

Aplikasi Sistem LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture) Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Samangki, Kecamatan Simbang Kabupaten Maros

Ratnawaty Fadilah¹, Reski Praja Putra² dan Amiruddin Hambali³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Abstrak. Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah mengaplikasikan sistem LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture) di sistem pertanian di Desa Samangki Kabupaten Maros. Sistem LEISA diharapkan dapat menjadi solusi sistem pertanian berkelanjutan di Desa ini untuk mampu meningkatkan produksi, memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan keamanan pangan dan nutrisi. Mitra Program Kemitraan Masyarakat adalah : Kelompok Tani Pa'benteng Desa Samangki Maros. Beberapa kendala yang dihadapi oleh kelompok tani di Desa Samangki Kabupaten Maros diantaranya: 1). Ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida kimia, 2). Kualitas tanah yang semakin rusak, 3). Serangan hama dan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang sulit terkendali, 4). Penurunan produktifitas hasil pertanian, 5) Harga pupuk dan pestisida semakin mahal. Untuk itu diperlukan sebuah pendekatan yang mampu menjaga konsistensi produksi tanpa terkendala musim, hama dan kualitas tanah. Inovasi yang diterapkan adalah aplikasi sistem Low External Input Sustainable Agriculture (LEISA). Sistem ini merupakan terobosan baru pada usaha tani yang diintegrasikan dengan penggunaan pupuk organik dan mol serta mengurangi ketergantungan dan penggunaan input dari luar. Pendekatan yang dilakukan dalam PKM ini diantaranya: survey awal, pelatihan pembuatan pupuk organik dan mol, pengujian kualitas fisik tanah dan pengujian pengetahuan petani di awal dan di akhir kegiatan. Hasil analisis T -Student menunjukkan bahwa terjadi: 1). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan Mitra tentang cara pembuatan kompos, 2). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan Mitra tentang cara pembuatan mol, 3). Peningkatan pengetahuan Mitra tentang pengujian kualitas bahan baku, 4). Peningkatan pengetahuan tentang pengujian sifat fisik tanah.

Kata kunci: LEISA, kompos, bakteri pengurai, ramah lingkungan

Abstract . The purpose of this PKM activity is to apply the LEISA (Low External Input Sustainable Agriculture) system in the agricultural system in Samangki Village, Maros Regency. The LEISA system is expected to be a solution for a sustainable agricultural system in this village to be able to increase production, improve soil quality, increase food security and nutrition. Community Partnership Program partners are: the Pa'benteng Farmer Group in Samangki Village, Maros Regency. Some of the obstacles faced by farmer groups in Samangki Village, Maros Regency include: 1). Dependence on chemical fertilizers and pesticides, 2). The quality of the soil is getting worse, 3). Pests and plant pests (OPT) that are difficult to control, 4). Decreasing productivity of agricultural products, 5) Prices of fertilizers and pesticides are getting more expensive. For that we need an approach that is able to maintain production consistency without being constrained by seasons, pests and soil quality. The innovation applied is the application of the Low External Input Sustainable Agriculture (LEISA) system. This system is a new breakthrough in farming which is integrated with the use of organic fertilizers and Local microorganism (MOL) and reduces dependence on and use of external inputs. The approaches taken in this PKM include: initial surveys, training in making organic fertilizers and moles, testing the physical quality of soil and testing farmers' knowledge at the beginning and at the end of the activity. The results of the T -Student analysis showed that: 1). Increased knowledge and skills of Partners on how to compost, 2). Increased knowledge and skills of Partners on how to make MOL, 3). Increased knowledge of partners about testing the quality of raw materials, 4). Increased knowledge about soil physical properties testing.

Keywords: LEISA, compost, local microorganism, environmental friendly

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian menjadi salah satu pilar utama dalam menyokong berjalannya roda pemerintahan negara Indonesia, namun pada kenyataannya hingga saat ini sebagian besar petani masih tergolong masyarakat miskin. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat kelemahan dalam sistem pertanian yang ada saat ini. Pembangunan pertanian selama ini sangat berfokus pada usaha tani demi peningkatan produksi namun lemah dalam dukungan kebijakan yang berpihak pada petani. Akibatnya usaha petanian di Indonesia hingga saat ini masih banyak didominasi oleh usaha kecil, modal terbatas, penggunaan teknologi yang sederhana, komoditi petanian bersifat seragam.

Hal ini juga makin diperparah dengan masalah-masalah yang dihadapi diantaranya: 1. keterbatasan lahan pertanian dikarenakan sebagian lahan pertanian dialifungsikan menjadi pemukiman dan peruntukan lain, 2. Penurunan produksi dikarenakan kualitas lahan pertanian yang terus dipacu penggunaannya, 3. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang memberi dampak negative pada kesuburan lahan, 4. ketergantungan benih terhadap perusahaan pertanian, 5. Impor pangan yang menyebabkan harga produk petani menjadi turun, 6. keterbatasan tenaga kerja karena generasi muda enggan berkecimpung di bidang pertanian, dan 7. budaya makan nasi masyarakat Indonesia yang menyulitkan pengembangan diversifikasi pangan.

Produk yang paling banyak dikembangkan dalam budidaya pertanian Indonesia adalah padi. Padi masih menjadi komoditi penting yang sangat dibutuhkan oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Namun produksi beras dari tahun ke tahun tidak berbanding lurus dengan peningkatan jumlah penduduk Indonesia. Diperkirakan pada tahun 2035 jumlah penduduk Indonesia menjadi 350 juta jiwa. Dengan jumlah penduduk sebesar ini kebutuhan beras meningkat menjadi 50 juta ton beras pertahunnya (Arifin et al, 2012). Sementara produksi beras rata-rata 5 ton/ha, sehingga dibutuhkan sekitar lahan seluas 11 juta ha untuk dapat memproduksi kebutuhan beras tersebut.

Cara paling instan yang paling banyak dilakukan oleh petani untuk memicu peningkatan produktifitas yaitu penerapan pupuk dan pestisida kimia. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia dikarenakan dapat cepat dan mudah terserap oleh tumbuhan, penggunaan pupuk lebih mudah

dilakukan dan kebutuhan tanaman akan unsur hara sudah jelas. Kelemahannya, penggunaan pupuk dan pestisida kimia tersebut seringkali tidak sesuai dengan dosis yang disarankan sehingga penggunaan pupuk dan pestisida kimia membawa dampak negatif terhadap tanah, lingkungan dan kesehatan.

Kualitas lahan yang sering dipapar oleh residu pestisida akan menjadi kurus, tanah menjadi masam atau pH rendah, terjadi ketidakseimbangan unsur hara, pupuk anorganik tidak bisa tersimpan lama pada anah sehingga memerlukan pemupukan dengan interval waktu yang singkat sehingga dosis pupuk akan terus meningkat, unsur hara cepat terurai dan kandungan unsur hara yang tinggi sehingga tanaman yang terkena pupuk bisa menjadi layu dan mati. Selain itu, mikroorganisme dan cacing yang berfungsi sebagai pengurai dalam tanah akan mati terkena pupuk kimia.

Kelompok tani di Desa Samangki kabupaten Maros juga adalah salah satu kelompok tani yang melakukan usaha pertanian terutama padi. Kelompok ini mampu mengelola sawah hingga 3 kali musim tanam karena memperoleh suplai air irigasi dari waduk Bantimurung, Maros. Namun kelompok tani ini memiliki kendala yaitu ketergantungan terhadap pupuk kimia. Sementara harga pupuk dan pestisida kimia semakin tinggi. Mengacu pada banyaknya masalah yang ditimbulkan oleh penggunaan pupuk kimia, maka diperlukan sebuah upaya tepat dalam pengembangan budidaya padi di Desa ini.

Pendekatan yang tepat dilakukan adalah penerapan sistem Low External Input Sustainable Agriculture atau LEISA. LEISA adalah sistem yang mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam dan mengurangi input dari luar, dengan tujuan meningkatkan produktivitas dan income dengan mempertimbangkan keseimbangan ekosistem. LEISA menggunakan metodologi yang tepat untuk penguatan kapasitas masyarakat dalam rangka peningkatan kualitas pertanian yang mengkombinasikan pengetahuan lokal, scientific dan inovasi baru untuk pertanian yang berkelanjutan (Van Mele, 2006).

Penerapan sistem LEISA akan mendorong pemanfaatan bahan lokal dan selalu mempertimbangkan keseimbangan ekosistem diharapkan mampu menjaga kualitas tanah dan kesuburan lahan sehingga akan dapat mendorong peningkatan produksi secara jangka panjang. Hal

ini tentunya akan turut meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan dan kesehatan masyarakat.

II. METODE YANG DIGUNAKAN

Pelaksanaan PKM terdiri dari beberapa kegiatan diantaranya: survey lokasi mitra sekaligus diskusi dengan anggota kelompok terkait permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Pa'benteng dan rencana solusi yang akan dilakukan. Dalam tahapan ini hasil yang diperoleh adalah daftar permasalahan atau kesulitan yang dihadapi oleh mitra dalam berbudidaya. Untuk aspek produksi, solusi yang akan diberikan adalah penerapan sistem mina padi yang menggabungkan pemeliharaan ikan dengan budidaya padi di lahan tambak yang terendam banjir pada musim hujan.

Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan pembuatan pupuk kompos cacing (kascing) dan mikroorganisme lokal (mol) sebagai pengurai bahan organik. Kegiatan ini menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan petambak untuk mampu memproduksi pupuk kompos berbahan baku bahan organik yang berkualitas tinggi, aman bagi lingkungan dan menjamin keberlanjutan.

Metode pendekatan yang dilakukan yaitu menggunakan teknik pendidikan orang dewasa yang berbasis pengalaman. Kegiatan yang akan dilakukan adalah pelatihan secara terpadu pada kelompok tani tentang bagaimana memproduksi mol dan pupuk organik yang baik untuk sistem pertanian padi yang akan diterapkan. Selain pelatihan tentang pembuatan pupuk organik dan MOL atau mikroba pengurai, juga dilakukan pengujian terhadap kualitas tanah dan kandungan ion pada bahan baku pembuatan MOL.

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) bermitra dengan Kelompok Tani Pa'benteng, Desa Samangki, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros.



Gambar 1. Peta Desa Samangki di Kecamatan Simbang Kabupaten Maros

Indonesia menghadapi masalah besar dan dilema dalam mencukupi produksi pangan pada saat ini dan terlebih lagi pada masa mendatang. terkait dengan jumlah penduduk yang sangat besar dan menurunnya kualitas lingkungan. Penambahan jumlah penduduk memaksa pemerintah untuk meningkatkan produksi pangan pada lahan pertanian yang relatif sempit dan bahkan terus berkurang, yang berarti diperlukan penggunaan input agrokimia dalam jumlah tinggi, yang berdampak terhadap pencemaran lingkungan dan penurunan keberlanjutan sistem produksi pertanian.

Pertanian berkelanjutan adalah sistem pertanian yang mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal, organik, memperhatikan keseimbangan lingkungan dan berkelanjutan. Atau sistem pertanian yang memberdayakan petani untuk bekerja sejalan dengan proses-proses alami untuk melindungi sumberdaya seperti tanah dan air, sambil meminimumkan dampak dari limbah terhadap lingkungan. Pada saat yang sama, sistem pertanian menjadi lebih tahan (resilient), mengatur diri sendiri dan keuntungannya dapat dipertahankan. Perbedaan sistem pertanian konvensional dan berkelanjutan

III. PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

Pengumpulan Informasi Mengenai Sistem Pertanian di Kelompok Pa'benteng

Kegiatan awal yang dilaksanakan adalah melakukan observasi atau pengamatan mengenai sistem pengelolaan yang dilakukan di sawah oleh kelompok Pa'benteng kabupaten Maros. Kelompok ini sudah didirikan 3 tahun yang lalu dengan jumlah anggota sebanyak 30 orang. Tanaman yang sering diusahakan diantaranya: padi, jagung, cabe, ketimun, dan terong. Hasil wawancara saat observasi dilakukan, bahwa banyak sekali kendala di bidang budidaya yang sering dihadapi oleh petani di Desa Samangki.

Beberapa kendala diantaranya: ketergantungan terhadap pupuk sangat tinggi, sering terjadi kelangkaan pupuk menjelang musim tanam, harga pupuk semakin tinggi, serangan hama penyakit yang semakin sulit terkontrol, sistem pengairan tidak terlalu rutin untuk sebagian wilayah, petani malas memanfaatkan limbah pertanian. Kendala ini semakin terasa saat pandemi COVID 19, dimana pemasaran hasil pertanian semakin sulit. Banyak

hasil panen terpaksa dijual murah karena harga melemah ketimbang hasil panen membusuk.

kedalaman 30 cm. Setelah itu tanah di keringkan lalu digerus hingga halus dan diuji.

Tabel 1. Data Penggunaan Pupuk dan Pestisida

N o.	Nama Pupuk	Gambar	Nama Pestisida	Gambar
1.	Urea		Dangke	
2	TSP		Sipemetrin	
3	NPK		Heksa	
4	SP36		Klorpirifos	

Penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintetis semakin beragam jenis dan dosisnya. Namun peningkatan dosis pupuk dan pestisida yang digunakan tidak mampu memicu pertumbuhan padi. Bahkan peningkatan dosis pupuk anorganik semakin menurunkan hasil produksi sawah. Rata - rata penggunaan pupuk dasar seperti urea sekitar 300 – 600 kg/30 are. Dosis ini jauh di atas batas rekomendasi yang diberikan oleh Dinas Pertanian yaitu sekitar 200 – 250 kg/ hektar sawah.

Penggunaan pupuk kimia sintetis yang tidak terkendali menjadi pemicu penurunan kualitas kesuburan biologis, fisik dan kimia tanah. Keadaan ini semakin parah disebabkan aktivitas pertanian yang dilakukan secara terus menerus tanpa mempertimbangkan pengembalian unsur hara yang lengkap ke tanah. Pupuk kimia seperti urea, TSP, KCL yang hanya mengandung unsur Nitrogen (N), Phospor (P), dan Kalium (K) saja dan tidak mengandung unsur – unsur oraganik lain yang dibutuhkan tanaman. Hal ini mendorong penurunan produktivitas lahan.

Pengujian Struktur dan Sifat Tanah

Dalam kegiatan PKM ini, dilakukan pengujian sifat fisik tanah yang berasal dari tanah sawah anggota kelompok Mitra. Sampel tanah diambil sekitar 2 kg dari petak tanah 20 x 20 cm dengan



Gambar 2. Penggerusan Tanah untuk Pengujian

Pengujian tanah yang dilakukan meliputi struktur tanah yang menyusun tanah, tekstur tanah, kemampuan tanah menyerap air dan kemampuan tanah dilalui oksigen. Pengujian sifat fisik dapat dilakukan langsung di lapangan dengan menggunakan alat peraga yang sangat sederhana. Sementara sifat kimia dan biologi tanah hanya bisa dilakukan di laboratorium.



Gambar 3. Pengujian Struktur Tanah

Struktur tanah diuji dengan melarutkan bubuk tanah kering dalam kantong plastik yang diberi air lalu didiamkan hingga terjadi pemisahan. Setelah terjadi pemisahan komponen tanah, maka dapat diamati komponen apa yang paling banyak terdapat dalam tanah tersebut. Hasil pengujian yang dilakukan terlihat kandungan bahan organiknya sangat sedikit dan kandungan pasir serta tanah lempungnya yang lebih banyak.



Gambar 4. Pengujian Sifat Tanah

Pengujian lain yang dilakukan adalah pengujian kemampuan tanah menyerap air dan pengujian kemampuan tanah dilewati oksigen. Pengujian sifat fisik tanah ini sangat penting dilakukan karena kualitas tanah akan sangat mempengaruhi produktivitas hasil budidaya yang diperoleh.



Gambar 5. Pengujian Kemampuan Tanah Menyerap Air

Komponen tanah yang menyusun tanah seperti: pasir, tanah lempung, bahan organik, air dan mineral sangat mempengaruhi zat gizi makro dan zat gizi mikro yang akan digunakan oleh tanaman. Tanah yang baik harusnya memiliki kandungan bahan organik tinggi yang bisa digunakan oleh tanaman. Ketersediaan bahan organik mempengaruhi aktivitas mikroorganisme tanah yang dapat membentuk biopori, struktur tanah dengan pori-pori di dalamnya. Dispersi agregat menyebabkan penyumbatan pori oleh butir halus tanah, sehingga kontinuitas pori hilang. Kondisi ini dapat mengurangi kecepatan pergerakan air tanah sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Jambak, KFA dkk., 2017).

Pelatihan Pembuatan Kompos dan MOL

Pengujian sampel salah satu pemicu penurunan produktivitas hasil pertanian adalah semakin menurunnya kualitas tanah akibat produktivitas yang semakin tinggi. Selain itu penggunaan pupuk kimia anorganik mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah yang akhirnya menimbulkan kerusakan tanah pertanian.

Hasil penelitian Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar pada tahun 2012 yang menunjukkan terjadi akumulasi bahan anorganik di tambak yang mempengaruhi sistem budidaya. Tingginya residu kimia di lahan pertanian mempengaruhi sifat fisik, biologi dan kimia tanah yang akan memengaruhi ketersediaan unsur hara dan produktivitas lahan tersebut.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka dilakukan pelatihan pembuatan bakteri pengurai atau mikroorganisme lokal (mol). Untuk pembuatan bakteri pengurai menggunakan bahan – bahan

organik yang berasal dari limbah rumah tangga. Limbah rumah tangga yang digunakan berupa: nasi basi, air cucian beras, sisa buah dan sayuran yang sudah mulai membusuk, batang pisang busuk, gula pasir, kotoran ternak dll.

Semua bahan yang akan digunakan dicacah menjadi bagian yang lebih kecil dengan tujuan memperluas permukaan sehingga proses penguraian akan lebih cepat. Setelah bahan dicacah halus, semua bahan dicampur menjadi satu. Untuk mempercepat proses penguraian maka ditambahkan starter/ mikroba. Starter bisa menggunakan mol yang sudah jadi atau EM4. Proses penguraian berlangsung sekitar 1 -14 hari.



Gambar 6. Ciri Mikroorganisme Lokal yang Baik

Pemicu penurunan produksi hasil pertanian adalah semakin menurunnya kualitas tanah sawah akibat waktu budidaya yang sudah berlangsung lama sejak tahun 1970. Selain itu penggunaan pupuk kimia anorganik mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah yang menimbulkan kerusakan tanah sawah. Hasil penelitian Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar pada tahun 2012 yang menunjukkan terjadi akumulasi bahan anorganik di lahan yang mempengaruhi sistem budidaya.

Untuk memperbaiki kualitas tanah yang ada saat ini maka jalan yang paling bijak adalah melakukan pemupukan dengan pupuk organik atau pupuk kompos yang memiliki kelebihan yakni tersusun oleh bahan organik yang mudah terurai di tanah, tidak mengandung bahan kimia sintetik, mengandung komponen makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dan tidak menimbulkan kerusakan pada tanah.



Gambar 7. Pembuatan Pupuk Kompos

Untuk itu selain memberikan pelatihan pembuatan bahan pengurai, juga dilakukan pelatihan pembuatan pupuk kompos. Pupuk kompos yang dibuat memanfaatkan limbah pertanian yang terdapat disekitar tempat tinggal petani.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk kompos adalah kotoran ternak, batang pisang, daun gamal, daun hijauan, daun kering, jerami, sekam, buah busuk. Semua bahan dicacah halus dan ditambahkan bahan pengururai yang telah dibuat lebih dulu. Penambahan MOL atau bahan pengurai diharapkan mempercepat proses penguraian bahan kompleks menjadi bahan sederhana yang lebih mudah diserap oleh tanaman.

Penggunaan pupuk kompos terbukti mampu meningkatkan kualitas tanah pertanian. Kompos mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen, Phospor, Kalium, air, Calsium, dan unsur hara mikro seperti: Fe, Molibdenum, Zinc dll serta mengandung berbagai bakteri pengurai yang berfungsi memperkaya sistem biologis tanah (Munroe, 2003).

Pengujian Pengetahuan Mitra sebelum dan setelah kegiatan PKM dilaksanakan

Sebelum dilakukan kegiatan pelatihan pembuatan kompos, mol dan pengujian sifat fisik tanah, dilakukan wawancara ke 10 peserta kegiatan PKM sebagai responden. Wawancara dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengetahuan petani terkait kondisi tanah, pembuatan kompos da mol. Pre test diberikan dengan mengajukan 15 pertanyaan yang akan berkaitan dengan isi pelatihan yang akan dilakukan.



Gambar 8. Pre dan Post Test PKM

Setelah kegiatan pelatihan, dilakukan post test untuk melihat bagaimana pengaruh dari pelatihan yang diberikan. Pertanyaan yang diberikan sama antara pre dan post test. Hasil analisis data pre dan post test mengguakan T- Student, dapat dilihat pada table dibawah ini:

Hasil analisis pre post test untuk melihat pengaruh pelatihan dapat dilihat di Tabel di bawah ini:

Tabel 2. Data Pre Post Test Pengetahuan Mitra

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	d f	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest	-	1.15	.366	-	.129	9	.089	
	1 - Posttest1	.700	.950	.67	1.52946	.46			
Pair 2	Pretest	-	.421	.133	-	.101	9	.168	
	2 - Posttest2	.200	.64	.33	.50162	.62			
Pair 3	Pretest	-	1.35	.428	-	-	9	.007	
	3 - Posttest3	1.50	.401	.17	2.46860	.53140			
Pair 4	Pretest	-	.788	.249	-	.364	9	.443	
	4 - Posttest4	.200	.81	.44	.76428	.28			
Pair 5	Pretest	.100	.875	.276	-	.726	9	.726	
	5 - Posttest5	.00	.60	.89	.52636	.36			
Pair 6	Pretest	-	.674	.213	-	.182	9	.193	
	6 - Posttest6	.300	.95	.44	.78283	.83			

	Pretest	-	1.22	.388	-	-	-	9	.01
Pair 7 -	1.20	927	73	2.07	.320	3.08			3
7 Posttes t7	000			937	63	7			
	Pretest	-	1.47	.466	-	-	-	9	.03
Pair 8 -	1.20	573	67	2.25	.144	2.57			0
8 Posttes t8	000			567	33	1			
	Pretest	-	.966	.305	-	.091	-	9	.08
Pair 9 -	.600	09	51	1.29	10	1.96			1
9 Posttes t9	00			110		4			
	Pretest	-	.948	.300	-	-	-	9	.00
Pair 10 -	1.70	68	00	2.37	1.02	5.66			0
10 Posttes t10	000			865	135	7			
	Pretest	-	.567	.179	-	-	-	9	.00
Pair 16 -	.900	65	51	1.30	.493	5.01			1
11 Posttes t16	00			607	93	4			
	Pretest	-	.948	.300	-	-	-	9	.00
Pair 17 -	2.30	68	00	2.97	1.62	7.66			0
12 Posttes t17	000			865	135	7			
	Pretest	-	1.22	.388	-	-	-	9	.00
Pair 18 -	2.20	927	73	3.07	1.32	5.65			0
13 Posttes t18	000			937	063	9			
	Pretest	-	.699	.221	-	-	-	9	.00
Pair 19 -	2.60	21	11	3.10	2.09	11.7			0
14 Posttes t19	000			018	982	59			
	Pretest	-	.994	.314	-	-	-	9	.00
Pair 20 -	2.10	43	47	2.81	1.38	6.67			0
15 Posttes t20	000			137	863	8			

Hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta terutama pada pertanyaan 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,15. Hasil analisis pre post test tersebut meliputi peningkatan pengetahuan tentang cara pembuatan pupuk kompos dan mol, manfaat pupuk kompos dan mol, bagaimana pupuk kompos mampu perbaikan kualitas tanah terutama sifat fisik tanah. Peserta sangat antusias dengan pelatihan ini dan menyatakan kegiatan sangat bermanfaat bagi keberlanjutan usaha pertaniannya.

Kegiatan ini meningkatkan pengetahuan mitra dan akan menjadi modal untuk dapat memproduksi pupuk sendiri sehingga tidak akan bergantung lagi dengan pupuk. Kelebihan pelatihan ini adalah pemanfaatan limbah pertanian dan rumah tangga sebagai bahan baku kompos dan mol. Selain memanfaatkan limbah, pembuatannya sangat mudah, murah dan ramah lingkungan sehingga sangat potensial untuk dikembangkan.

IV. KESIMPULAN

Hasil pelaksanaan kemitraan masyarakat dapat ditarik kesimpulan:

1. PKM LEISA meningkatkan pengetahuan mitra tentang pemanfaatan limbah pertanian dan rumah tangga sebagai bahan baku pembuatan kompos dan MOL, serta mengetahui cara melakukan pengujian sifat fisik tanah.
2. PKM LEISA meningkatkan keterampilan mitra tentang cara pembuatan pupuk kompos dan mol untuk mendukung pertanian berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan hibah. Selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Rektor dan Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat UNM dan Kelompok Pa'benteng dan Pemerintah Desa Samangki Kecamatan Simbang Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan, yang telah memberi fasilitas, melakukan monitoring, dan meng-evaluasi kegiatan PKM hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin et al., (2012). *Meningkatkan Produktivitas Pertanian Guna Mewujudkan Ketahanan Pangan Dalam Rangka Ketahanan Nasional*. Biro Analisa Anggaran dan Pelaksanaan APBN SETJEN DPR RI. Jakarta
- Duong Ngoc Thanh et al. (1996). *Food and Agriculture Organization of The United Nations Regional Office for Asia and The Pasific*. RAP Publication
- Elpawati, Dara., S.D., dan Dasumiati. (2015). *Optimalisasi Penggunaan Pupuk Kompos dengan Penambahan EM 10 pada Produktivitas Tanaman Jagung (Zea mays L)*. Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Franjaya, E,E., et al. (2015). *Application of Sustainable Agriculture based on LEISA in Landscape Design of Integrated Farming. International Conference on Sustainable Agriculture for Food, Energy and Industry in Regional and Global Context*. ICSAFEI-11
- Herawati, NK., Hendrani, J and Nugraheni, S. (2014). *Viabilitas pertanian Organik dibandingkan dengan pertanian konvensional*.



Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung

- Hopper., R.S.S., and Thachinamurthy., K.. (2016). *Magazine Low External Input Sustainable Agriculture*. June 2016. Volume 18 No 2.
- Jambak, KFA, dkk. (2017). Karakterisasi Sifat Fisik Tanah Pada Sistem Pengolahan Tanah Konservasi. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1. Volume 1. hal 44-50
- Nuraini., A, Yuwariah, Y., dan Rochayat., Y. (2015). *Pengembangan Produksi Pertanian Lahan Kering dengan Sistem Low External Input Sustainable Agriculture (LEISA) di Desa Cigadog dan Mandalagiri Kecamatan Leuwisari Kabupaten Tasikmalaya*. *Jurnal Ipteks Untuk Masyarakat* Vol. 4, No 2 ha 113-118.
- Rivai., SR, dan Anugrah., IS. (2011). *Concept and Implementation of Sustainable Agricultural Development in Indonesia*. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor
- Rukmana., D. *Pertanian Berkelanjutan : Mengapa, Apa dan Pelajaran Penting dari Negara Lain*. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.