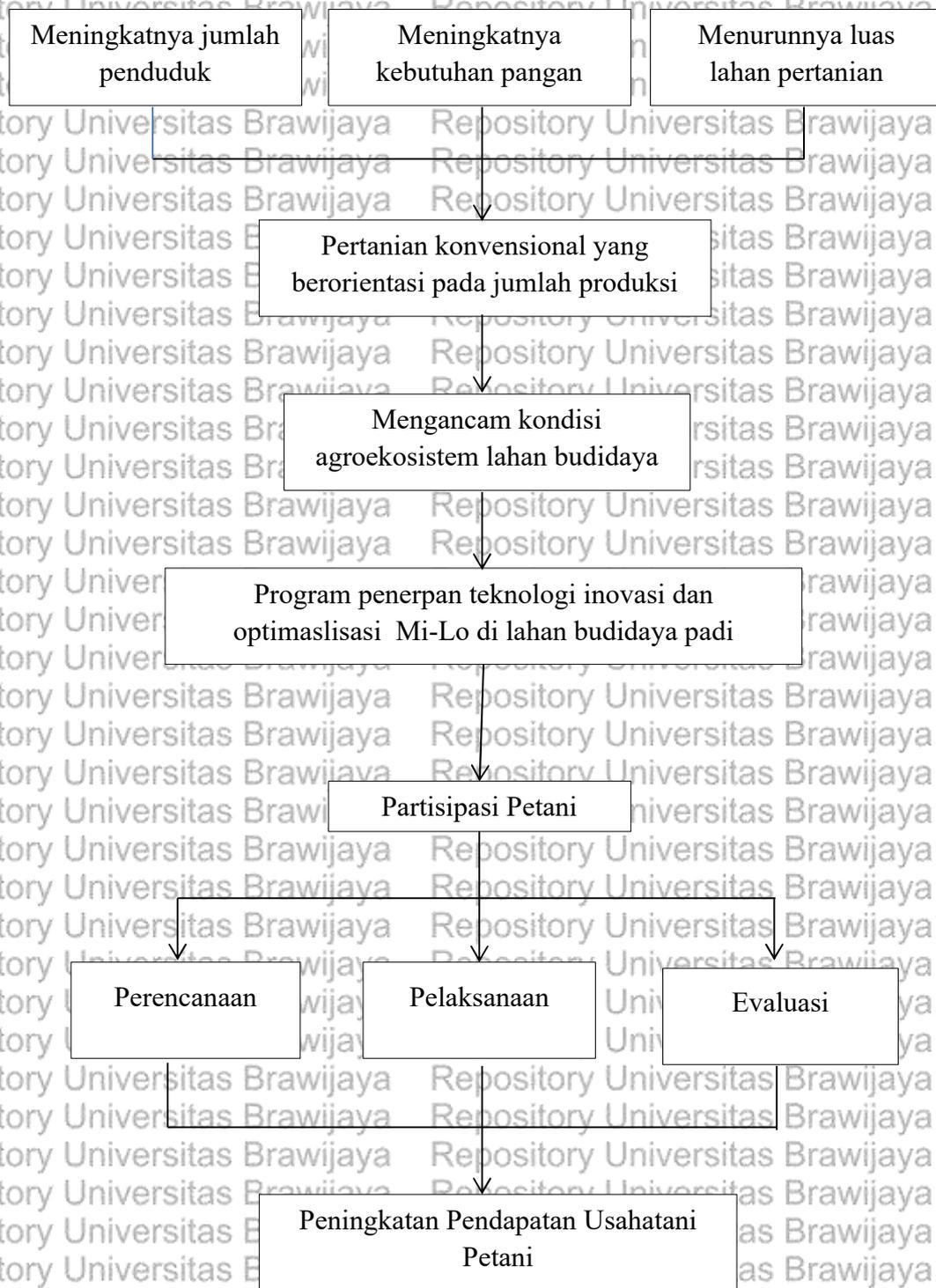
Mikroorganisme yang sudah tersedia tersebut merupakan mikroorganisme lokal yang dapat berperan sebagai agens hayati bagi tanaman. Selain itu, mikroorganisme juga dapat diperbanyak melalui fermentase bahan-bahan organik atau limbah organik yang ada di sekitar kita.

Pemanfaatan mikroorganisme lokal tersebut memiliki dampak yang baik bagi lahan budidaya, yaitu sebagai pembenah tanah, dekomposer bagi sisa-sisa hasil panen, penyedia unsur hara bagi tanaman, dan sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman (OPT). Pemanfaatan mikroorganisme lokal tersebut bersifat ramah lingkungan dan tidak memiliki efek negatif bagi lahan serta tidak membutuhkan biaya yang mahal. Dengan demikian, pemanfaatan mikroorganisme lokal dapat menurunkan biaya produksi, kualitas tanah terjaga, agroekosistem stabil, dan tanpa menurunkan produktivitas tanaman.

Meski istilah pertanian berlanjutan sudah tidak asing lagi di kalangan masyarakat petani, namun aplikasinya masih sangat minim diterapkan. Penerapan pertanian konvensional yang telah biasa dilakukan, akan sulit untuk ditinggalkan petani. Merubah kebiasaan tidaklah mudah, sehingga diperlukan ada upaya merubah pola pikir dan meningkatkan pengetahuan petani. Oleh karena itu, program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo pada lahan budidaya padi merupakan upaya penyebaran informasi mengenai pemanfaatan mikroorganisme lokal sebagai salah satu bentuk usaha budidaya padi yang berbasis berkelanjutan.

Diperlukan adanya respon aktif petani untuk mencapai tujuan program, yaitu dalam bentuk partisipasi atau keikutsertaan petani secara langsung dalam program, baik mulai tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Sebagaimana yang dipaparkan oleh Van Den Ban dan Hawkins (1999) bahwa partisipasi petani merupakan cara yang lebih efisien dalam mencapai tujuan suatu program dalam hal ini, tujuannya adalah untuk menemukan teknik budidaya yang ramah lingkungan tanpa mengurangi produktivitas tanaman atau menguntungkan secara ekonomi.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka kerangka pemikiran penelitian ini dapat digambarkan seperti pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian Hubungan Partisipasi Petani dalam Program Penerapan Tekonologi Inovasi dan Optimalisasi Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) pada Lahan Budidaya Padi dengan Peningkatan Pendapatan Usahatani



3.2 Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan untuk menjaga konsistensi alur pembahasan dalam menjawab masalah-masalah penelitian agar tidak keluar dari garis tujuan penelitian atau menambah cakupan yang berlebihan atau keluar dari tujuan. batasan-batasan masalah dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini dikhususkan pada program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) di lahan budidaya padi di Desa Petiyintunggal, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik, Jawa Timur yang berlangsung mulai Januari sampai April tahun 2016.
2. Responden pada penelitian ini adalah petani peserta program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi di Desa Petiyintunggal yang mengikuti program dan yang tidak mengikuti program.
3. Penelitian ini hanya membahas hasil analisis keikutsertaan/partisipasi petani yang melaksanakan kegiatan program serta hubungannya terhadap pendapatan usahatani.
4. Penelitian ini hanya menganalisis usahatani mulai dari pengolahan lahan dengan pengembalian jerami hingga panen dan pemeliharaan gabah.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang diberikan peneliti dengan tujuan untuk menjelaskan bagaimana peneliti mengukur variabel-variabel dalam penelitian. Sebagaimana Kountur (2007) memaparkan bahwa definisi operasional menjelaskan suatu variabel dalam bentuk yang dapat diukur. Dengan demikian, definisi operasional dibutuhkan untuk memudahkan peneliti dalam pembahasan yang berisi pengolahan data dan analisis hasil penelitian. Adapun definisi operasional dalam penelitian mengenai hubungan partisipasi petani dalam program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) di lahan budidaya padi dengan peningkatan pendapatan usahatani ini adalah sebagai berikut.

- 1 **Partisipasi** petani dalam program adalah peran serta petani atau keterlibatan petani dalam bentuk waktu, tenaga, dan biaya untuk mengambil bagian dalam kegiatan program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo



(Mikroorganisme Lokal) di lahan budidaya padi mulai dari perencanaan kegiatan, pelaksanaan kegiatan, hingga evaluasi.

- a. Partisipasi pada tahap perencanaan (planning) adalah keikutsertaan petani anggota dalam program meliputi, sosialisasi program dan perlakuan-perlakuan dalam penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo, perencanaan luas lahan dan persipannya, dan perencanaan waktu pelaksanaan program.
- b. Partisipasi pada tahap pelaksanaan merupakan keikutsertaan petani anggota program pada proses penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo meliputi, persiapan lahan budidaya padi, pengembalian sisa hasil panen (jerami) ke ekosistem tanah, persiapan bibit dan penanaman bibit usia muda (7-10 hari setelah semai), tanam bibit dangkal, mengurangi aktivitas penggenangan, pola tanam Jajar Legowo, penggunaan pupuk yang berimbang, dan optimalisasi fungsi agens hayati (Dekomposer, PGPR, Bio-Fungisida, Bio-Insektisida).
- c. Partisipasi pada tahap evaluasi merupakan keikutsertaan petani dalam mengevaluasi hasil pelaksanaan program yang meliputi pengubinan dan panen raya.

2 **Motivasi** merupakan dorongan yang memicu kemauan petani untuk berpartisipasi dalam program baik dorongan karena adanya harapan atau tujuan yang ingin dicapai petani setelah melakukan partisipasi.

3 **Mikroorganisme lokal (Mi-Lo)** merupakan mikroorganisme yang berperan sebagai agens hayati dalam mendukung usaha budidaya padi yang berorientasi pada pertanian berlanjut.

4 **Petani peserta program** merupakan petani anggota kelompok tani Jetis yang terdaftar ikut serta dalam program dan lahannya digunakan sebagai *demfarm*.

5 **Pendapatan** merupakan selisih antara total penerimaan dan total biaya atau total penerimaan dikurangi total biaya yang digunakan.

6 **Usahatani** merupakan suatu proses yang membutuhkan input berupa sumberdaya alam dan sumberdaya dari luar alam untuk menghasilkan output berupa hasil tanaman atau ternak yang kemudian akan memberikan keuntungan secara ekonomi.



7 **Penerimaan** merupakan hasil perkalian antara jumlah produksi dengan harga dalam waktu tertentu.

8 **Biaya usahatani** merupakan total pengeluaran yang dikorbankan petani dalam melakukan usahatani padi.

9 **Pendapatan usahatani** merupakan selisih antara total penerimaan dan total biaya yang digunakan selama proses pemanfaatan input berupa sumberdaya alam dan sumberdaya dari luar alam untuk menghasilkan output berupa hasil tanaman atau ternak yang kemudian akan memberikan keuntungan secara ekonomi.

3.4 Pengukuran Variabel

3.4.1 Variabel Partisipasi Petani

Variabel partisipasi merupakan variabel pertama dalam penelitian ini. Variabel ini terdiri dari:

1. Partisipasi Tahap Perencanaan

Partisipasi tahap perencanaan merupakan partisipasi yang dilakukan pada proses persiapan pelaksanaan program. Pengukuran variabel partisipasi tahap perencanaan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Pengukuran Variabel Partisipasi Tahap Perencanaan

Variabel	Indikator	Skor
Partisipasi Tahap Perencanaan	1. Penentuan waktu pertemuan rutin	
	a. Ikut terlibat dan menyampaikan pendapat	3
	b. Diwakilkan oleh ketua kelompok tani	2
	c. Diserahkan kepada pengurus program	1
	2. Keikutsertaan pada kegiatan sosialisasi program	
	a. Ikut terlibat dan menyampaikan pendapat	3
	b. Diwakilkan oleh ketua kelompok tani	2
	c. Diserahkan kepada pengurus program	1
	3. Perencanaan luas dan letak lahan, serta jumlah anggota	
	a. Ikut terlibat dan menyampaikan pendapat	3
	b. Diwakilkan oleh ketua kelompok tani	2
	c. Diserahkan kepada pengurus program	1
	4. Keikutsertaan dalam perencanaan tata tanam	
	a. Ikut terlibat dan menyampaikan program	3
	b. Diwakilkan oleh ketua kelompok tani	2
c. Diserahkan kepada pengurus program	1	
5. Keikutsertaan menyusun kegiatan program		
a. Ikut terlibat dan menyampaikan pendapat	3	
b. Diwakilkan oleh ketua kelompok tani	2	



Tabel 1. Pengukuran Variabel Partisipasi Tahap Perencanaan (Lanjutan)

Variabel	Indikator	Skor
Partisipasi Tahap Perencanaan	c. Diserahkan kepada pengurus program	1
	6. Keikutsertaan perencanaan biaya usahatani	
	a. Ikut terlibat dan menyampaikan pendapat	3
	b. Diwakilkan oleh ketua kelompok tani	2
	c. Diserahkan kepada pengurus program	1
Skor Maksimal		18
Skor Minimal		6

2. Partisipasi Tahap Pelaksanaan

Partisipasi tahap pelaksanaan merupakan keikutsertaan petani pada kegiatan-kegiatan program yang diadakan. Kegiatan-kegiatan tersebut dimulai dari kegiatan pengembalian jerami hingga panen. Pengukuran variabel partisipasi petani pada tahap pelaksanaan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Pengukuran Variabel Partisipasi Tahap Pelaksanaan

Variabel	Indikator	Skor
Partisipasi Tahap Pelaksanaan	1. Keikutsertaan dalam koordinasi pertama	
	a. Ikut terlibat dan menyampaikan program	3
	b. Diwakilkan oleh anggota keluarga lainnya	2
	c. Tidak ikut	1
	2. Keaktifan pada pertemuan rutin	
	a. Aktif dan ikut menyampaikan pendapat	3
	b. Kurang aktif (kehadiran < 7 kali)	2
	c. Tidak aktif (datang < 3 kali)	1
	3. Pengembalian sisa panen (jerami)	
	a. Ikut mengembalikan jerami sesuai instruksi	3
	b. Mengembalikan tapi tidak sesuai instruksi	2
	c. Tidak ikut mengembalikan jerami	1
	4. Pemberian dekomposer	
	a. Ikut memberikan sesuai instruksi	3
	b. Memberikan tapi tidak sesuai instruksi	2
	c. Tidak memberikan dekomposer	1
	5. Penanaman bibit usia muda (10-15 hari)	
	a. Menanam sesuai instruksi	3
	b. Menanam tapi tidak sesuai instruksi	2
	c. Tidak menanam bibit usia muda	1
	6. Menanam bibit padi secara dangkal (1-3 cm)	
a. Ikut menanam sesuai instruksi	3	
b. Menanam tapi tidak sesuai instruksi	2	
c. Tidak menanam bibit secara dangkal	1	
7. Menanam dengan pola jajar legowo (2:1)		



Tabel 2. Pengukuran Variabel Partisipasi Tahap Pelaksanaan (Lanjutan)

Variabel	Indikator	Skor
Partisipasi Tahap Pelaksanaan	a. Ikut memberikan sesuai instruksi	3
	b. Memberikan tapi tidak sesuai instruksi	2
	c. Tidak memberikan Bio-Insektisida	1
	8. Mengurangi aktivitas penggenangan air	
	a. Ikut mengurangi sesuai instruksi	3
	b. Mengurangi tapi tidak sesuai instruksi	2
	c. Tidak ikut mengurangi	1
	9. Pemberian Mi-Lo PGPR	
	a. Ikut memberikan sesuai instruksi	3
	b. Memberikan tapi tidak sesuai instruksi	2
	c. Tidak ikut memberikan PGPR	1
	10. Pemberian Bio-Insektisida	
	a. Ikut memberikan sesuai instruksi	3
	b. Memberikan tapi tidak sesuai instruksi	2
c. Tidak ikut memberikan	1	
11. Pemberian Bio-Fungisida		
a. Ikut memberikan sesuai instruksi	3	
b. Memberikan tapi tidak sesuai instruksi	2	
c. Tidak memberikan Bio-Fungisida	1	
12. Pemberian pupuk berimbang		
a. Ikut memberikan sesuai instruksi	3	
b. Memberikan tapi tidak sesuai instruksi	2	
c. Tidak memberikan pupuk berimbang	1	
13. Mengontrol kondisi agroekosistem lahan		
a. Ikut mengontrol sesuai instruksi	3	
b. Mengontrol tapi tidak sesuai instruksi	2	
c. Tidak ikut mengontrol	1	
14. Mengikuti panen raya		
a. Ikut panen raya sampai selesai	3	
b. Ikut tapi tidak sampai selesai	2	
c. Tidak ikut	1	
	Skor Maksimal	42
	Skor Minimal	14

d. Partisipasi Tahap Evaluasi

Partisipasi tahap evaluasi merupakan keikutsertaan petani dalam mengevaluasi hasil pelaksanaan program yang dilakukan. Tahap evaluasi adalah tahap terakhir pelaksanaan program yang membahas mengenai hasil, hambatan, dan pencapaian program. Pengukuran variabel partisipasi tahap evaluasi dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.



Tabel 3. Pengukuran Variabel Partisipasi Tahap Evaluasi

Variabel	Indikator	Skor
Partisipasi Tahap Evaluasi	1. Kegiatan evaluasi program	
	a. Ikut dan paham pembahasan evaluasi	3
	b. Ikut tapi tidak paham	2
	c. Tidak ikut	1
	2. Keberlanjutan penerapan Mi-Lo	
	a. Cocok dilanjutkan seperti pada program	3
	b. Kurang cocok dilanjutkan	2
	c. Tidak cocok dilanjutkan	1
	Skor Maksimal	6
Skor Minimal	2	

Variabel partisipasi pada setiap tahap digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Batasan-batasan pada setiap kategori diketahui dengan membuat range skor yang ditunjukkan oleh tabel 4 berikut ini. Adapun perhitungan range skor dapat dilihat pada bab 4.

Tabel 4. Tingkat Partisipasi Peserta Pada setiap Tahap Program

Tahap	Kategori	Skor	%
Perencanaan	Tinggi	14-18	77,78-100
	Sedang	9,9-13,9	55-77,22
	Rendah	5,8-9,8	32,22-54,44
Pelaksanaan	Tinggi	32,7-42	77,86-100
	Sedang	23,3-32,6	55,47-77,62
	Rendah	13,9-23,2	33,15-55,24
Evaluasi	Tinggi	4,7-6	78,3-100
	Sedang	3,3-4,6	55-76,67
	Rendah	1,9-3,2	31,67-53,3

3.4.2 Variabel Pendapatan Usahatani

Variabel kedua dalam penelitian ini, yaitu variabel pendapatan usahatani petani peserta program. Pendapatan usahatani merupakan selisih antara total penerimaan usahatani petani peserta program dengan total biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan usahatani padi petani pada dua musim tanam, yaitu musim tanam sebelum mengikuti program (Agustus-November) dan musim tanam ketika mengikuti program (Januari-April). Berikut adalah uraian pengukuran variabel pendapatan usahatani padi selama dua musim tersebut.



a. Total biaya (*Total Cost*) merupakan jumlah seluruh biaya yang dikeluarkan petani selama proses usahatani padi pada dua masing-masing musim tanam.

Total biaya usahatani terdiri dari dua jenis biaya, yaitu:

1. Biaya Tetap (*Fixed Cost*) merupakan biaya yang dikeluarkan selama proses usahatani namun jumlahnya tidak dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan. Beberapa biaya tetap dalam kegiatan usahatani padi tersebut, adalah sebagai berikut.

a. Biaya penyusutan alat merupakan biaya yang dikeluarkan berupa penyusutan harga alat-alat yang digunakan selama kegiatan usahatani baik pada musim tanam sebelum mengikuti program maupun ketika mengikuti program.

b. Biaya pajak lahan merupakan biaya yang dikeluarkan oleh petani peserta program berupa pembayaran pajak lahan ke pemerintah.

c. Biaya sewa peralatan merupakan biaya yang dikeluarkan petani dalam menyewa peralatan usahatani yang tidak dimiliki, seperti transplanter dan harvester.

2. Biaya variabel (*Variable Cost*) merupakan biaya yang dikeluarkan oleh petani peserta program yang jumlahnya dipengaruhi oleh jumlah produksi yang ingin dihasilkan baik pada musim tanam sebelum mengikuti program maupun ketika mengikuti program. Beberapa jenis biaya variabel adalah sebagai berikut.

a. Biaya tenaga kerja merupakan biaya yang dikeluarkan dalam bentuk upah tenaga kerja yang digunakan dalam kegiatan usahatani oleh peserta program baik pada musim tanam sebelum maupun ketika mengikuti program. Biaya tenaga kerja meliputi tenaga kerja untuk pengolahan tanah, penyemaian, penanaman, penyemprotan, pemupukan, pemanenan, pengangkutan, dan pengeringan.

b. Biaya benih adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli benih yang dibutuhkan pada setiap luasan lahan yang akan ditanami baik sebelum mengikuti program maupun ketika mengikuti program.



c. Biaya pupuk adalah biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan pupuk yang dibutuhkan untuk tanaman pada luasan tertentu baik sebelum mengikuti program maupun ketika mengikuti program.

d. Biaya pestisida merupakan biaya yang dikeluarkan petani peserta program dalam upaya mengadakan berbagai jenis pestisida yang digunakan untuk menanggulangi hama penyakit yang menyerang tanaman baik sebelum mengikuti program maupun ketika mengikuti program.

e. Pengairan merupakan biaya yang dikeluarkan dalam upaya mengalirkan air ke lahan berupa biaya pembelian bahan bakar, sewa mesin, dan tenaga kerja.

b. Penerimaan usahatani padi merupakan total penerimaan yang diperoleh petani peserta program berupa hasil produksi gabah yang kemudian dijual sehingga penerimaan diperoleh dalam bentuk uang. Penerimaan tersebut merupakan penerimaan usahatani baik sebelum maupun sesudah mengikuti program.

c. Pendapatan usahatani merupakan hasil yang diperoleh dari selisih antara total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan petani peserta baik sebelum maupun sesudah mengikuti program.

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian mengenai hubungan partisipasi petani pada program pengujian penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi MI-LO (mikroorganisme lokal) di lahan budidaya padi dengan peningkatan pendapatan usahatani ini merupakan penelitian *explanatory*, yaitu penelitian yang menjelaskan hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya. Hal itu sesuai dengan pendapat Singarimbun (1989) yang menyatakan bahwa penelitian *explanatory* dapat digunakan untuk menjelaskan secara cermat hubungan antara variabel-variabel. Adapun variabel-variabel yang akan dijelaskan hubungannya dalam penelitian ini, yaitu variabel partisipasi petani pada program dengan variabel peningkatan pendapatan usahatani peserta program. Penelitian *explanatory* ini menggunakan metode sensus, dimana semua populasi dijadikan responden penelitian. Hal itu karena terbatasnya jumlah peserta dalam program.

4.2 Metode Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive*, yaitu pada petani anggota kelompok tani Jetis yang ada di Desa Petiyintunggal, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik. Penentuan lokasi penelitian tersebut dilakukan dengan dasar pertimbangan bahwa Desa Petiyintunggal, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik merupakan wilayah yang terpilih sebagai tempat melakukan *demfarm* program pengujian teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo (Mikroorganisme Lokal) dalam budidaya padi. Selain itu, petani Desa Petiyintunggal belum pernah menerapkan Mi-Lo dalam kegiatan usahatani sebelumnya. Sehingga melalui penerapan program yang pertama bagi petani Jetis, Desa Petiyintunggal ini, dampak sebelum dan setelah adanya program bisa ditemukan pada.

4.3 Metode Penentuan Responden

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari semua petani peserta program pengujian penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo yang berjumlah 20 orang. Jumlah populasi tersebut di bawah 30 sehingga metode penentuan responden menggunakan sensus dimana seluruh anggota populasi dijadikan responden penelitian.



4.4 Pengumpulan Data Penelitian

4.4.1 Data Primer

Data primer merupakan data pokok yang diperoleh oleh peneliti yang kemudian akan diolah dan dikaji dalam pembahasan penelitian. Dalam penelitian ini, data primer diambil melalui wawancara dengan menggunakan kuisioner.

Wawancara merupakan proses tanya jawab secara langsung antara responden dengan peneliti atau pengambil data. Pertanyaan-pertanyaan wawancara tersusun secara terstruktur dalam bentuk kuisioner. Dalam wawancara ini, jenis pertanyaan untuk variabel partisipasi bersifat tertutup karena menggunakan skala likert, dimana jawaban terdiri dari tingkatan-tingkatan yang sudah ditentukan, sehingga jawaban juga terbuka dan bebas respon. Sedangkan pertanyaan yang diajukan dalam wawancara mengenai pendapatan usahatani, bersifat terbuka. Sehingga responden bebas memberi jawaban yang berkaitan dengan pengeluaran dan penerimaan usahatani.

4.4.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data tambahan yang diperlukan untuk menunjang penelitian. Data sekunder dibutuhkan untuk membantu menganalisis hasil pengkajian data primer serta untuk menunjang keabsahan penelitian. Dalam penelitian ini, data sekunder diambil dari hasil dokumentasi baik dalam bentuk literatur dan arsip instansi terkait. Data sekunder tersebut meliputi profil daerah penelitian, penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini, dan data arsip kependudukan.

4.5 Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan cara mengolah data yang telah dikumpulkan dari responden oleh peneliti. Pengolahan data yang digunakan pada setiap variabel penelitian ini adalah sebagai berikut.

4.5.1 Analisis Deskriptif (Analisis Tingkat Partisipasi Peserta Program)

Analisis deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan gambaran responden meliputi nama, usia, pekerjaan, dan keadaan umum wilayah. Analisis deskriptif ini juga digunakan untuk menggambarkan tingkat partisipasi peserta pada program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo pada tanaman padi dimana analisis ini dibantu dengan *scoring* untuk memudahkan



dalam pengukuran jenjang atau tingkat partisipasi peserta pada setiap tahapan program yang diteliti. Adapun tahap perhitungan *scoring*, yaitu:

1. Menentukan Kelas (K)

Kelas atau kategori dalam penelitian menggunakan 3 kelas, yaitu tinggi (3), sedang (2), dan rendah (1) sehingga jumlah kelas, yaitu 3 ($K=3$).

2. Menentukan Kisaran (R)

Kisaran dihitung dengan cara mengurangi jumlah skor pengamatan tertinggi/ maksimal dengan jumlah skor pengamatan terendah/minimum.

Adapun rumus kisaran, yaitu:

$$R = X_1 - X_2 \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

R = Kisaran

X_1 = Jumlah skor pengamatan maksimum

X_2 = Jumlah skor pengamatan minimum

3. Menentukan Selang Kelas (I)

Selang kelas merupakan jarak atau besar nilai antarkelas yang telah ditentukan. Selang kelas dapat dihitung dengan menentukan rasio kisaran dan kelas dengan rumus sebagai berikut.

$$I = \frac{R}{K} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

I = Selang kelas

R = Kisaran

K = Kelas

Berdasarkan rumus-rumus tersebut, maka dapat dihitung kisaran dan selang kelas pada variabel tingkat partisipasi pada setiap tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

Banyaknya kelas pada variabel partisipasi tahap perencanaan, yaitu tinggi (3), sedang (2), dan rendah (1) atau jumlah kelas ada 3 ($K=3$) dan diketahui skor pengamatan maksimum, yaitu ($X_1=18$), skor pengamatan minimum, yaitu 6 ($X_2=6$) sehingga perhitungan kisaran dan selang kelas sebagai berikut.

$$R = X_1 - X_2$$



$$R = 18 - 6 = 12$$

$$I = \frac{R}{K}$$

$$I = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{Tinggi: } 18 - 4 = 14$$

$$\text{Sedang: } 13,9 - 4 = 9,9$$

$$\text{Rendah: } 9,8 - 4 = 5,8$$

Dengan demikian, maka kisaran nilai untuk variabel partisipasi tahap perencanaan, yaitu:

- a. Partisipasi pada tahap perencanaan dengan kategori tinggi berada di antara skor **14 – 18**.
- b. Partisipasi pada tahap perencanaan dengan kategori sedang berada di antara skor **9,9 – 13,9**.
- c. Partisipasi pada tahap perencanaan dengan kategori rendah berada di antara skor **5,8 – 9,8**.

2. Tahap Pelaksanaan

Banyaknya kelas pada variabel partisipasi tahap perencanaan, yaitu tinggi (3), sedang (2), dan rendah (1) atau jumlah kelas ada 3 ($K=3$). Adapun diketahui skor pengamatan maksimum, yaitu ($X_1=42$) dan skor pengamatan minimum, yaitu 14 ($X_2=14$) sehingga perhitungan kisaran dan selang kelas sebagai berikut.

$$R = X_1 - X_2$$

$$R = 42 - 14 = 28$$

$$I = \frac{R}{K}$$

$$I = \frac{28}{3} = 9,3$$

$$\text{Tinggi: } 42 - 9,3 = 32,7$$

$$\text{Sedang: } 32,6 - 9,3 = 23,3$$

$$\text{Rendah: } 23,2 - 9,3 = 13,9$$

Dengan demikian, maka kisaran nilai untuk variabel partisipasi tahap pelaksanaan, yaitu:

- a. Partisipasi pada tahap pelaksanaan dengan kategori tinggi berada di antara skor **32,7 - 42**.



b. Partisipasi pada tahap pelaksanaan dengan kategori sedang berada di antara skor **23,3 – 32,6**.

c. Partisipasi pada tahap pelaksanaan dengan kategori rendah berada di antara skor **13,9 – 23,3**.

3. Tahap Evaluasi

Banyaknya kelas pada variabel partisipasi tahap evaluasi, yaitu tinggi (3), sedang (2), dan rendah (1) atau jumlah kelas ada 3 ($K=3$) dan diketahui skor pengamatan maksimum, yaitu ($X_1=6$), skor pengamatan minimum, yaitu 2 ($X_2=2$) sehingga perhitungan kisaran dan selang kelas sebagai berikut.

$$R = X_1 - X_2$$

$$R = 6 - 2 = 4$$

$$I = \frac{R}{K}$$

$$I = \frac{4}{3} = 1,3$$

$$\text{Tinggi: } 6 - 1,3 = 4,7$$

$$\text{Sedang: } 4,6 - 1,3 = 3,3$$

$$\text{Rendah: } 3,2 - 1,3 = 1,9$$

Dengan demikian, maka kisaran nilai untuk variabel partisipasi tahap evaluasi, yaitu:

a. Partisipasi pada tahap evaluasi dengan kategori tinggi berada di antara skor **4,7 – 6**.

b. Partisipasi pada tahap evaluasi dengan kategori sedang berada di antara skor **3,3 – 4,6**.

c. Partisipasi pada tahap evaluasi dengan kategori rendah berada di antara skor **1,9 – 3,2**.

Hasil analisis data untuk menjawab permasalahan pertama menggunakan analisis deskriptif ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat partisipasi peserta pada setiap tahap program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi masing-masing peserta.

4.5.2 Analisis Usahatani (Analisis Pendapatan Usahatani Responden)

Untuk mengetahui jumlah pendapatan usahatani petani, maka sebelumnya perlu diketahui terlebih dahulu jumlah penerimaannya. Penerimaan usahatani



merupakan hasil perkalian antara jumlah total produksi yang dihasilkan dengan harga jual padi saat itu. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$TR = Y \cdot P_y$$

Keterangan:

TR = total penerimaan padi (Rp)

Y = produksi usahatani padi (Kg)

P_y = harga produk (Rp/Kg)

Adapun pendapatan usahatani merupakan selisih antara total penerimaan dengan total biaya yang digunakan dalam berusahatani. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = pendapatan usahatani padi (Rp)

TR = total penerimaan usahatani padi (Rp)

TC = total biaya usahatani padi (Rp)

Sedangkan total biaya (TC) usahatani merupakan penjumlahan dari total biaya variabel (TVC) dan total biaya tetap (TFC).

4.5.3 Analisis Uji Beda Rata-rata (Analisis Perbedaan Pendapatan sebelum dan sesudah Mengikuti Program)

Analisis uji beda rata-rata digunakan untuk mengetahui perbedaan pendapatan usahatani petani peserta sebelum dan sesudah mengikuti program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi. Sumber data yang akan dianalisis adalah sama, yaitu peserta program namun terdapat dua perlakuan berbeda, yaitu pendapatan yang dihasilkan dari proses budidaya padi tanpa menerapkan teknologi inovasi Mi-Lo dan pendapatan yang dihasilkan setelah menerapkan teknologi inovasi Mi-Lo. Hipotesis statistik untuk uji beda rata-rata ini adalah sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata pendapatan usahatani padi sebelum mengikuti program

μ_2 = Rata-rata pendapatan usahatani padi setelah mengikuti program



Taraf kepercayaan yang digunakan dalam analisis tersebut, yaitu 95% ($\alpha = 0,05$). Adapun tahap-tahap dalam analisis uji beda rata-rata ini, yaitu:

1. Uji Normalitas

Syarat data yang diuji menggunakan analisis uji beda rata-rata, yaitu harus terdistribusi normal atau menyebar secara normal. Oleh karena itu, data pendapatan usahatani sebelum dan sesudah mengikuti program, tersebar normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas menggunakan metode *Liliefors*. Metode *Lilieforse* digunakan karena data usahatani merupakan data yang tidak memiliki frekuensi begolong dan jumlah data pada penelitian ini kurang dari 30. Pada metode *Liliefors*, data pendapatan (x_1) diubah menjadi bilangan baku z_1 dengan rumus:

$$z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

- z_1 : Bilangan baku dari x_1
- x_1 : Pendapatan usahatani
- \bar{x} : Rata-rata pendapatan usahatani
- S : Standar deviasi pendapatan usahatani

Setelah data pendapatan ditransformasikan ke bentuk notasi pada distribusi normal, maka dihitung probabilitas kumulatif normal dengan simbol $F(z_1)$, kemudian mencari probabilitas kumulatif empiris dengan simbol $S(z_1)$. Setelah itu, mencari selisih $F(z_1)$ dan $S(z_1)$. Nilai L_0 ditentukan oleh nilai $S(z_1) - F(z_1)$ yang terbesar. Uji statistik pada metode ini, yaitu:

H_0 : data terdistribusi normal

H_1 : data tidak terdistribusi normal

Adapun signifikansi uji ini, yaitu jika pada metode ini, yaitu nilai $L_0 <$ nilai tabel *Liliefors*, maka H_0 diterima dan sebaliknya, jika nilai $L_0 >$ nilai tabel *Liliefors*, maka tolak H_0 dan menerima H_1 dengan taraf kepercayaan 95%.

2. Uji t

Uji t dilakukan untuk menganalisis beda rata-rata pendapatan usahatani sebelum dan sesudah mengikuti program penerapan teknologi



inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan padi. Sebelum melakukan uji t, maka terlebih dahulu mencari standar deviasi dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\left\{ \sum D^2 - \frac{\sum D^2}{n} \right\}}{n-1}}$$

Keterangan:

S : Standar deviasi

D : selisih pendapatan sebelum dan setelah mengikuti program

n : jumlah sampel

Setelah mengetahui standar deviasi dari data pendapatan usahatani sebelum dan sesudah mengikuti program, maka dilanjutkan dengan mencari t hitung dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : t hitung

\bar{x} : Rata-rata pendapatan sebelum mengikuti program

μ : Rata-rata pendapatan setelah mengikuti program

Adapun uji statistik atau kriteria pengambilan keputusan untuk uji t dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$), yaitu:

- Menerima H_0 jika t hitung < t tabel, artinya rata-rata pendapatan usahatani sebelum mengikuti program tidak berbeda nyata dengan pendapatan usahatani setelah mengikuti program
- Menolak H_0 t hitung > t tabel artinya rata-rata pendapatan usahatani sebelum mengikuti program tidak berbeda nyata dengan pendapatan usahatani setelah mengikuti program.

4.5.4 Analisis Korelasi Rank-Spearman (Analisis Hubungan Partisipasi dengan Pendapatan Usahatani Peserta)

Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan partisipasi petani pada penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo pada lahan budidaya padi dengan peningkatan pendapatan usahatani petani ini akan dianalisis menggunakan metode korelasi Rank-Spearman. Analisis Koefisien korelasi Rank-Spearman ini menurut



Siegel (1988) dapat digunakan untuk mengetahui asosiasi atau hubungan yang menuntut antara kedua variabelnya, yaitu variabel bebas dan variabel terikat dalam skala ordinal sehingga obyek atau individu yang dipelajari dapat diranking dalam dua tingkatan yang berurut.

Koefisien korelasi Rank-Spearman terdiri dari jenjang atau tingkatan nilai yang ditulis r_s yang disebut rho. Tahap menghitung r_s dimulai dengan membuat daftar N subyek, lalu membuat ranking untuk variabel X dan Y. Kemudian menentukan harga-harga d_i , yaitu merupakan perbedaan antara kedua jenjang itu dan mengkuadratkan lalu menjumlahkan semua harga d_i untuk memperoleh jumlah d_i^2 . Kedua nilai tersebut dimasukkan ke dalam rumus

$$r_s = \frac{1 - 6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan:

r_s = nilai hubungan atau koefisien korelasi Rank-Spearman

d_i^2 = disparitas atau simpangan atau selisih ranking

n = jumlah responden

Kemudian uji t dilakukan jika besarnya n lebih besar = 10. Hal itu dilakukan untuk mengetahui tingkat signifikansi nilai r_s yang diperoleh. Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai t, yaitu:

$$t = r_s \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r_s^2}}$$

Uji t dilakukan menggunakan $db = n - 2$ dengan selang kepercayaan 95%.

Hipotesis yang diuji adalah :

$r_s = 0$, berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara partisipasi petani dalam program dengan pendapatan usahatani petani.

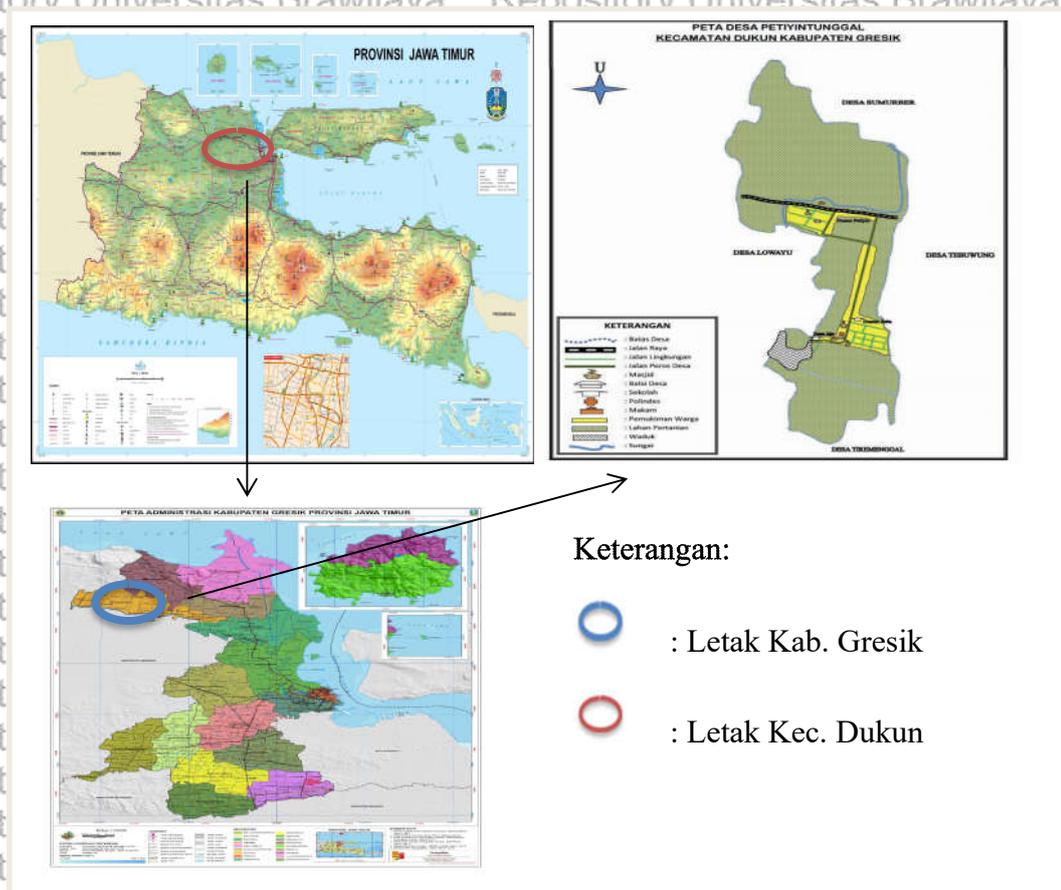
$r_s \neq 0$, berarti terdapat hubungan yang signifikan antara partisipasi petani dalam program dengan pendapatan usahatani.

Tingkat signifikansi dapat diketahui dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} pada taraf kepercayaan 95%.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Letak Geografis dan Batas Administrasi

Desa Petiyintunggal termasuk dalam wilayah kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Desa tersebut terdiri dari tiga Dusun yaitu, Dusun Jajar, Dusun Jetis, dan Dusun Petiyin. Jarak Desa Petiyintunggal dari Ibukota kecamatan adalah 8 km yang dapat ditempuh dalam waktu 25 menit. Sedangkan jarak dari Ibukota Kabupaten adalah 40 km dan dapat ditempuh dalam waktu 1 jam. Secara Administratif, Desa Petiyintunggal terletak di wilayah Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik dengan posisi dibatasi oleh wilayah desa-desa tetangga, yaitu sebelah Utara dibatasi oleh Desa Sumurber, sebelah Barat dibatasi oleh Desa Lowayu, sebelah Selatan dibatasi oleh Desa Lowayu, dan sebelah Timur dibatasi Desa Tebuwung. Letak Desa Petiyintunggal dan Kecamatan Dukun dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Peta Letak Desa Petiyintunggal Kecamatan Dukun Kabupaten Gresik (Badan Pertahanan Jatim dan Kantor Desa Petiyintunggal, 2013)



Secara Geografis, Desa Petiyintunggal terletak pada posisi $7^{\circ}21' - 7^{\circ}31'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ}10' - 111^{\circ}40'$ Bujur Timur. Adapun Topografi ketinggian desa ini adalah berupa daratan sedang yaitu sekitar 7,5 m di atas permukaan laut, suhu rata-rata $32^{\circ}C$, dan curah hujan rata-rata 111,88 mm/tahun.

5.2 Karakteristik Penduduk

5.2.1 Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data Administrasi Pemerintahan Desa tahun 2013, Jumlah Penduduk Desa Petiyintunggal adalah terdiri dari 421 KK, dengan jumlah total 1.428 jiwa, dengan rincian 719 laki-laki dan 709 perempuan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Laki-laki	719	50,35
2	Perempuan	709	49,65
Total		1428	100

Sumber: kantor Desa Petiyintunggal, tahun 2013

Berdasarkan tabel 1 tersebut, maka dapat diketahui bahwa perbandingan presentase antara penduduk laki-laki dan perempuan berbeda tipis, yaitu 1:1 dengan selisihnya, yaitu sebanyak 10 orang penduduk laki-laki lebih banyak dibandingkan jumlah penduduk perempuan.

5.2.2 Penduduk Berdasarkan Umur

Komposisi penduduk merupakan aspek yang penting dalam demografi suatu wilayah, yaitu untuk mengetahui informasi jumlah penduduk usia produktif melalui data umur penduduk sehingga dapat dilihat potensi penyediaan tenaga kerja pada wilayah tersebut. Penduduk Petiyintunggal berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Penduduk Berdasarkan Umur

No	Usia	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	0-4	33	25	58	4,06
2	05-09	49	43	92	6,44
3	10-14	35	31	66	4,62
4	15-19	44	47	91	6,37
5	20-24	56	48	104	7,28



Tabel 6. Penduduk Berdasarkan Umur (Lanjutan)

No	Usia	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
6	25-29	45	41	86	6,02
7	30-34	75	76	151	10,57
8	35-39	78	76	154	10,78
9	40-44	87	81	168	11,76
10	45-49	53	57	110	7,70
11	50-54	63	66	129	9,03
12	55-59	57	62	119	8,33
13	>59	44	56	100	7,00
Jumlah Total		719	709	1428	100

Sumber: kantor Desa Petiyintunggal, tahun 2013

Berdasarkan tabel tersebut, maka dapat diketahui bahwa 77,84% penduduk Desa Petiyintunggal termasuk dalam usia kerja mulai 15-59 tahun. 100 orang atau 7,00% tergolong lanjut usia, dan sisanya masih tergolong anak-anak di bawah umur.

5.2.3 Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan batas jenjang pendidikan yang telah ditempuh oleh seorang individu. Tingkat pendidikan masyarakat akan mempengaruhi kualitas sumberdaya manusia melalui keterbukaan dalam menerima dan menyaring informasi, keluasan pola pikir, serta rasionalitas dalam mengambil keputusan. Kegiatan dalam program pembangunan desa juga akan dipengaruhi oleh tingkat pendidikan masyarakatnya. Adapun data penduduk Desa Petiyintunggal berdasarkan tingkat pendidikannya, dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Keterangan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Buta Huruf Usia 10 tahun ke atas	32	2,24
2	Usia Pra-Sekolah	58	4,06
3	Tidak Tamat SD	104	7,28
4	Tamat SD	558	39,08
5	Tamat SMP	374	26,19
6	Tamat SMA	266	18,63
7	Tamat Sekolah PT/Akademi	36	2,52
Jumlah Total		1.428	100

Sumber: kantor Desa Petiyintunggal, tahun 2013

Berdasarkan data tingkat pendidikan tersebut, maka dapat diketahui bahwa masyarakat Desa Petiyintunggal rata-rata hanya mampu menyelesaikan sekolah di jenjang pendidikan wajib belajar sembilan tahun, yaitu SD, SMP, dan SMA. Tertinggi,



yaitu 39,08% tamat Sekolah Dasar (SD), 26,19% tamat SMP, 18,63% tamat SMA, dan 2,52% tamat perguruan tinggi.

5.2.4 Penduduk Berdasarkan Mata Pencapaian

Mata pencapaian merupakan segolongan pekerjaan yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh hasil dengan tujuan agar dapat bertahan hidup.

Adapun mata pencapaian warga masyarakat Desa Petiyintunggal dapat digolongkan ke dalam beberapa sektor yaitu pertanian, Tambak, jasa/perdagangan, Buruh Pabrik, TKI dan lain-lain. sebaran mata pencapaian masyarakat Desa Petiyintunggal dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Penduduk Berdasarkan Mata Pencapaian

No	Mata Pencapaian	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Pertanian & Buruh Tani	235	56,22
2	Jasa/ Perdagangan		
	1. Jasa Pemerintahan	6	
	2. Jasa Perdagangan	27	
	3. Jasa Angkutan	2	
	4. Jasa Ketrampilan	10	17,46
	5. Jasa lainnya	28	
3	Buruh Pabrik/Industri	18	4,31
4	TKI dan Sektor lainnya	92	22,01
Jumlah		418 orang	100 %

Sumber: kantor Desa Petiyintunggal, tahun 2013

Berdasarkan data pada tabel tersebut, maka dapat diketahui bahwa mata pencapaian utama masyarakat Desa Petiyintunggal adalah sektor pertanian, baik menjadi petani yang mengolah lahan sendiri maupun menjadi buruh tani yang mengolah lahan orang lain.

5.3 Profil Responden

5.3.1 Profil Responden Berdasarkan Umur

Usia berkaitan erat dengan pengalaman. Semakin tua usia semakin banyak pengalaman hidup yang dialami seseorang, seperti pengalaman berusaha tani.

Usia seseorang juga mempengaruhi daya ingat dan kekuatan fisik dalam melakukan suatu pekerjaan berat seperti bertani. Usia produktif juga akan mempengaruhi kemauan petani untuk mengikuti dan terlibat secara langsung pada



kegiatan-kegiatan program. Berikut sebaran usia responden yang diteliti dalam program.

Tabel 9. Responden Berdasarkan Umur

No.	Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	≤ 35	1	5
2	36 – 45	6	30
3	46 – 55	10	50
4	> 55	3	15
Jumlah		20	100

Sumber: Analisis Data Primer, 2016

Data umur responden pada tabel tersebut menunjukkan bahwa peserta yang berumur di bawah 45 tahun sebanyak 1 orang (5%), peserta yang berumur antara 36-45 tahun sebanyak 6 orang (30%), peserta yang berumur antara 46-55 tahun sebanyak 10 orang (50%), dan peserta yang berumur di atas 55 tahun sebanyak 3 orang (15%). Dengan demikian, maka dapat diketahui bahwa > 85% petani peserta program masih dalam masa usia produktif.

5.3.2 Profil Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat pendidikan terakhir yang berhasil ditempuh petani peserta program. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Soekartawi (1988) bahwa pendidikan merupakan sarana belajar yang selanjutnya akan mempengaruhi cara berpikir seseorang dalam mengambil keputusan. Pendidikan akan memperluas pengetahuan dan membuat seseorang menjadi lebih terbuka terhadap suatu perubahan. Oleh karena itu, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka akan berpengaruh terhadap sikapnya dalam menerima suatu inovasi. Berikut ini adalah gambaran tingkat pendidikan responden yang diteliti.

Tabel 10. Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	≤ Tidak Sekolah	3	15
2	SD/MI	7	35
3	SMP/MTs – SMA/SLTA	9	45
4	S1	1	5
Jumlah		20	100

Sumber: Analisis Data Primer (2016)

Tabel tersebut menunjukkan bahwa tingkat pendidikan terbanyak peserta adalah sederajat SMP hingga SMA, yaitu 9 orang (45%), kemudian sederajat SD

7 orang (35%), lalu 3 orang (15%) tidak bersekolah, dan 1 (5%) orang tamat Strata 1 (S1). Adapun 1 orang yang tamat S1 tersebut adalah Kepala Desa Petyintunggal yang juga berprofesi sebagai petani.

5.3.3 Profil Responden Berdasarkan Luas Lahan

Luas lahan yang dimiliki petani dapat mencerminkan tingkat perekonomian petani tersebut. Semakin luas lahan yang dimiliki, maka semakin besar kegiatan usahatani dan semakin tinggi perekonomiannya. Luas lahan yang dimaksud adalah luas lahan yang dimiliki sendiri oleh petani dan bukan lahan sewa maupun lahan bagi hasil. Berikut gambaran luas lahan yang dimiliki responden dalam penelitian ini.

Tabel 11. Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No.	Luas Lahan (ha)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	0,25 – 0,50	1	5
2	0,51 – 0,75	6	30
3	0,76 – 1,00	10	50
4	1,01 – 1,50	3	15
Jumlah		20	100

Sumber: Analisis Data Primer (2016)

Data luas lahan pada tabel tersebut menunjukkan bahwa 50% petani peserta program memiliki lahan 0,76-1,00 ha, 30% memiliki lahan 0,51-0,75 ha, 15% memiliki lahan 1,01-1,50 ha, dan 5% memiliki lahan dengan luas di antara 0,25-0,50 ha. Hal itu berarti, sekitar 80% peserta memiliki luas lahan di atas 0,50 ha. Dengan demikian, maka dapat diketahui bahwa sebagian besar petani masih tergolong petani kecil.

5.4 Deskripsi Implementasi Program

Program Penerapan Teknologi Inovasi Mi-Lo di Lahan Budaya Padi ini merupakan bentuk tindak lanjut dari pengujian teknologi inovasi Mi-Lo dalam skala plot (demo plot) menjadi skala usahatani (demo farmer) yang dilaksanakan melalui Program Upaya Khusus (UPSUS) Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai yang diselenggarakan pemerintah melalui Kementerian Peranian pada tahun 2015. Program Penerapan Teknologi Inovasi Mi-Lo ini bertujuan untuk meningkatkan dan menjaga produktivitas lahan menuju pertanian berkelanjutan.



Untuk mencapai tujuan tersebut, maka beberapa kegiatan yang dilaksanakan dalam program, yaitu sebagai berikut.

6.2.1 Pengembalian Sisa Hasil Panen (Jerami)

Salah satu tahap awal sebelum penanaman bibit padi, yaitu kegiatan pengolahan lahan budidaya. Pada tahap ini, petani disarankan untuk mengembalikan jerami sisa panen musim tanam sebelumnya ke lahan masing-masing. Pengembalian jerami tersebut bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah dan menambah bahan organik tanah sebagai media tumbuh mikroorganisme lokal dalam tanah. Menurut Atmojo, menunjukkan bahwa pengurangan dosis pupuk kimia dan penambahan bahan organik, melalui pengembalian jerami dan aplikasi teh kompos masih memberikan hasil pertumbuhan yang sama dengan perlakuan pupuk kimia dosis tinggi pada petak konvensional. Hal ini disebabkan dengan memberikan bahan organik dan input atau masukan mikro organisme tanah, dapat meningkatkan efektifitas penyediaan hara dalam tanah. Kecukupan hara sangat penting dalam menunjang kebutuhan hidup tanaman (Atmojo, 2003).

Bahan organik dari jerami yang terurai mengandung hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi. Unsur-unsur yang tersedia pada kompos jerami dan dibutuhkan oleh tanaman padi terdiri dari unsur makro dan unsur mikro. Unsur makro, seperti Nitrogen (N) 2,11 %, Fosfor (P_2O_5) 0,64%, Kalium (K_2O) 7,7%, Kalsium (Ca) 4,2%, serta unsur mikro Magnesium (Mg) 0,5%, Cu 20 ppm/ton, Mn 684 ppm/ton dan Zn 144 ppm/ton, dan unsur mikro lainnya (Nana, 2013). Dengan demikian, unsur yang terkandung dalam jerami tergolong kompleks, sehingga lebih aman dan efisien untuk kesehatan lingkungan tanah.

Jerami yang dikembalikan dalam tanah sebaiknya dikembalikan dalam bentuk kompos atau pupuk kandang dari ternak yang mengonsumsi jerami. Sebaiknya, jerami tidak dikembalikan ke tanah dalam bentuk sisa pembakaran, karena hal itu akan mengakibatkan banyak kandungan hara menjadi hilang sehingga jumlahnya lebih sedikit akibat proses pembakaran. Pembakaran jerami mengakibatkan sebagian unsur hara hilang terutama unsur-unsur hara mudah menguap (volatile) dan unsur hara lain yang menjadi tidak tersedia bagi tanaman (Husnain, 2009).



6.2.2 Aplikasi Agens Hayati Dekomposer (Mi-Lo)

Dekomposer diberikan setelah jerami ditaburkan ke lahan. Dekomposer tersebut digunakan untuk mempercepat proses penguraian susunan jerami sisa hasil panen sehingga kandungannya dapat tersedia lebih cepat bagi organisme tanah dan tanaman. Hal itu sesuai dengan pendapat Hairiah (2002) yang mengatakan bahwa dekomposer digunakan untuk mempermudah penguraian jerami, sehingga tersedia nutrisi bagi organisme lainnya dan mempermudah pengolahan tanah. Dekomposer yang diberikan peserta pada program ini merupakan isolate dekomposer yang direaksikan sendiri menggunakan bioreactor.

6.2.3 Tanam Bibit Usia Muda

Pada umumnya, petani terbiasa menggunakan bibit relatif tua, yakni sekitar 25 – 30 hari. Hal ini didasari pada keyakinan dari kebanyakan petani bahwa dengan menanam bibit tua akan menghasilkan tanaman yang tahan terhadap hama dan lebih kuat, dan mudah ditanam. Selain itu, pilihan pada bibit yang berumur tua didasarkan pada kemudahan dalam pencabutan bibit dan asumsi bahwa bibit tua tersebut lebih cepat hidup. Kenyataannya, penggunaan bibit berumur tua berakibat pada produksi jumlah anakan padi yang tidak maksimal. Selain itu, umumnya pertumbuhan tanaman mengalami keterlambatan. Karena pada saat pemindahan tanaman, terjadi kondisi stagnasi dan adaptasi sehingga daya jelajah akar dalam mencari makanan terbatas (VECO, 2011).

Penanaman bibit muda berumur 15 hari merupakan salah satu komponen kegiatan dalam program Penerapan Teknologi Inovasi Mi-Lo ini. Hal tersebut dikarenakan menanam bibit padi yang berumur 5–15 hari menghasilkan pertumbuhan tanaman lebih cepat karena akar tercabut semua sehingga daya jelajah akar lebih jauh. Selain itu, perkembangan akar menjadi maksimal sehingga daya jangkau akar lebih luas dan kebutuhan nutrisi tanaman tercukupi. Bahkan, ketika tanaman padi telah berumur 13 hari setelah tanam, jumlah anakan sudah mencapai rata-rata 5 batang. Jumlah anakan ini berpotensi untuk terus bertambah sesuai dengan perkembangan umur tanaman. Praktek yang sudah dilakukan dengan menggunakan bibit tanaman umur 10 hari, menghasilkan jumlah anakan maksimal 30-50 batang dalam setiap rumpunnya (VECO, 2011).

6.2.4 Tanam Bibit Dangkal



Penanaman bibit padi secara dangkal sekitar 1-2 cm dari permukaan tanah bertujuan untuk menjaga akar tanaman agar tidak membentuk ruas. Adapun penanaman bibit padi secara dalam akan menyebabkan akar akan membentuk ruas, hal ini dapat menjadikan umur tanaman menjadi lebih panjang.

6.2.5 Menanam dengan Pola Tanam Jajar Legowo

Pola tanam jajar legowo bertujuan untuk memudahkan perawatan tanaman. Selain itu, pola tanam jajar legowo akan memberi ruang lebih luas bagi tanaman untuk tumbuh dan berkembang sehingga tanaman mampu memiliki populasi dan jumlah bulir yang lebih banyak.

6.2.6 Mengurangi Aktivitas Penggenangan Air

Kegiatan lain dalam program ini, yaitu mengurangi penggenangan air pada lahan padi. Hal itu dikarenakan tanaman padi bukanlah tanaman air sehingga jika jumlah air terlalu banyak dikhawatirkan akan merusak kompleks jaringan di bagian akar tanaman padi tersebut. Keuntungan lain dari pengurangan penggenangan air ini, yaitu dapat mengurangi biaya pengairan apabila terjadi musim kemarau yang tidak terduga.

6.2.7 Penggunaan Agens Hayati PGPR (Mi-Lo)

PGPR adalah pupuk hayati jenis bakteri dengan kandungan beberapa mikroorganisme, seperti bakteri *Bacillus* sp, *Pseudomonas fluorescens*, *Azotobacter*, *Azospirillum*, cendawan *Trichoderma harzianum*, dan beberapa mikroorganisme menguntungkan lainnya. Penggunaan PGPR bertujuan untuk membantu penyediaan hara bagi tanaman dan mempercepat pertumbuhan sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan (BPPI, 2015). Penggunaan Agens Hayati PGPR dapat membantu mengurangi pemberian pupuk kimia bagi tanaman sehingga biaya usahatani juga berkurang. Agens Hayati PGPR yang diterapkan dalam program ini merupakan Agens Hayati yang direaksikan sendiri di mini lab.

6.2.8 Penggunaan Agens Hayati Bio-Insektisida (Mi-Lo)

Agens hayati lainnya yang diberikan pada program ini, yaitu Agens Hayati Bio-insektisida yang terdiri dari mikroorganisme yang bersifat patogen terhadap arthropoda atau mamalia yang berperan sebagai hama tanaman. Penggunaan



Agens Hayati Bio-insektisida ini diharapkan mampu mengurangi dampak negatif penggunaan pestisida kimia yang kurang bijaksana. Sifatnya yang lebih spesifik dan ramah lingkungan, menjadikan bio-insektisida ini sebagai opsi pengendalian hama sebelum menggunakan pestisida (Patihong, 2006). Agens Hayati Bio-insektisida ini juga direaksikan sendiri di mini lab Kelompok Tani sehingga petani tidak perlu membeli di luar dan dengan demikian petani dapat mengurangi biaya usahatani.

6.2.9 Penggunaan Agens Hayati Bio-Fungisida (Mi-Lo)

Sama halnya dengan Agens Hayati Bio-insektisida, penggunaan Agens Hayati Bio-fungisida juga digunakan sebagai agen pengendali OPT dari jenis jamur-jamuran, seperti cendawan atau OPT lain yang berperan sebagai penyebab penyakit pada tanaman padi (Agrios, 2005). Penggunaan Agens Hayati Bio-Fungisida dalam program ini juga bertujuan untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap fungisida kimia yang beredar di pasaran, yang dapat merusak lingkungan apabila digunakan secara berlebihan.

6.2.10 Pemupukan Berimbang

Pemupukan berimbang merupakan pemupukan yang dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan hara tanaman. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan dosis pemupukan di lahan budidaya. Kelebihan dosis pemupukan (khususnya Nitrogen) akan berakibat pada menurunnya katahan tanaman terhadap serangan OPT. Selain itu residu dari beberapa jenis pupuk dikhawatirkan akan berdampak negatif terhadap kondisi tanah lahan budidaya (Atmojo, 2013). Adapun kekurangan pupuk akan menyebabkan tanaman kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhan menjadi tidak optimal. Oleh karena itu, pemupukan berimbang dilakukan dengan tujuan agar pupuk yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kekurangan maupun kelebihan unsur hara dapat dilihat melalui kondisi fisik tanaman atau melakukan uji tanah menggunakan PUTS (Perangkat Uji Tanah Sawah).

6.2.11 Monitoring Agroekosistem

Monitoring agroekosistem merupakan aktivitas pemantauan kondisi agroekosistem lahan secara berkala atau teratur. Monitoring tersebut dilakukan untuk menentukan tindakan budidaya/perawatan yang akan diambil dalam proses



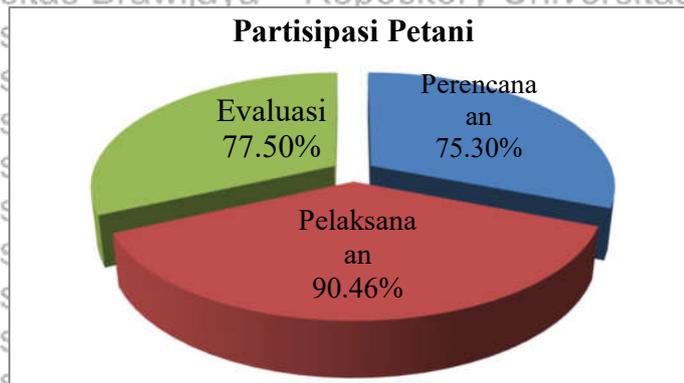
budidaya. Monitoring dilakukan dengan memantau kondisi tanaman dan lingkungan ekosistemnya. Hal tersebut dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menentukan jadwal, jenis dan dosis pemupukan. Selain itu juga, sebagai pertimbangan untuk menentukan jadwal dan tindakan pengendalian OPT (melalui pengawasan populasi hama atau intensitas serangan hama) (Heong et al, 2012).

6.2.12 Analisa Usahatani

Analisa usahatani merupakan analisis aspek ekonomi dalam kegiatan budidaya padi yang dilakukan. Analisis usahatani melibatkan segala sumberdaya yang digunakan untuk memperoleh keuntungan dari kegiatan budidaya padi tersebut. Selain itu, analisis usahatani dilakukan untuk menentukan ambang ekonomi, aras luka ekonomi, dan efisiensi biaya usahatani (Untung, 2005).

5.5 Partisipasi Petani dalam Program

Partisipasi petani pada program Penerapan Teknologi Inovasi dan Optimalisasi Mikroorganisme Lokal (Mi-Lo) sebagai Agens Hayati di Lahan Budidaya Padi di Desa Petiyintanggal terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap perencanaan (*Planning*), tahap pelaksanaan (*Actuating*), dan tahap evaluasi (*evaluating*). Adapun skala pengukuran partisipasi petani pada setiap tahap tersebut diukur dengan skala 3 kategori atau tingkatan, yaitu tingkatan partisipasi tinggi, sedang, dan rendah. Skor setiap kategori dibagi menjadi tiga, yaitu skor 3 berarti tingkat partisipasi tergolong tinggi, skor 2 berarti tingkat partisipasi tergolong sedang, dan skor 1 berarti tingkat partisipasi tergolong rendah. Adapun skor maksimal untuk setiap tahap partisipasi, yaitu tahap perencanaan memiliki skor maksimal 18, tahap pelaksanaan memiliki skor maksimal 42, dan tahap evaluasi memiliki skor maksimal 6. Persentase tingkat partisipasi petani peserta pada setiap tahapan terhadap disajikan dalam bentuk diagram berikut ini.



Gambar 3. Diagram Tingkat Partisipasi pada Setiap Tahap (Data Primer, 2016)

Diagram partisipasi petani tersebut menunjukkan persentase tingkat partisipasi petani peserta pada setiap tahapan. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa partisipasi petani tidak tinggi pada setiap tahap. Partisipasi tertinggi terletak pada tahap pelaksanaan, yaitu mencapai 90,43% dengan skor rata-rata di lapangan sebesar 2,72, tahap evaluasi tergolong sedang, yaitu mencapai 77,50% dengan skor rata-rata sebesar 2,32, dan tahap perencanaan juga tergolong sedang, yaitu mencapai 75,30% dengan skor rata-rata sebesar 2,26.

Sedangnya partisipasi petani pada tahap perencanaan dan evaluasi disebabkan karena petani menganggap kedua tahap tersebut kurang penting dan tidak menguntungkan bagi usahataniannya. Adapun tingginya partisipasi petani pada tahap pelaksanaan program penerapan teknologi dan inovasi Mi-Lo di lahan budidaya padi tersebut disebabkan karena tingginya rasa tanggungjawab petani terhadap program serta timbulnya kesadaran petani mengenai permasalahan yang dihadapi lahan sehingga petani mulai memiliki keinginan untuk mencari solusi untuk permasalahan tersebut. Dengan adanya program, petani mulai menyadari pentingnya memperhatikan kondisi agroekosistem lahannya untuk mencapai pertanian yang berkelanjutan.

Berikut pemaparan tingkat partisipasi responden pada setiap tahap dalam program.

6.3.1 Partisipasi Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam program yang diikuti peserta. Partisipasi atau keikutsertaan petani sebagai peserta program dalam tahap perencanaan ini memiliki peran yang penting dalam menentukan kesiapan petani untuk



melaksanakan program. Kesiapan tersebut akan mempengaruhi kualitas keterlibatan petani pada tahap selanjutnya, yaitu tahap pelaksanaan. Kesiapan petani juga akan berdampak pada hasil atau tujuan yang ingin dicapai dalam mengikuti program. Berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan bahwa partisipasi petani dalam tahap perencanaan termasuk dalam kategori sedang dengan skor 13,55 dari skor maksimal 18 atau sebesar 75,3%. Adapun skor yang dicapai peserta pada setiap indikator dalam tahap perencanaan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Persentase Skor Partisipasi Petani pada Tahap Perencanaan

No.	Indikator	Skor Maksimal	Skor di Lapangan	% terhadap Skor Maks.	Kategori
1	Keikutsertaan dalam penentuan waktu pertemuan rutin	3	2,85	95,00	Tinggi
2	Sosialisasi pengenalan program	3	2,95	98,30	Tinggi
3	Perencanaan luas lahan, letak lahan, dan jumlah anggota	3	2,45	81,70	Tinggi
4	Perencanaan tata tanam padi	3	2,25	75,00	Sedang
5	Perencanaan kegiatan program	3	1,55	51,70	Sedang
6	Perencanaan besarnya biaya usahatani	3	1,50	50,00	Sedang
Jumlah		18	13,55	451,70	
Rata-rata		3	2,26	75,3	Sedang

Sumber: Analisis Data Primer (2016)

Indikator dalam tahap perencanaan ada enam. Berdasarkan hasil pengumpulan data dari 20 orang peserta, diperoleh bahwa rata-rata peserta ikut berpartisipasi pada tahap perencanaan, yaitu dengan tingkat partisipasi yang sedang, yaitu sebesar 75,3%. Angka tersebut hampir mendekati batas minimum kategori partisipasi tinggi pada tahap perencanaan. Sedangnya partisipasi peserta pada tahap ini disebabkan oleh rendahnya kepedulian dan kesadaran peserta akan pentingnya tahap perencanaannya tersebut. Berikut uraian pada setiap indikator.



1. Keikutsertaan dalam Penentuan Waktu Pertemuan Rutin

Indikator keikutsertaan petani dalam penentuan waktu pertemuan rutin ini merupakan salah satu indikator dalam tahap perencanaan yang sangat penting. Hal itu disebabkan karena keputusan waktu pertemuan rutin harus disepakati setiap orang dalam peserta agar semua petani dapat menghadiri pertemuan tersebut. Pertemuan rutin ini merupakan pertemuan yang akan membahas tentang bagaimana pelaksanaan secara teknis dari setiap kegiatan dalam program yang akan dilaksanakan secara bertahap dalam proses budidaya. Misalnya, sebelum melakukan pemberian Agens Hayati PGPR, diadakan pertemuan oleh pendamping program untuk memberikan arahan teknis maupun memberikan informasi berupa materi tentang Agens Hayati PGPR yang meliputi pengertian, manfaat, dan teknis pembuatan dan pemberiannya pada tanaman.

Keikutsertaan petani dalam penentuan waktu pertemuan rutin tergolong partisipasi tinggi dengan nilai skor di lapangan 2,85 atau 95%. Partisipasi tinggi tersebut menunjukkan bahwa petani ikut serta secara langsung dan ikut terlibat memberikan pendapatnya dalam penentuan waktu pertemuan rutin. Partisipasi yang tinggi tersebut berarti petani dengan kesadaran sendiri ikut serta tanpa diwakilkan oleh keluarganya, ketua kelompok tani, dan tidak pula diserahkan kepada pengurus program.

2. Sosialisasi Pengenalan Program

Kegiatan sosialisasi pengenalan program dilakukan untuk mengenalkan dan menginformasikan kepada petani tentang Program Penerapan Teknologi Inovasi Mi-Lo di lahan Budidaya Padi kepada petani. Pengenalan tersebut meliputi pemaparan tentang kondisi lahan, jumlah produksi padi di tingkat nasional, kondisi lahan padi di Indonesia, ancaman-ancaman kerusakan lingkungan, pemaparan materi tentang apa itu Agens Hayati, manfaatnya, dan tujuan dari program yang akan dilaksanakan. Tujuan dari sosialisasi tersebut adalah untuk membangkitkan kesadaran petani tentang pentingnya konsep pertanian berkelanjutan. Dalam kegiatan sosialisasi tersebut, pihak penyelenggara juga melakukan pendekatan kepada petani.

Keikutsertaan petani dalam sosialisasi pengenalan program tergolong partisipasi tingkat tinggi, yaitu dengan skor di lapangan sebesar 2,95 atau 98,3%.



Hal itu berarti bahwa petani peserta program ikut serta secara langsung dalam kegiatan sosialisasi tersebut tanpa diwakilkan oleh siapa pun.

3. Perencanaan Luas Lahan, Letak Lahan, Dan Jumlah Anggota
Perencanaan luas lahan, letak lahan, dan jumlah anggota pada awalnya ditentukan oleh pihak penyelenggara dimana jumlah anggaran dan estimasi waktu dijadikan sebagai pertimbangan. Namun, dalam pelaksanaannya ternyata beberapa petani lainnya juga tertarik mengikuti program sehingga para petani dan ketua kelompok tani melakukan perundingan sendiri dengan tetap menjadikan permintaan pihak penyelenggara sebagai pertimbangannya. Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh pada tabel, maka dapat diketahui bahwa partisipasi petani dalam indikator ini tergolong tinggi, yaitu dengan skor di lapangan sebesar 2,45 atau 81,7%. Hal itu menunjukkan bahwa petani ikut berunding dan terlibat secara langsung tanpa diwakilkan oleh orang lain.

4. Perencanaan Tata Tanam Padi
Perencanaan tata tanam ini meliputi tanam bibit muda (15 hari), tanam bibit dangkal sekitar 1-2 cm dari permukaan tanah, dan tanam dengan pola jajar legowo. Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa partisipasi petani dalam indikator ini tergolong sedang, yaitu dengan skor di lapangan sebesar 2,25 atau 75%. Dengan demikian, maka hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata petani ikut terlibat secara langsung tanpa diwakilkan oleh orang lain dalam menentukan tata tanam. Hal itu disebabkan karena petani Jetis dari sebelumnya memang lebih menyukai pola tanam jajar legowo namun sebenarnya belum memahami manfaat dan teknis tanam bibit muda dan tanam bibit secara dangkal.

5. Perencanaan Kegiatan Program
Perencanaan kegiatan program meliputi perencanaan jenis-jenis perlakuan, seperti pengembalian jerami, aplikasi Mi-Lo, pemberian pupuk berimbang, dan monitoring agroekosistem. Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa partisipasi petani dalam indikator ini tergolong sedang dengan skor di lapangan sebesar 1,55 atau 51,7%. Hal itu berarti bahwa rata-rata petani tidak ikut terlibat secara langsung dalam menentukan jenis-jenis perlakuan atau kegiatan dalam program. Dengan kata lain, rata-rata petani



menyerahkan keputusan tersebut kepada Ketua Kelompok Tani atau coordinator program dari pihak kelompok tani, yaitu Bapak Sariadi. Adapun Bapak Sariadi ikut merundingkan jenis-jenis perlakuan atau kegiatan program dengan pihak penyelenggara dan pendamping program.

Tingkat partisipasi petani yang rendah tersebut disebabkan oleh kurangnya pengetahuan petani tentang bagaimana perlakuan dalam budidaya padi agar tercapai system pertanian yang berkelanjutan. Oleh sebab itu, rata-rata petani menyerahkan keputusan tersebut kepada ketua kelompok tani dan pihak pendamping program.

6. Perencanaan Besarnya Biaya Usahatani

Rata-rata petani tidak ikut terlibat secara langsung dalam kegiatan perencanaan biaya usahatani *demfarm* dalam program. Hal itu ditunjukkan dari hasil pengolahan data yang menyatakan bahwa tingkat partisipasi petani dalam perencanaan besarnya biaya usahatani tergolong sedang dengan skor di lapangan sebesar 1,5 atau 50%. Sedangkan partisipasi petani tersebut disebabkan oleh kurangnya pengetahuan petani tentang analisis usahatani dan petani tidak pernah melakukan perencanaan biaya usahatani sebelumnya. Sehingga petani menyerahkan kegiatan tersebut kepada ketua kelompok tani untuk dirundingkan dengan pihak penyelenggara program.

Tingginya partisipasi petani pada tahap perencanaan disebabkan oleh besarnya keinginan petani untuk mengikuti program. Hal itu khususnya terlihat pada indikator perencanaan penentuan luas lahan, letak lahan, dan jumlah peserta. Sebagian besar peserta yang mengikuti program didasarkan oleh keinginan sendiri. Keinginan tersebut menunjukkan bahwa kesadaran petani mulai terlihat tentang pentingnya menerapkan konsep pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, tingginya partisipasi petani pada tahap perencanaan menunjukkan bahwa petani memiliki kesiapan dalam melaksanakan setiap kegiatan budidaya padi dengan berbagai jenis perlakuan yang telah ditetapkan.

6.3.2 Partisipasi Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap inti dari penyelenggaraan program. Partisipasi petani pada tahap ini memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan hasil dari penyelenggaraan program. Tingkat partisipasi petani dalam



tahap pelaksanaan akan menentukan tercapai tidaknya tujuan program. Dan salah satu tujuan program ini adalah untuk meningkatkan kualitas sumberdaya manusia petani dalam mengelola sumberdaya alam yang dimiliki. Pretty, dkk (1995) dalam Daniel, dkk (2006) menjelaskan bahwa partisipasi merupakan proses pemberdayaan masyarakat agar mereka mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, partisipasi petani secara langsung dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan program khususnya tahap pelaksanaan ini sangat penting agar petani mampu mengelola sumberdaya alam yang dimiliki secara efektif dan efisien serta berorientasi pada pertanian berkelanjutan.

Indikator partisipasi pada tahap pelaksanaan terdiri dari 14 indikator yang disesuaikan dengan jenis-jenis perlakuan dalam penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo pada proses budidaya padi. Adapun hasil pengolahan data dari 20 responden menunjukkan bahwa tingkat partisipasi petani pada tahap pelaksanaan program tergolong tinggi dengan skor di lapangan sebesar 38,05 dari skor maksimal 42 atau dapat dikatakan bahwa partisipasi petani pada tahap pelaksanaan program, yaitu sebesar 90,43%.

Partisipasi petani satu tidak selalu sama dengan partisipasi petani lainnya. Daniel, dkk (2006) menyatakan bahwa tingkat partisipasi masyarakat satu dengan lainnya tidak sama. Hal itu tergantung sejauh mana mereka mengambil bagian untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi. Dari 20 responden yang diteliti, tidak semua partisipasi peserta tergolong tinggi. Dalam penelitian ini ditemukan satu orang responden yang memiliki partisipasi sedang pada tahap pelaksanaan, mengalami gagal panen. Petani tersebut tidak melaksanakan kegiatan-kegiatan khususnya perlakuan-perlakuan sesuai dengan instruksi. Petani tersebut masih menggunakan pupuk kimia bahkan dalam jumlah yang lebih tinggi dari sebelumnya dan beberapa Agens Hayati Mi-Lo yang diberikan juga tidak diterapkan pada lahannya sehingga hasil produksi yang diperoleh tidak lebih dari 30%.

Adapun skor yang dicapai peserta pada setiap indikator dalam tahap pelaksanaan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.3: Persentase Skor Partisipasi Petani pada Tahap Pelaksanaan

No.	Indikator	Skor Maksimal	Skor di Lapangan	% terhadap	Kategori
-----	-----------	---------------	------------------	------------	----------



		Skor Maks			
1	Pertemuan persiapan tanam	3	3	100	Tinggi
2	Keaktifan dalam pertemuan rutin	3	2,75	92	Tinggi
3	Pengembalian sisa panen/jerami	3	2,8	93	Tinggi
4	Pemberian dekomposer	3	2,8	93	Tinggi
5	Penanaman bibit usia muda	3	2,8	93	Tinggi

Tabel 13. Persentase Skor Partisipasi Petani pada Tahap Pelaksanaan (Lanjutan)

No.	Indikator	Skor Maksimal	Skor di Lapangan	% terhadap Skor Maks	Kategori
6	Penanaman bibit secara dangkal	3	2,6	86	Tinggi
7	Mengikuti pola tanam jajar legowo	3	2,6	86	Tinggi
8	Mengurangi penggenangan air	3	2,7	90	Tinggi
9	Pemberian PGPR	3	2,9	97	Tinggi
10	Pemberian Bio-Insektisida	3	2,75	92	Tinggi
11	Pemberian Bio-Fungisida	3	2,8	93	Tinggi
12	Pemberian pupuk berimbang	3	2,65	88	Tinggi
13	Mengontrol kondisi agroekosistem	3	2,2	73	Tinggi
14	Mengikuti panen raya	3	2,7	90	Tinggi
Jumlah		42	38,05	1266	
Rata-rata		3	2,72	90,43	Tinggi

Sumber: Analisis Data Primer (2016)

Berdasarkan data pada tabel tersebut, maka dapat diketahui bahwa partisipasi petani pada setiap indikator tergolong tinggi dengan rata-rata persentasenya sebesar 90,43%. Artinya, petani ikut terlibat secara langsung dalam pelaksanaan kegiatan tanpa diwakilkan oleh orang lain. Peran keikutsertaan petani secara langsung pada tahap pelaksanaan ini akan sangat mempengaruhi hasil usahatani padi petani. Hal itu disebabkan karena indikator-indikator pada tahap pelaksanaan tersebut merupakan jenis-jenis perlakuan yang diberikan pada lahan dan tanaman dimana perlakuan-perlakuan tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Meskipun tidak jarang, faktor iklim atau kondisi



kekeringan seringkali menjadi faktor di luar kontrol yang menyebabkan hasil tidak sesuai dengan target.

Berikut adalah uraian partisipasi petani pada setiap indikator dalam tahap pelaksanaan program.

1. Pertemuan Persiapan Tanam

Sebelum melakukan penanaman, para petani peserta program melakukan pertemuan untuk menyelaraskan pendapat mengenai tanam bibit usia muda, tanam bibit secara dangkal, dan penanaman dengan pola tanam jajar legowo. Kehadiran dan keaktifan peserta pada pertemuan tersebut akan sangat penting untuk meningkatkan kesiapan menanam. Berdasarkan data pada tabel, maka dapat diketahui bahwa keikutsertaan petani pada pertemuan persiapan tanam tergolong tinggi dengan skor di lapangan sebesar 3 atau 100%. Hal itu berarti bahwa petani hadir dalam kegiatan koordinasi persiapan tanam dengan pendamping program serta turut memberikan pendapat, persetujuan, ataupun saran pada pertemuan tersebut.

2. Keaktifan dalam Pertemuan Rutin

Pertemuan rutin dilakukan sebelum memberikan perlakuan-perlakuan pada tanaman. Pertemuan rutin tersebut merupakan kegiatan koordinasi rutin antara peserta dengan pendamping serta sebagai bentuk sekolah lapang untuk memberikan informasi. Partisipasi peserta pada pertemuan rutin memiliki peran yang besar dalam upaya meningkatkan kualitas sumberdaya manusia petani dalam mengelola lahan dan membudidayakan padi berbasis pertanian berkelanjutan. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh skor di lapangan sebesar 2,75 atau 92% yang berarti bahwa partisipasi petani pada kegiatan pertemuan rutin tergolong tinggi. Tingginya partisipasi tersebut berarti bahwa petani secara sadar merasakan perlunya mengikuti setiap pertemuan sehingga selalu hadir dan aktif serta turut memberikan pendapat, persetujuan, ataupun saran pada pertemuan tersebut.

3. Pengembalian Sisa Panen/Jerami

Jerami atau sisa panen padi pada musim tanam sebelumnya memiliki kandungan kompleks yang sangat bermanfaat bagi tanah. Jerami yang terurai dapat memperbaiki sifat fisik tanah dengan kandungan bahan organik yang



dimiliki serta dapat menyediakan berbagai unsur hara makro maupun mikro bagi tanaman. Dan petani telah memahami besarnya manfaat jerami tersebut sehingga para petani peserta turut mengembalikan jerami sisa panen ke lahan masing-masing sesuai instruksi, yaitu jerami dikembalikan tanpa dibakar karena pembakaran akan mengakibatkan unsur hara menjadi berkurang atau hilang. Hal itu ditunjukkan oleh tingginya partisipasi petani pada indikator ini, yaitu skor di lapangan sebesar 2,8 atau 93%.

4. Pemberian Dekomposer

Jerami yang telah disebar di lahan akan lama terurai apabila tidak diberikan dekomposer. Dekomposer mengandung bakteri yang akan mempercepat proses penguraian jerami agar unsur hara dapat tersedia di dalam tanah. Oleh karena itu, para petani memberikan dekomposer yang direaksikan secara mandiri di mini lab. Hal itu ditunjukkan melalui skor yang diperoleh di lapangan, yaitu sebesar 2,8 atau 93% yang berarti bahwa partisipasi petani tergolong tinggi. Tingginya partisipasi tersebut berarti bahwa petani telah menyadari dan mengetahui manfaat dekomposer serta memberikan dekomposer ke lahan sesuai instruksi.

5. Penanaman Bibit Usia Muda

Keikutsertaan petani dalam indikator penanaman bibit usia muda tergolong tinggi, yaitu diperoleh skor di lapangan sebesar 2,8 atau 93%. Hal itu berarti bahwa petani peserta program menanam bibit padi berusia muda sekitar 10-15 hari. Tingginya partisipasi petani tersebut berarti bahwa petani melakukan penanaman bibit usia muda sesuai dengan instruksi pendamping. Selain itu, tingginya partisipasi tersebut juga disebabkan oleh pengetahuan dan kesadaran petani mengenai manfaat menanam bibit padi berusia muda.

6. Penanaman Bibit secara Dangkal

Petani peserta program menanam bibit secara dangkal, yaitu sekitar 1-2 cm di bawah permukaan tanah dengan tujuan agar akar tidak membentu ruas yang dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan sehingga umur tanaman bisa menjadi lebih panjang. Keikutsertaan petani tersebut ditunjukkan oleh skor data di lapangan yang diperoleh sebesar 2,6 atau 86%. Angka tersebut berarti partisipasi petani pada indikator ini tergolong tinggi.



7. Mengikuti Pola Tanam Jajar Legowo

Salah satu perlakuan dalam budidaya padi pada program ini, yaitu menggunakan pola tanam jajar legowo. Hal itu bertujuan untuk mempermudah perawatan serta memberi ruang lebih luas untuk pertumbuhan dan pembuahan sehingga jumlah bulir tanaman padi menjadi lebih banyak. Manfaat tersebut telah disadari petani peserta program sehingga partisipasi petani pada indikator ini tergolong tinggi dengan skor di lapangan sebesar 2,6 atau 86%.

8. Mengurangi Penggenangan Air

Mengurangi penggenangan air dilakukan dengan tujuan agar jaringan akar tanaman tidak mengalami kerusakan karena padi bukan lah tanaman air. Namun, ketika pelaksanaan budidaya padi pada program ini terjadi kekeringan, hujan tidak pernah turun sehingga mengakibatkan tanaman justru kekurangan air. Usaha yang dilakukan petani untuk memenuhi kebutuhan air tanaman adalah dengan memompa air dimana biaya bahan bakar minyak untuk memompa air cukup banyak sehingga tanaman cenderung mengalami kekeringan. Berdasarkan data yang diperoleh, partisipasi petani dalam usaha pengurangan genangan air di lahan tergolong tinggi, yaitu dengan skor di lapangan sebesar 2,7 atau 90%.

9. Pemberian PGPR

Pemberian PGPR dilakukan dengan cara merendam benih yang akan disemai ke dalam larutan PGPR 10% selama 12 jam. PGPR tersebut akan membantu pertumbuhan tanaman sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Dengan berkurangnya penggunaan pupuk kimia, maka biaya usahatani juga akan berkurang. Para petani memiliki partisipasi yang tinggi dalam pemberian PGPR pada benih masing-masing. Hal itu ditunjukkan oleh skor data yang diperoleh di lapangan, yaitu sebesar 2,9 atau 97%. Tingginya partisipasi tersebut disebabkan karena petani telah memiliki kesadaran dan memahami manfaat pemberian PGPR pada benih padi.

10. Pemberian Bio-Insektisida

Bio-insektisida merupakan jenis Agens Hayati yang digunakan untuk membasmi hama dari golongan serangga. Bio-insektisida bersifat aman bagi lingkungan. Penggunaan Bio-insektisida dapat mengurangi atau menggantikan penggunaan pestisida kimia sehingga selain aman bagi lingkungan, Bio-



insektisida juga dapat mengurangi biaya usahatani. Bio-insektisida yang digunakan oleh petani peserta merupakan hasil pengembangan sendiri di mini lab. Petani ikutserta menggunakan Bio-insektisida dengan skor partisipasi sebesar 2,75 atau 92%. Hal itu berarti bahwa petani memberikan Bio-insektisida pada tanaman sesuai dengan instruksi penggunaan.

11. Pemberian Bio-Fungisida

Sama halnya dengan Bio-insektisida, Bio-fungisida juga jenis Agens Hayati yang digunakan untuk memusnahkan hama dari golongan jamur. Bio-fungisida ini juga dapat dikembangkan sendiri menggunakan bio-reaktor yang ada di mini lab. Petani ikutserta menggunakan Bio-fungisida dengan skor partisipasi sebesar 2,8 atau 93%. Hal itu berarti bahwa petani memberikan Bio-fungisida pada tanaman sesuai dengan instruksi penggunaan.

12. Pemberian Pupuk Berimbang

Pupuk berimbang merupakan penggunaan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hal itu agar tanaman tidak mengalami kekurangan atau kelebihan pupuk, dimana kedua kondisi tersebut dapat berdampak buruk bagi pertumbuhan tanaman. Penggunaan PGPR dan pengembalian jerami yang dilakukan dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga pada program ini penggunaan pupuk kimia dikurangi atau bahkan beberapa petani samasekali tidak memberikan pupuk kimia pada tanamannya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa partisipasi petani dalam menerapkan pupuk berimbang tergolong tinggi. Hal itu ditunjukkan oleh skor di lapangan sebesar 2,65 atau 88%.

13. Mengontrol Kondisi Agroekosistem

Mengontrol kondisi agroekosistem dilakukan secara rutin dengan cara mengamati kondisi lahan dan tanaman. Kondisi agroekosistem dapat dijadikan pertimbangan dalam menentukan jenis perawatan tanaman, menentukan jadwal dan dosis pemupukan, serta menentukan jenis tindakan pengendalian OPT.

Partisipasi petani dalam mengontrol kondisi agroekosistem lahannya tergolong tinggi. Hal itu ditunjukkan oleh skor yang diperoleh di lapangan, yaitu sebesar 2,2 atau 73%.

14. Mengikuti Panen Raya



Kegiatan panen raya ini merupakan kegiatan panen secara serentak bagi petani peserta program. Kegiatan tersebut juga dihadiri oleh Bupati Gresik, pihak Dinas Pertanian Gresik, serta pihak kampus Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Pada kegiatan panen raya tersebut juga dipaparkan evaluasi hasil yang dicapai oleh peserta program serta harapan-harapan agar petani mau melanjutkan penerapan teknologi tersebut dalam kegiatan usahatani selanjutnya guna mencapai swasembada beras dan pertanian berkelanjutan di Kabupaten Gresik. Keterlibatan petani pada acara panen raya tergolong tinggi dengan skor di lapangan sebesar 2,7 atau 90%. Tingginya partisipasi tersebut juga didorong oleh hadirnya berbagai pihak pemerintah daerah Gresik beserta jajarannya.

Tingginya partisipasi petani pada tahap pelaksanaan program disebabkan oleh meningkatnya pemahaman petani mengenai manfaat-manfaat Mi-Lo sebagai Agens Hayati melalui perlakuan-perlakuan yang diberikan pada lahan dan tanaman. Selain itu, disebabkan juga oleh meningkatnya kesadaran petani tentang pentingnya menjaga kualitas lahan yang semakin lama mengalami ancaman kerusakan akibat penggunaan pupuk kimia dan pestisida berlebihan. Meskipun demikian, terdapat salah satu peserta yang memiliki tingkat partisipasi sedang pada pelaksanaan program. Peserta tersebut ikutserta dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan namun tidak sesuai dengan insruksi sehingga tanaman padinya pun mengalami kerusakan dan gagal panen.

Partisipasi petani pada tahap pelaksanaan ini pun dianggap berhasil dengan tumbuhnya keinginan petani untuk terus menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo untuk musim tanam selanjutnya. Petani juga telah mampu mengembangkan beberapa jenis Mi-Lo di mini lab yang didirikan.

6.3.3 Partisipasi Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari pelaksanaan program. Tahap evaluasi membahas sejauh mana pencapaian program, hambatan-hambatan dan solusi untuk pelaksanaan selanjutnya. Tahap evaluasi juga sangat penting untuk mengetahui sejauh mana keterlibatan petani mulai tahap perencanaan hingga tahap evaluasi itu sendiri. Selain itu, melalui tahap evaluasi juga dapat diketahui bagaimana respon petani selanjutnya terhadap teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo.



Partisipasi petani pada tahap evaluasi terdiri dari 2 indikator, yaitu keikutsertaan petani pada kegiatan evaluasi dan rencana keberlanjutan penerapan teknologi pada kegiatan usahatani selanjutnya dengan total skor yang diperoleh di lapangan sebesar 4,65 dari skor maksimal sebesar 6 atau partisipasi petani pada tahap evaluasi tergolong sedang, yaitu sebesar 77,5%. Adapun skor pada setiap indikator disajikan dalam tabel.

Tabel 14. Persentase Skor Partisipasi Petani pada Tahap Evaluasi

No.	Indikator	Skor Maks.	Skor di Lapangan	% terhadap Skor Maks.	Kategori
1	Pertemuan evaluasi	3	1,95	65	Sedang
2	Keberlanjutan Penerapan Mi-Lo	3	2,7	90	Tinggi
Jumlah		6	4,65	155	
Rata-rata		3	2,32	77,5	Sedang

Sumber: Analisis Data Primer (2016)

Sedangnya partisipasi peserta pada tahap evaluasi disebabkan oleh rendahnya kesadaran petani akan pentingnya tahap tersebut. Petani beranggapan bahwa tahap evaluasi tidak memberi keuntungan sehingga partisipasi peserta kurang. Keterlibatan petani pada tahap evaluasi akan memberikan informasi sejauh mana keterlibatan petani pada tahap-tahap sebelumnya. Selain itu, melalui tahap evaluasi juga dapat diketahui bagaimana keputusan petani terhadap keberlanjutan penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo. Keberlanjutan tersebut akan menentukan tercapai tidaknya konsep pertanian berkelanjutan yang menjadi tujuan diselenggarakannya program. Berikut penjabaran partisipasi petani pada setiap indikator dalam tahap evaluasi.

1. Pertemuan Evaluasi

Pertemuan evaluasi yang dimaksud adalah pertemuan yang dilakukan oleh pihak pendamping dengan petani peserta program untuk membahas sejauh mana hasil pencapaian, hambatan-hambatan dalam pelaksanaan, serta untuk mengetahui bagaimana keputusan petani dalam menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo pada kegiatan usahatani selanjutnya. Keikutsertaan petani pada pertemuan evaluasi tergolong sedang dengan skor di lapangan sebesar 1,95 atau 65%. Hal itu berarti bahwa petani peserta menghadiri pertemuan evaluasi namun tidak aktif memberikan pendapat atau petani tidak menghadiri pertemuan



evaluasi. Kurangnya partisipasi tersebut disebabkan oleh anggapan bahwa kurang pentingnya kegiatan evaluasi karena dianggap tidak berkaitan dengan kegiatan usahatani. Sebeeb lainnya, yaitu ketidakpahaman petani mengenai evaluasi itu sendiri. Beberapa petani mengaku tidak ada evaluasi yang diadakan namun sebagian petani lain menyatakan bahwa terdapat kegiatan evaluasi dan mereka menghadiri kegiatan tersebut. Selain itu, beberapa petani tidak bisa menghadiri pertemuan karena bertepatan dengan agenda lain di luar desa.

2. Keberlanjutan Penerapan Program

Keberlanjutan penerapan program merupakan indikator keputusan petani atau pendapat petani mengenai rencana keberlanjutan partisipasinya dalam menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi.

Rencana keberlanjutan penerapan Mi-Lo oleh petani tergolong tinggi dengan skor di lapangan sebesar 2,7 atau 90%. Indikator ini menunjukkan bahwa petani telah menyadari bahwa sistem pertanian konvensional yang selama ini diterapkan memiliki dampak yang dapat merusak lahan dalam jangka panjang sehingga harus merubah sistem tanam menjadi sistem pertanian berkelanjutan.

Bentuk partisipasi merupakan jenis partisipasi yang dilakukan berdasarkan faktor-faktor yang mendorong terjadinya partisipasi tersebut. Dalam penelitian ini, partisipasi petani yang tergolong tinggi pada setiap tahapan program menunjukkan bahwa petani secara sadar ikut terlibat dalam program dengan motivasi untuk mencapai tujuan tertentu, yaitu meningkatkan jumlah produksi dan menekan biaya yang dikeluarkan melalui berbagai fasilitas yang disediakan program, seperti materi dan berbagai jenis Agens Hayati untuk budidaya tanaman padi. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa bentuk partisipasi petani Jatis pada program, yaitu Partisipasi Fasilitasi. Partisipasi fasilitasi merupakan bentuk partisipasi yang terjadi karena disengaja atau direncanakan dengan menyediakan berbagai bantuan dan fasilitas untuk menumbuhkan kesadaran petani agar mau belajar dan berbuat untuk membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi (Daniel, dkk, 2006).

Program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi ini merupakan program yang bertujuan untuk meningkatkan sumberdaya manusia petani agar mampu mengelola sumberdaya alam yang dimiliki, yaitu meningkatkan produktivitas padi yang berorientasi pada pertanian

berkelanjutan. Pihak penyelenggara program tersebut telah merencanakan dan menyediakan berbagai fasilitas untuk petani agar petani mau ikut terlibat berpartisipasi dalam kegiatan-kegiatan program. Untuk merubah kebiasaan petani yang sebelumnya menggunakan sistem konvensional, tidak lah mudah. Oleh karena itu, berbagai materi diberikan untuk menumbuhkan kesadaran petani mengenai pentingnya menjaga keberlanjutan potensi lahan padi, yaitu melalui pemahaman tentang agroekosistem lahan dan pertumbuhan tanaman.

5.6 Pendapatan Usahatani sebelum dan setelah Mengikuti Program

Pendapatan usahatani merupakan selisih antara total penerimaan dan total biaya usahatani (Soekartawi, 1995). Hasil selisih tersebut akan menunjukkan apakah kegiatan usahatani yang dilakukan memperoleh keuntungan atau kerugian serta menunjukkan apakah usahatani tersebut layak atau tidak untuk dilakukan lagi. Pendapatan usahatani dihitung menggunakan analisis usahatani dan perbedaan pendapatan sebelum dan setelah mengikuti program dianalisis menggunakan uji beda rata-rata. Pendapatan usahatani responden peserta sebelum mengikuti program disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 15. Pendapatan Usahatani Responden sebelum mengikuti Program

No.	Pendapatan (Rp)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	< 1.000.000	6	30,00
2	1.000.000 – 4.000.000	10	50,00
3	4.100.000 + 6.000.000	2	10,00
4	> 6.000.000	2	10,00
Total		20	100,00

Sumber: Data Primer, 2016

Berdasarkan tabel pendapatan sebelum mengikuti program tersebut, dapat diketahui bahwa paling banyak, yaitu 50% responden memiliki pendapatan antara 1.000.000-4.000.000, 30% responden memiliki pendapatan < 1.000.000, dan masing-masing 10% memiliki pendapatan antara 4.100.000-6.000.000 dan di atas 6.000.000. 2 orang petani yang memiliki pendapatan > 6.000.000 tersebut merupakan petani dengan luas lahan 1 ha. Dan 2 orang petani yang memiliki pendapatan antara 4.100.000-6.000.000 adalah petani dengan luas lahan 0,3 ha. Adapun pendapatan usahatani responden setelah mengikuti program ditunjukkan pada tabel 16 berikut.

Tabel 16. Pendapatan Usahatani Responden setelah Mengikuti Program



No.	Pendapatan (Rp)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	< 1.000.000	3	15,00
2	1.000.000 – 4.000.000	9	45,00
3	4.100.000 – 6.000.000	6	30,00
4	> 6.000.000	2	10,00
Total		20	100,00

Sumber: Data Primer, 2016

Berdasarkan data pada tabel tersebut, dapat diketahui bahwa 45% pendapatan responden peserta program berkisar antara 1.000.000 – 4.000.000, jumlah tersebut menurun 5 % dibandingkan dengan sebelum mengikuti program.

Lalu 30% memperoleh pendapatan antara 4.100.000 – 6.000.000, jumlah tersebut meningkat 20% dari sebelum mengikuti program. 15% petani memperoleh pendapatan < 1.000.000, jumlah tersebut menurun 15% dibandingkan sebelum mengikuti program. Dan 10% petani memperoleh pendapatan > 6.000.000, jumlah tersebut sama seperti sebelum mengikuti program dan juga diperoleh oleh petani dengan luas lahan 1 ha. Petani yang memperoleh pendapatan < 1.000.000 terdiri dari 2 orang responden dengan luas lahan 0,112 ha dan 1 orang responden dengan luas lahan 0,3 ha namun memiliki partisipasi rendah dan gagal panen.

Skor peningkatan pendapatan responden setelah mengikuti program juga diukur dengan tiga kategori, yaitu 3 (tinggi) yang berarti terdapat peningkatan pendapatan setelah mengikuti program, 2 (sedang) berarti tidak ada peningkatan pendapatan atau pendapatan responden setelah mengikuti program sama dengan pendapatan setelah mengikuti program, dan skor 1 (rendah) berarti pendapatan petani setelah mengikuti program lebih sedikit dibandingkan sebelum mengikuti program. Adapun skor peningkatan pendapatan petani setelah mengikuti program ditunjukkan oleh tabel 17 berikut.

Tabel 17. Skor Peningkatan Pendapatan Responden setelah Mengikuti Program

Skor	Kategori	Peningkatan Pendapatan (Rp)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
3	Tinggi	> 1	16	80,00
2	Sedang	= 0	0	00,00
1	Rendah	< 0	4	20,00
Total			20	100,00

Sumber: Data Primer, 2016



Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa 80% responden memperoleh pendapatan yang meningkat dibandingkan dengan sebelum mengikuti program dan 20% responden mengalami kerugian setelah mengikuti program. Namun, total penerimaan secara keseluruhan dari 20 responden sebelum mengikuti program, yaitu sebesar Rp. 79.111.050 dan total penerimaannya setelah mengikuti program, yaitu Rp. 88.438.950. Sehingga secara keseluruhan pendapatan dari 20 responden mengalami peningkatan setelah mengikuti program, yaitu sebesar Rp. 9.327.900. Peningkatan pendapatan tersebut disebabkan karena beberapa biaya yang dikeluarkan petani ketika mengikuti program mengalami penurunan. Biaya-biaya yang mengalami penurunan ketika mengikuti program, diantaranya biaya benih, pupuk, pestisida, pekerja pemupukan, pekerja penyemprotan pestisida, dan pekerja untuk panen.

Peningkatan pendapatan tersebut dominan disebabkan oleh menurunnya biaya produksi. Penerapan Mi-Lo menyebabkan kebutuhan pupuk kimia dan pestisida kimia menjadi sangat berkurang. Menurunnya jumlah penggunaan pupuk kimia dan pestisida juga berdampak pada menurunnya tenaga kerja yang dibutuhkan untuk penyemprotan pupuk maupun pestisida. Selain itu, beberapa faktor produksi yang membantu menurunkan biaya produksi, yaitu kebutuhan benih berkurang dan tenaga kerja untuk panen berkurang karena menggunakan mesin *Combine*. Berikut pemaparan setiap indikator dalam pengukuran pendapatan petani peserta program.

I. Jumlah Kebutuhan Benih

Kebutuhan benih berkaitan erat dengan luas lahan dan pola tanam yang digunakan. Luas lahan berbanding lurus dengan kebutuhan benih. Semakin luas lahan usahatani, maka semakin banyak benih yang dibutuhkan. Pola tanam jajar legowo membutuhkan lebih sedikit benih dibandingkan dengan pola tanam biasa tanpa menggunakan jajar legowo. Selain itu, pada program ini juga mengombinasikan System of Rice Intensification (SRI) dengan pola tanam jajar legowo. Jika system konvensional membutuhkan 3-4 bibit per lubang, maka SRI membutuhkan 1-3 bibit per lubang tanam. Hal itu bertujuan untuk memperbanyak jumlah anakan. Beberapa petani mengaku bahwa kebutuhan benih hampir berkurang 50% dari usahatani pada musim sebelumnya, seperti Pak Jaswadi yang



memiliki luas lahan 1 ha hanya membutuhkan 50 kg benih dan berkurang 50 kg dari sebelumnya yang berjumlah 100 kg.

2. Jumlah Penggunaan Pupuk Kimia

Penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo memanfaatkan Agens Hayati berupa mikroorganisme lokal, yaitu PGPR untuk membantu mengoptimalkan pertumbuhan tanama melalui penyediaan unsur hara sehingga membantu efisiensi pemupukan. Selain itu pengembalian jerami atau sisa panen ke lahan juga membantu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan membantu memperbaiki sifat fisik tanah. Perlakuan-perlakuan tersebut dapat menopang kebutuhan pertumbuhan tanaman dengan baik sehingga pupuk kimia seperti urea, phonska, ZA, NPK, dan lainnya dapat dikurangi atau bahkan tidak digunakan sama sekali.

Kebutuhan pupuk kimia yang berkurang juga berpengaruh terhadap berkurangnya biaya total usahatani. Berkurangnya kebutuhan pupuk kimia memiliki kontribusi yang signifikan terhadap berkurangnya biaya produksi. Hal itu disebabkan biaya produksi yang tinggi terletak pada biaya pemeliharaan tanaman termasuk pemupukan. Selain keuntungan secara finansial, berkurangnya penggunaan pupuk kimia juga memberikan keuntungan jangka panjang bagi ekosistem lahan pertanian. Hal itu adalah yang paling penting dalam penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo, yaitu membentuk system usahatani yang berorientasi pada pertanian berkelanjutan.

3. Jumlah Penggunaan Pestisida Kimia

Tingginya biaya produksi usahatani, selain terletak pada biaya pemupukan, juga terletak pada aspek pemeliharaan tanaman dari serangan hama (OPT) dan penyakit. Petani memiliki kebiasaan memberikan pestisida apabila melihat ada serangan hama tanpa memperhatikan tingkat serangan hama tersebut. Menurut aturan pengendalian OPT berbasis Pengelolaan Hama Terpadu (PHT), OPT yang menyerang tanaman dapat dibasmi apabila telah melampaui batas ambang ekonomi. Hal itu berarti bahwa jika serangan hama belum mencapai batas ambang ekonomi, maka penggunaan pestisida belum dianjurkan.

Pemanfaatan Mi-Lo pada lahan selain untuk membantu menyediakan unsur hara juga membantu untuk menjaga keseimbangan ekosistem lahan. Pada



program ini, petani menggunakan Bio-insektisida dan Bio-fungisida untuk membasmi OPT. Hal itu bertujuan untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia yang berlebihan. Bio-insektisida dan Bio-fungisida yang digunakan merupakan isolate yang dikembangkan sendiri menggunakan Bio-reaktor di mini lab sehingga tidak perlu membeli di pasar.

Berdasarkan keterangan responden, beberapa petani tidak menggunakan pestisida sama sekali meski ada serangan OPT pada tanaman padi. Dengan demikian, menurunnya penggunaan pestisida tersebut menyebabkan total biaya produksi juga berkurang secara signifikan. Keuntungan lain selain keuntungan secara finansial, yaitu keuntungan jangka panjang dari aspek ekologi. Berkurangnya penggunaan pestisida membantu mengurangi pencemaran lingkungan dan risiko resistensi hama terhadap pestisida.

4. Jumlah Pekerja Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah meliputi aktivitas pengembalian sisa hasil panen sebelumnya dan pembajakan. Adapun pengembalian sisa hasil panen dilakukan sendiri oleh petani, begitu juga dengan pemberian dekomposer. Jumlah pekerja untuk pembajakan sama, yaitu menggunakan system borongan.

5. Jumlah Pekerja Penanaman Bibit

Jumlah pekerja untuk penanaman bibit sama seperti kebutuhan benih, yaitu tergantung pada luas lahan dan pola tanam yang digunakan. Semakin luas lahan usahatani, maka semakin banyak jumlah pekerja yang dibutuhkan. Jumlah pekerja untuk pola tanam konvensional berbeda dengan jumlah pekerja untuk pola tanam jajar legowo. Kebutuhan pekerja untuk pola tanam konvensional lebih banyak dibandingkan jumlah pekerja untuk pola tanam jajar legowo. Hal itu disebabkan karena pada pola tanam jajar legowo, terdapat bidang kosong yang tidak ditanami sebagai jarak antarbaris. Dengan kata lain, tidak semua bidang tanah ditutupi atau ditanami bibit padi sehingga pekerja yang dibutuhkan menjadi berkurang. Berkurangnya jumlah pekerja tersebut juga akan mengurangi biaya produksi meski dalam jumlah yang tidak signifikan.

6. Biaya Pengairan

Biaya pengairan merupakan biaya yang dikeluarkan dalam aktivitas pengairan tanaman padi. Biaya tersebut meliputi upah pekerja, sewa mesin, dan



biaya bahan bakar minyak. Namun, biaya terbesar, yaitu terletak pada biaya bahan bakar sedangkan pekerja tidak dibutuhkan karena petani sendiri yang mengairi dan mengoperasikan mesin. Kegiatan usahatani pada program mengalami kekurangan air karena musim kemarau berkelanjutan dari musim tanam sebelumnya, bahkan lebih kering. Beberapa petani mengaku bahwa musim tanam tersebut mengalami kekeringan yang lebih buruk dibandingkan dengan musim tanam sebelumnya. Sehingga biaya produksi usahatani tertinggi terletak pada biaya pengairan berupa biaya bahan bakar minyak.

“Kalau tidak kering, pasti tanamannya lebih bagus lagi, mbk.
Ini biaya juga paling banyak habis karena beli bensin”

Begitu tutur Pak Ehsan (50 tahun) selaku peserta program. Pak Ehsan mengaku bahwa hasil produksi pasti akan meningkat serta biaya juga akan lebih berkurang kalau tidak mengalami kekeringan. Sama seperti Pak Ehsan, rata-rata petani lainnya juga memberikan keterangan yang serupa.

7. Jumlah Pekerja untuk Pemupukan

Berkurangnya jumlah penggunaan pupuk kimia memiliki pengaruh yang berbanding lurus terhadap jumlah pekerja untuk pemupukan. Penurunan jumlah pekerja tersebut tidak signifikan karena jumlah pekerja tidak terlalu bergantung pada jumlah pupuk yang digunakan.

8. Jumlah Pekerja Penyemprotan Pestisida

Sama halnya dengan pemupukan, jumlah pekerja untuk penyemprotan pestisida juga menurun. Menurunnya jumlah pekerja tersebut diakibatkan oleh penggunaan pestisida yang berkurang secara signifikan. Jumlah pekerja tidak menurun secara signifikan dikarenakan petani masih membutuhkan pekerja untuk penyemprotan Bio-insektisida dan Bio-fungisida.

9. Jumlah Pekerja untuk Panen

Jumlah pekerja untuk panen meliputi pekerja untuk pemotongan batang padi, perontokan, dan pengangkutan. Jumlah pekerja untuk panen berkaitan erat dengan jumlah produksi padi yang diperoleh. Semakin banyak hasil produksi, maka semakin banyak pula jumlah pekerja yang dibutuhkan. Namun, dengan



teknologi yang semakin maju, sekarang telah banyak digunakan mesin pemotongan sekaligus perontokan bulir padi yang disebut dengan mesin *Combine*.

Mesin tersebut hanya membutuhkan 2 orang, 1 orang sebagai operator dan satu lainnya mengatur pengisian bulir padi pada karung. Mesin tersebut juga sudah banyak dimanfaatkan namun belum dapat dimiliki secara umum karena harganya yang mahal sehingga hanya beberapa kelompok tani yang memperoleh bantuan dari pemerintah termasuk Kelompok tani Jetis, Desa Petiyintunggal. Oleh karena itu, petani yang mengikuti program memanfaatkan mesin tersebut sehingga kebutuhan pekerja untuk panen menjadi berkurang secara signifikan.

10. Jumlah Pekerja Pasca Panen

Jumlah pekerja pasca panen meliputi pekerja untuk pengeringan dan pemeliharaan gabah. Sebagaimana dengan kegiatan panen, jumlah pekerja pasca panen juga berbanding lurus dengan hasil produksi yang diperoleh. Semakin banyak hasil produksi, maka pekerja yang dibutuhkan untuk pengeringan dan pemeliharaan gabah juga semakin bertambah. Rata-rata jumlah produksi padi secara keseluruhan pada program ini mengalami kenaikan. Sehingga jumlah pekerja pasca panen yang dibutuhkan sama seperti sebelumnya dan kebanyakan petani memanfaatkan tenaga sendiri dan keluarga untuk kegiatan pengeringan.

5.7 Perbedaan Pendapatan Usahatani sebelum dan setelah Mengikuti Program

Perbedaan pendapatan usahatani peserta sebelum dan setelah mengikuti program dianalisis menggunakan uji beda rata-rata (uji *t*). Uji beda rata-rata dilakukan untuk melihat apakah pendapatan petani sebelum dan setelah melaksanakan program memiliki perbedaan yang nyata atau tidak. Untuk melihat perbedaan tersebut, maka terdapat dua hipotesis, yaitu pertama rata-rata pendapatan usahatani peserta tidak memiliki perbedaan yang nyata antara sebelum dan setelah menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi (H_0). Hipotesis kedua, rata-rata pendapatan usahatani peserta berbeda nyata antara sebelum dan setelah menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi (H_1).

Sebelum melakukan uji beda rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah sebaran data normal atau tidak. Uji



normalitas ini menggunakan metode *Liliefors*. Metode *Lilieforse* digunakan karena data usahatani merupakan data yang tidak memiliki frekuensi begolong dan jumlah data pada penelitian ini kurang dari 30, yaitu 20 responden. Perhitungan uji normalitas dengan metode *Liliefors* dapat dilihat pada **Lampiran**

4. Adapun hasil uji tersebut dapat dilihat pada tabel 18 berikut ini.

Tabel 18. Hasil Uji Normalitas

No.	Usahatani	Uji <i>Liliefors</i>	
		L_0	Keterangan
1	Sebelum mengikuti program	0,800	Tidak normal
2	Setelah mengikuti program	1,000	Tidak normal

Sumber : Data Primer Diolah, 2016

Hasil uji normalitas pada tabel tersebut menunjukkan bahwa sebaran data usahatani baik sebelum maupun sesudah mengikuti program, tidak tersebar secara normal. Hal itu ditunjukkan oleh hasil L_0 yang lebih besar dari nilai kritis L uji *Liliefors* untuk $n = 20$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ sebesar 0,190.

Ketidaknormalan sebaran data tersebut disebabkan oleh ketimpangan luas lahan dua orang petani dan adanya seorang petani yang memiliki partisipasi rendah dalam menerapkan kegiatan program sehingga mengalami kerugian akibat gagal panen.

Langkah selanjutnya dalam uji beda rata-rata, yaitu melakukan uji t untuk mengetahui t hitung. Melalui hasil perhitungan ditemukan t hitung sebesar 0.6928529 dengan df (*degree of freedom*) sebesar 19, maka diperoleh t tabel sebesar 2,093 dalam tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa t hitung $<$ t tabel sehingga menerima H_0 : Artinya, rata-rata pendapatan usahatani peserta tidak berbeda nyata antara sebelum dan setelah menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo.

Tidakadanya perbedaan yang nyata pada rata-rata pendapatan petani sebelum dan setelah melaksanakan program, menunjukkan bahwa pendapatan petani setelah menerapkan Mi-Lo pada lahan budidaya padinya, sama-sama menguntungkan seperti sebelum mengikuti program. Hal itu memberi pemahaman bahwa hasil produksi dengan sistem pertanian berkelanjutan juga menguntungkan

seperti sistem konvensional secara ekonomi namun baik dari aspek agroekosistem.

5.8 Hubungan Partisipasi dengan Pendapatan Usahatani

Hasil pengolahan data yang telah dipaparkan pada sub bab sebelumnya menyatakan bahwa partisipasi petani pada setiap tahap tergolong tinggi. Begitu juga dengan pendapatan petani, hasil pengolahan data juga menunjukkan bahwa usahatani yang menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo mengalami peningkatan pendapatan secara keseluruhan, yaitu sebesar Rp. 9.327.900. Adapun hubungan partisipasi petani pada Program Teknologi Inovasi dan Optimalisasi Mi-Lo dengan pendapatan petani setelah mengikuti program dianalisis menggunakan metode Korelasi Rank-Spearman. Hasil perhitungan r_s (ρ) dengan jumlah responden sebanyak 20 orang, yaitu sebesar 0,352. Angka tersebut menunjukkan bahwa r_s hitung lebih kecil dari r_s tabel (r_s hitung < r_s tabel), yaitu sebesar 0,450 dengan derajat kesalahan 5%. Hal itu berarti bahwa menerima H_0 atau tidak terdapat hubungan yang nyata/signifikan antara partisipasi petani pada program dengan pendapatan usahatani setelah mengikuti program. Hasil r_s hitung mendekati 0 namun positif menunjukkan bahwa hubungan partisipasi responden pada program dengan peningkatan pendapatan usahatani memiliki hubungan yang rendah. Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa meskipun tingkat partisipasi petani memiliki keterkaitan dengan peningkatan pendapatan usahatani, namun hubungannya rendah.

Adanya hubungan yang rendah antara partisipasi petani pada program dengan peningkatan pendapatan usahatani tersebut disebabkan karena kegiatan-kegiatan yang diikuti oleh petani pada program merupakan kegiatan-kegiatan yang bersifat teknis dalam proses budidaya padi. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan jenis-jenis perlakuan yang memiliki dampak secara tidak langsung terhadap jumlah produksi padi responden. Selain itu, rendahnya hubungan antara partisipasi petani pada program dengan peningkatan pendapatan usahatani tersebut juga ditunjukkan oleh tingkat pendapatan petani yang berbeda-beda meski pun sama-sama memiliki tingkat partisipasi yang tinggi pada program.

Terdapat berbagai faktor di luar kontrol yang juga mempengaruhi produksi tanaman padi. Mengingat usahatani merupakan proses produksi yang melibatkan



sumberdaya alam yang tidak dapat dikontrol secara akurat oleh petani sehingga kondisi alam yang tidak menentu dan tidak diprediksi juga dapat mempengaruhi hasil produksi padi. Melalui program ini, petani hanya berusaha untuk menciptakan kondisi lahan sehat untuk menunjang pertumbuhan tanaman, dimana dalam usaha tersebut juga mempertimbangkan biaya pengeluaran dan pendapatan.

Faktor lain di luar kontrol petani yang sangat mempengaruhi hasil produksi petani pada program ini, yaitu musim. Musim kering yang berkepanjangan membuat tanaman kekurangan air sehingga petani membutuhkan biaya lebih untuk pengadaan air dari sumber lain. Selain itu, tingkat serangan hama atau OPT tidak selalu sama dan responden memiliki cara yang berbeda-beda dalam menangani serangan OPT tersebut. Beberapa petani membiarkan tanamannya terserang hama karena menurutnya serangan tersebut tidak melampaui batas ambang ekonomi.



VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Tuntutan untuk memenuhi kebutuhan pangan khususnya beras menuntut adanya peningkatan produksi beras. Dalam upaya peningkatan produksi tersebut semarak terbentuk pertanian yang konvensional, yaitu pertanian yang berorientasi pada jumlah produksi yang tinggi tanpa memperhatikan aspek keselamatan lingkungan. Tanah dipaksa untuk memenuhi target produksi yang tinggi dengan pemberian asupan pupuk yang berlebihan dan penanggulangan hama penyakit menggunakan pestisida yang tidak terkendalikan. Hal itu akan meningkatkan produksi, namun keberlangsungan kemampuan agroekosistem lahan dalam menunjang produktivitas menjadi terancam.

Petani Jetis yang sebelumnya terbiasa menerapkan usahatani konvensional kini dikenalkan dengan system pertanian yang berorientasi pada pertanian berkelanjutan. Melalui program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo pada lahan budidaya padi, petani Jetis didorong untuk memiliki kesadaran terhadap pentingnya berusahatani yang berorientasi pada keberlanjutan baik keberlanjutan secara ekologi maupun finansial.

Penelitian yang dilakukan di Desa Petiyintunggal yang mengkaji tentang hubungan partisipasi petani pada program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo pada lahan budidaya padi dengan pendapatan usahatani ini memiliki kesimpulan sebagai berikut.

1. Tingkat partisipasi petani pada program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi pada tahap perencanaan tergolong sedang, yaitu sebesar 13,55 atau 75,30% dari skor maksimal, yaitu 18. Dan tergolong partisipasi tinggi pada tahap pelaksanaan dengan rata-rata total skor, yaitu sebesar 35,35 atau 90,43% dari skor maksimal, yaitu 42. Serta tergolong partisipasi sedang pada tahap evaluasi dengan rata-rata total skor, yaitu sebesar 4,65 atau 77,50% dari skor maksimal, yaitu 6.

2. 80% petani memperoleh pendapatan yang meningkat dibandingkan usahatani sebelum mengikuti program dan 20% mengalami kerugian. Total pendapatan usahatani secara keseluruhan dari 20 peserta setelah



mengikuti program mengalami peningkatan sebesar Rp. 9.327.900 dari sebelum mengikuti program dan rata-rata pendapatan petani tersebut tidak berbeda nyata antara sebelum dan sesudah mengikuti program.

3. Hubungan partisipasi petani pada program teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi dengan peningkatan pendapatan usahatani setelah mengikuti program tergolong rendah atau tidak memiliki hubungan yang nyata/signifikan.

6.2 Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan setelah melakukan penelitian pada program penerapan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di Desa Petiyintunggal, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik, yaitu:

1. Petani sebaiknya tetap menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo di lahan budidaya padi guna mencapai pertanian yang berkelanjutan.
2. Pihak penyelenggara, khususnya dari Dinas Pertanian sebaiknya tetap mendampingi dan mendorong petani agar konsisten menerapkan teknologi inovasi dan optimalisasi Mi-Lo dalam usaha mencapai pertanian yang berkelanjutan.
3. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan partisipasi petani dengan peningkatan pendapatan. Sehingga saran bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti pengaruh partisipasi petani dengan peningkatan pendapatan usahatani pada program.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga, A. 1982. Ilmu Usahatani. LP3ES. Bandung.
- Aji, Ginanjar P. 2010. Partisipasi Petani Terhadap Program Kegiatan Lumbung Pangan Masyarakat Desa dan Pengaruhnya pada Peningkatan Pendapatan Usahatani. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya: Malang
- Antya , Ratih N. 2011. Partisipasi Petani dalam Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) dan Dampak terhadap Produktivitas dan Pendapatan Usahatani Padi. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya: Malang
- Artzen, C. J. and E. M. Ritter, Eds. 1994. Encyclopedia of Agricultural Science. Soil Microbiology. Academic Press Inc. San Diego.
- Atmojo, S.W. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah Dan Upaya Pengelolaannya. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Badan Pusat Statistik, 2015. Produksi Padi Dan Palawija. Jakarta.
- Baridwan, Z. (1997) Intermediate Accounting, BPFE. Yogyakarta, Yogyakarta.
- BPPI (Bimbingan Pupuk dan Pemupukan Indonesia). 2015. Teknologi Booslem. www.bppindonesia.com. Diakses 12 oktober 2015.
- Daniel, dkk. (2006). PRA (Participatory Rural Appraisal): Pendekatan Efektif Mendukung Penerapan Penyuluhan Partisipatif dalam Upaya Percepatan Pembangunan Pertanian. PT Bumi Aksara: Jakarta
- Djamhari. 1993. Permasalahanan Teknologi Budidaya Pertanian Organik di Desa Sembalan Lawang, Nusa Tenggara Barat. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, 5 (1) : 2-3
- Emma, R. 2005. The Dynamics of the number of Bactery During Fermentation During Salted Fish Jambal Roti Processing. UNPAD. Bandung. http://resources.unpad.ac.id/unpadcontent/uploads/publikasi_dosen/Makalah-3_Dinamika.pdf.
- Grist, 1960. Budidaya tanaman padi. Kanisius. Yogyakarta.
- Gurr, G.M., S.L. Scarratt, S.D. Wratten, L. Berndt dan N. Irvin. 2004a. Ecological Engineering, Habitat Manipulation and Pest Management. Dalam Gurr GM, Wratten SD dan Altieri MA, (editors). 2004. Ecological Engineering: Advances in Habitat Manipulation for Arthropods. CSIRO Publishing, Melbourne (Australasian publisher)/ CABI International, Wallingford (European Publisher), Cornell University Press, Ithaca (America's publisher). pp. 1-12



Hanafiah, K. 2007. Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo. Jakarta.

Hadinata, I. 2008. Membuat Mikroorganisme Lokal. <http://ivanhadinata.blogspot.com/>. Diakses tanggal 12 Januari 2016.

Hairiah, K., Utami S. R., Lusiana B. dan M. Noordwijk. 2002. Neraca Hara Dan Karbon Dalam Sistem Agroforestri (Bahan Ajar 6). International Centre for Research in Agroforestry Southeast Asian Regional Research Programme. Bogor

Harahap, S. S.. (2001). Teori Akuntansi. Penerbit Raja Grafindo Persada. Jakarta

Heong K. L., S. Savary, F. Horgan, L. Willocquet. 2012. A Review of Principles for Sustainable Pest Management in Rice. Crop Protection 32: 54-63

Husnain. 2009. Kehilangan Unsur Hara Akibat Pembakaran Jerami Padi Dan Potensi Pencemaran Lingkungan. Balai Penelitian Tanah. Bogor

Imas, T., R. S. Hadiotomo, A. W. Gunawan and Yadi S. 1989. Mikrobiologi Tanah II. IPB. Bogor.

Mosher, A.T. 1968. Menggerakkan dan Membangun Pertanian. Yasaguna: Jakarta.

Nana, S. 2013. Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Pupuk Organik (Leaflet). Nomor : 04/Leaflet/APBN/2013/ Nana S. Cetakan Ke 2 /T.A. 2013. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat. Lembang

Patihong, R. 2006. Uji Efektivitas *Beauveria bassiana* Untuk Mengendalikan Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) Pada Tanaman Padi MT. 2006. Laboratorium Pengamatan Hama dan Penyakit Tanaman (LPHP) Tiroang Pinrang Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura UPTD. Balai Proteksi Tanaman Pangan Dan Hortikultura Propinsi Sulawesi Selatan

Purwasasmita, M. 2009. Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemiciu Siklus Kehidupan Dalam Bioreaktor Tanaman. <http://sukatani-banguntani.blogspot.com>. Diakses tanggal 15 Januari 2016.

Rakhmat, Jalaluddin. 1997. Metode Penelitian Komunikasi. Remaja Rosdakarya Bandung: Bandung

Sannini, A. 2009. Daur Ulang Dan Peningkatan Limbah dari Pasar Buah dan Sayuran. Universitas of Saleno. Italia.

Siegel, Sidney. 1988. Statistik non parametrik untuk ilmu-ilmu sosial. PT Gramedia: Jakarta



Singarimbun, Masri dan Effendi, Sofian. 1989. Metode Penelitian Suryai. Lembaga Penelitian, Pendidikan, dan Penerangan Ekonomi dan Sosial: Jakarta

Sodikin. 2008. Partisipasi Petani dalam Program Penanaman Padi Varietas Unggul (Ciherang) sebagai Upaya Meningkatkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya: Malang

Soekartawi. 1995. Analisis Usahatani. Universitas Indonesia (UI-Press): Jakarta

Sofa. 2008. Mikroorganisme, Bakteri, dan Virus. <http://massofa.wordpress.com/2008/02/05/mikroorganisme-bakteri-dan-virus/>. Diakses tanggal 14 Januari 2016.

Sudarmo, Subiyakto. 1991. Pengendalian Serangga Hama, Penyakit, dan Gulma Padi. Kanisius (Anggota IKAPI): Yogyakarta

Sugito, Y., Y. Nuraini dan E. Nihayati. 1995. Sistem Pertanian Organik. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Syaifuddin, Achmad, Leny M. dan Endang. 2009. Pemberdayaan Mikroorganisme Lokal Sebagai Upaya Peningkatan Kemandirian Petani. <http://le3n1.blog.uns.ac.id/files/2010/05/pemberdayaan-mikroorganisme-lokal-sebagai-upaya-peningkatan-kemandirian-petani.pdf>.

Tancho, A. 2004. *Natural Agriculture*. National Science and Technology Development Agency. Bangkok, Thailand.

Uliyah, 2012. Buku Ajar Kebutuhan Dasar Manusia (KDM), Pendekatan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Health Books Publishing, Surabaya.

Untung, K. 2006. Pengelolaan Hama Terpadu (edisi ke-2). UGM press. Yogyakarta.

Van Den Ban, A.W., Hawkins, H.S. 1999. Penyuluhan Pertanian. Kanisius (Anggota IKAPI): Yogyakarta