

Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Pemanfaatan Effective Microorganism (EM4) di Kelurahan Kinjar Kecamatan Tondano Timur

Lalu Wahyudi¹⁾, Stella D. Umboh¹⁾

1) Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado 96115
Email : yudi@unsrat.ac.id

ABSTRACT

The main weakness faced by the people of Kinjar Village, East Tondano District, is the lack of knowledge and skills of the community in managing organic waste as a compost base and the use of fermenter technology which can accelerate composting so that it can overcome the amount of organic waste. In order to overcome the weaknesses / problems of the people of Kinjar Village, East Tondano District in making compost from organic waste material and the application of fermenter technology that can help speed up composting, socialization and training were carried out in the Community Partnership Program (PKM) activity, namely making compost from organic waste by utilizing Effective Microorganisms (EM4). From the pretest value after the measurement, the results showed that the highest understanding of the material was found in the value interval 31-40 with 13 participants (34.21%), while those with the lowest understanding were 7 participants in the 0-10 value interval (18.43%). Based on the results of the post-test analysis, it was found that at the 71-80 value interval, 13 participants received the highest score with a percentage of 34.22% and the lowest was at the 41-50 value interval with 2 participants (5.27%). Seeing the mean value of the percentage of post-test measurements, it can be seen that a significant increase from the pretest score, there are 5 participants who are in the 91-100 value interval (13.15%). The results obtained from the recapitulation of the evaluation of learning topics during the activity showed that there were 18 participants who had a very good understanding of the material which was also marked by very good motivation from the participants.

Keyword: organic waste, fermenter technology, effective microorganism

ABSTRAK

Kelemahan utama yang dihadapi Masyarakat Kelurahan Kinjar Kecamatan Tondano Timur adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik sebagai bahan dasar kompos dan penggunaan teknologi fermenter yang dapat mempercepat pengomposan sehingga dapat mengatasi jumlah sampah organik. Untuk mengatasi kelemahan/permasalahan Masyarakat Kelurahan Kinjar Kecamatan Tondano Timur dalam pembuatan kompos dari bahan sampah organik serta penerapan teknologi fermenter yang dapat membantu mempercepat pengomposan dilakukan sosialisasi dan pelatihan dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yaitu pembuatan kompos dari sampah organik dengan memanfaatkan Effective Microorganism (EM4). Dari nilai pretest setelah dilakukan pengukuran, diperoleh hasil ternyata yang tertinggi pemahaman akan materi ditemukan pada interval nilai 31-40 dengan 13 peserta (34,21%), sedangkan yang memiliki pemahaman terendah ada 7 peserta pada interval nilai 0-10 (18,43%). Berdasarkan hasil analisis pada posttest, diperoleh hasil pada interval nilai 71-80 terdapat 13 peserta yang memperoleh nilai tertinggi dengan prosentase 34.22% dan yang terendah pada interval nilai 41-50 dengan 2 peserta (5.27%). Melihat nilai rata-rata prosentase pengukuran posttest dapat dilihat kenaikan yang signifikan dari nilai pretest, terdapat 5 peserta yang berada pada interval nilai 91-100 (13.15%). Hasil yang diperoleh dari rekapitan evaluasi topik belajar selama kegiatan berlangsung memperlihatkan bahwa terdapat 18 peserta yang memiliki pemahaman sangat baik akan materi ditandai juga dengan motivasi yang sangat baik dari peserta.

Kata Kunci : sampah organik, teknologi fermenter, effective microorganism

PENDAHULUAN

Secara geografis Kecamatan Tondano Timur terletak pada 110 - 15 LU dan 120 - 16 BT, Kecamatan Tondano Timur mempunyai topografi bervariasi antara datar sampai berbukit dengan ketinggian 600 - 700 m dpl. bentuk wilayah kecamatan Tondano Timur adalah datar sampai berombak : 65 %, berombak sampai berbukit 20 % c, berbukit sampai bergunung 15 %, Kelurahan Kinjar merupakan salah satu sentra dari tanaman padi sawah di Kecamatan Tondano Timur. Kelurahan Kinjar ini sendiri terdiri dari 7 lingkungan, dengan jumlah penduduk sebanyak 741 orang, sumber mata pencarian penduduk di Kelurahan Kinjar adalah petani sebanyak 308 orang, buruh tani 11 orang, Pegawai Negeri Sipil sebanyak 30 orang, pedagang keliling sebanyak 1 orang, peternak sebanyak 24 orang, montir sebanyak 3 orang, pembantu rumah tangga sebanyak 9 orang, Polisi Republik Indonesia sebanyak 5 orang, pensiunan TNI/Polri sebanyak 21 orang, pengusaha kecil sebanyak 59, pegawai swasta sebanyak 140 (Pontoh, 2014).

Besarnya jumlah penduduk di Kelurahan Kinjar menyebabkan kepadatan penduduk menjadi sangat tinggi. Dengan jumlah penduduk yang tinggi ini maka berbagai permasalahan lingkungan hidup juga tinggi. Salah satu permasalahan tersebut adalah sampah perkotaan, baik sampah dari rumah tangga, pekarangan, dan seluruh aktivitas perekonomian, serta pergerakan penduduk. Jika diumpamakan setiap hari setiap orang menghasilkan 2 kg sampah organik, maka setiap hari di Kelurahan Kinjar dihasilkan sampah seberat 183.106 kg. Sampah perkotaan dapat menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain di bidang kesehatan dapat menyebabkan berbagai bibit penyakit. Dalam bidang lingkungan, sampah dapat menyebabkan polusi air, bau, serta pemandangan yang tidak baik. Salah satu upaya untuk mengelola sampah perkotaan, terutama sampah organik adalah dengan mengubah menjadi kompos yang bermanfaat, terutama sebagai pupuk organik untuk berbagai keperluan, misalnya untuk tanaman hias, tanaman buah, dan bahkan dapat dijadikan usaha sampingan rumah tangga yang menghasilkan uang.

Secara alami bahan-bahan organik akan mengalami penguraian di

alam dengan bantuan mikroba maupun biota tanah lainnya. Namun proses pengomposan yang terjadi secara alami berlangsung lama dan lambat. Untuk mempercepat proses pengomposan ini telah banyak dikembangkan teknologi-teknologi pengomposan. Baik pengomposan dengan teknologi sederhana, sedang, maupun teknologi tinggi. Pada prinsipnya pengembangan teknologi pengomposan didasarkan pada proses penguraian bahan organik yang terjadi secara alami. Proses penguraian dioptimalkan sedemikian rupa sehingga pengomposan dapat berjalan dengan lebih cepat dan efisien. Teknologi pengomposan saat ini menjadi sangat penting artinya terutama untuk mengatasi permasalahan limbah organik, seperti untuk mengatasi masalah sampah di kota-kota besar, limbah organik industri, serta limbah pertanian dan perkebunan.

Teknologi pengomposan sampah sangat beragam, baik secara aerobik maupun anaerobik, dengan atau tanpa aktivator pengomposan. Aktivator pengomposan yang sudah banyak beredar antara lain PROMI (Promoting Microbes), OrgaDec, SuperDec, ActiComp, BioPos, EM4, Green Phoskko Organic Decomposer dan SUPERFARM (Effective Microorganism) atau menggunakan cacing guna mendapatkan kompos (vermicompost). Setiap aktivator memiliki keunggulan sendiri-sendiri. Pengomposan secara aerobik paling banyak digunakan, karena mudah dan murah untuk dilakukan, serta tidak membutuhkan kontrol proses yang terlalu sulit. Dekomposisi bahan dilakukan oleh mikroorganisme di dalam bahan itu sendiri dengan bantuan udara. Sedangkan pengomposan secara anaerobik memanfaatkan mikroorganisme yang tidak membutuhkan udara dalam mendegradasi bahan organik.

Hasil akhir dari pengomposan ini merupakan bahan yang sangat dibutuhkan untuk kepentingan tanah-tanah pertanian di Indonesia, sebagai upaya untuk memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah, sehingga produksi tanaman menjadi lebih tinggi. Kompos yang dihasilkan dari pengomposan sampah dapat digunakan untuk menguatkan struktur lahan kritis, menggemburkan kembali tanah pertanian, menggemburkan kembali tanah petamanan, sebagai bahan penutup

sampah di TPA, eklamsi pantai pasca penambangan, dan sebagai media tanaman, serta mengurangi penggunaan pupuk kimia.

Bahan baku pengomposan adalah semua material organik yang mengandung karbon dan nitrogen, seperti kotoran hewan, sampah hijauan, sampah kota, lumpur cair dan limbah industri pertanian. Berikut disajikan bahan-bahan yang umum dijadikan bahan baku pengomposan. Kompos ibarat multi-vitamin untuk tanah pertanian. Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos. Aktivitas mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah dan menghasilkan senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Aktivitas mikroba tanah juga diketahui dapat membantu tanaman menghadapi serangan penyakit. Tanaman yang dipupuk dengan kompos juga cenderung lebih baik kualitasnya daripada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia, misal: hasil panen lebih tahan disimpan, lebih berat, lebih segar, dan lebih enak.

Kompos memiliki banyak manfaat yang ditinjau dari beberapa aspek:

Aspek Ekonomi:

1. Menghemat biaya untuk transportasi dan penimbunan limbah
2. Mengurangi volume/ukuran limbah
3. Memiliki nilai jual yang lebih tinggi dari pada bahan asalnya

Aspek Lingkungan :

1. Mengurangi polusi udara karena pembakaran limbah
2. Mengurangi kebutuhan lahan untuk penimbunan

Aspek bagi tanah/tanaman:

1. Meningkatkan kesuburan tanah
2. Memperbaiki struktur dan karakteristik tanah
3. Meningkatkan kapasitas jerap air tanah
4. Meningkatkan aktivitas mikroba tanah
5. Meningkatkan kualitas hasil panen (rasa, nilai gizi, dan jumlah panen)
6. Menyediakan hormon dan vitamin bagi tanaman

7. Menekan pertumbuhan/serangan penyakit tanaman
8. Meningkatkan retensi/ketersediaan hara di dalam tanah

Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik (Modifikasi dari J.H. Crawford, 2003). Sedangkan pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan penambahan aktivator pengomposan. Sampah terdiri dari dua bagian, yaitu bagian organik dan anorganik. Rata-rata persentase bahan organik sampah mencapai ±80%, sehingga pengomposan merupakan alternatif penanganan yang sesuai.

EM-4 adalah kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Sebagian besar mengandung mikroorganisme *Lactobacillus* sp. bakteri penghasil asam laktat, serta dalam jumlah sedikit bakteri fotosintetik *Streptomyces* sp. dan ragi. EM-4 mampu meningkatkan dekomposisi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan nutrisi tanaman serta menekan aktivitas serangga hama dan mikroorganisme patogen. EM-4 diaplikasi sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman dan populasi mikroorganisme di dalam tanah dan tanaman, yang selanjutnya dapat meningkatkan kesehatan, pertumbuhan, kuantitas dan kualitas produksi tanaman secara berkelanjutan. EM-4 juga dapat digunakan untuk mempercepat pengomposan sampah organik atau kotoran hewan, membersihkan air limbah, serta meningkatkan kualitas air pada tambak udang dan ikan (PT Songgolangit, 2017).

Penggunaan EM-4 mempunyai beberapa keuntungan, yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan ketersediaan nutrisi tanaman, serta menekan aktivitas serangga hama dan mikroorganisme

patogen, meningkatkan dan menjaga kestabilan produksi tanaman dan menjaga kestabilan produksi, mempercepat proses fermentasi pada pembuatan Kompos. kompos yang dibuat dengan teknologi EM disebut dengan BOKASHI, memperbaiki komposisi dan jumlah mikroorganisme pada perut ternak sehingga pertumbuhan dan produksi ternak meningkat.

Para ibu rumah tangga merupakan kelompok masyarakat dengan jumlah paling banyak dilingkungkannya sehingga keberadaan dan kegiatannya mempunyai pengaruh yang sangat besar bagi perkembangan masyarakat disekitarnya. Biasanya Ibu-Ibu mempunyai ide-ide kreatif dan inovatif, aktif dan dinamis, serta mobilitas yang tinggi sangat menentukan perkembangan dan perubahan sikap dan budaya masyarakat sekitarnya.

Permasalahan Mitra

Salah satu pilar keberhasilan dalam upaya pengelolaan sampah organik perkotaan adalah peran aktif dari seluruh komponen masyarakat. Kelemahan yang utama yang dihadapi Mitra adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan Mitra dalam mengelola sampah organik sebagai bahan dasar kompos dan penggunaan teknologi fermenter yang dapat mempercepat pengomposan sehingga dapat mengatasi jumlah sampah organik. Oleh karena itu diperlukan upaya pelatihan bagi Mitra sehingga mereka memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam penerapan teknologi pengomposan.

Oleh karena itu bersama Mitra akan dilaksanakan kegiatan untuk mengatasi kelemahan/permasalahan yang dihadapi Mitra dalam pembuatan kompos dari bahan sampah organik serta penerapan teknologi fermenter yang dapat membantu mempercepat pengomposan.

Tujuan dan Manfaat Kegiatan

Tujuan dan manfaat yang ingin dicapai pada kegiatan PKM ini adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah organik sebagai bahan dasar kompos dan penggunaan teknologi fermenter yang dapat mempercepat pengomposan sehingga dapat mengatasi jumlah sampah organik bagi masyarakat di Kelurahan Kiniar Kecamatan Tondano Timur Kabupaten Minahasa.

METODE PELAKSANAAN

Sasaran Pelaksanaan Kegiatan

Sasaran kegiatan PKM ini adalah para masyarakat dalam hal ini Ibu-Ibu yang ada di Kelurahan Kiniar, Kecamatan Tondano Timur, Kabupaten Minahasa.

Lokasi Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di Kelurahan Kiniar, Kecamatan Tondano Timur, Kabupaten Minahasa pada Bulan Agustus 2020. Kegiatan dilaksanakan dengan 2 tahap yaitu pemberian materi dan praktek pembuatan kompos.

Metode Yang Digunakan

Adapun solusi yang di tawarkan untuk mengatasi permasalahan kurangnya pengetahuan dan ketrampilan masyarakat dalam membuat kompos dari sampah organik, maka perlu dilakukan penyuluhan dan pelatihan pembuatan kompos yang meliputi kegiatan:

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan dengan metode ceramah yang dilakukan dengan tujuan untuk memberikan dasar-dasar teoritis sederhana tentang penanganan sampah organik rumah tangga, limbah pertanian dan peternakan untuk dibuat kompos, serta pemanfaatan kompos terutama untuk mengatasi kelangkaan pupuk anorganik.

2. Praktek Pembuatan Kompos

Pembuatan kompos dengan pemanfaatan EM-4 dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

a. Pembuatan kompos/bokashi ekspres

Bahan-bahan yang diperlukan disiapkan, yang meliputi: EM-4 1 sendok makan, air 1 liter, limbah/sampah organik kering yang dipotong-potong halus 10 kg, dan dedak halus 2 kg. Prosedur pembuatan: semua bahan disatukan dan diaduk serata mungkin, kemudian dimasukkan ke dalam ember/tong plastik, dan ditutup rapat-rapat. Setelah 2 hari biasanya terjadi perubahan, dan lakukan pengadukan. Suhu dijaga agar tidak melebihi 50o C dengan cara diaduk-aduk. Setelah lima hari siap digunakan sebagai Pupuk. Pembuatan bokashi yang hanya memerlukan waktu pembuatan 24 jam dinamakan bokashi ekspres.

- b. Pengomposan
Bahan yang diperlukan meliputi: sampah/limbah organik kering yang dipotong-potong halus sebanyak 20 bagian, bokashi yang sudah jadi 2 bagian, dedak 2 bagian, gula pasir 5 sendok makan, dan air 20 liter.

Prosedur pembuatan: EM-4 (1 sendok makan tiap 12 kg bahan) dan gula dilarutkan ke dalam air; sampah/limbah organik, bokashi yang sudah jadi, dan dedak diaduk secara merata, dan disiramkan larutan EM 4 secara perlahan-lahan ke dalam adonan bahan sampai kandungan air mencapai 50%. Adonan digundukkan di atas ubin yang kering dengan ketinggian 15 sampai 20 cm, kemudian ditutup dengan karung goni, selama 3-5 hari. Suhu dipertahankan pada 40-50 derajat. Jika terlalu panas, karung penutup dibuka dan gundukan dibolak-balik, kemudian ditutup lagi dengan karung goni.

Bila terlalu panas bisa merusak bokashi karena terjadi proses pembusukan. Pengecekan suhu dilakukan setiap 5 jam. Setelah 24 jam, bokashi ekspres siap digunakan sebagai pupuk organik. Pembuatan pupuk Bokashi ini selain baik untuk tanaman juga membantu kebersihan lingkungan dan bisa dibisniskan. Pupuk yang sudah jadi bisa dibungkus dengan plastik kiloan dan langsung bisa dipasarkan atau dijual.

- c. Penggunaan kompos/bokashi
Tanah dicangkul atau didangir terlebih dulu sebelum penggunaan pupuk. Tiga sampai empat genggam bokashi untuk setiap meter persegi, disebar merata di atas permukaan tanah (bila tanah kurang subur bisa diberikan lebih banyak). Bokashi dibiarkan selama seminggu kemudian bibit siap ditanam. Untuk tanah sawah, pemberian bokashi dilakukan pada waktu pembajakan sawah dan setelah tanaman padi berumur 14 hari dan 1 bulan. Untuk tanaman buah-buahan, bokashi disebar di permukaan tanah/pekarangan tanaman dan siramkan 2 cc EM-4 dicampur air 1 liter. Lakukan setiap 2 minggu sekali.

Penggunaan khusus:
Bokashi baik dipakai untuk

melanjutkan fermentasi penutup tanah (mulsa); bokashi bisa digunakan pula untuk pembibitan dan menanam bibit yang masih kecil, bokashi Ekspres baik digunakan sebagai mulsa tanaman sayur dan buah-buahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

1. Produk/ kegiatan yang dinilai bermanfaat dari berbagai perspektif: Produk kegiatan yang dihasilkan pada kegiatan PKM ini berupa peningkatan pengetahuan serta ketrampilan mitra tentang pembuatan kompos dengan pemanfaatan sampah organik dengan bantuan EM4. Pemahaman dan tingkat ketrampilan masyarakat dalam pembuatan kompos dengan pemanfaatan sampah organik dengan bantuan EM4 diukur dengan melihat perbandingan antara nilai pretest (nilai sebelum kegiatan dilaksanakan) dengan nilai posttest (nilai setelah kegiatan dilaksanakan).

Berdasarkan hasil inilah maka dapat diukur suatu upaya untuk mengelola sampah perkotaan dengan memanfaatkannya menjadi kompos dengan memanfaatkan sampah organik menjadi lebih bermanfaat, terutama sebagai pupuk organik untuk berbagai keperluan.

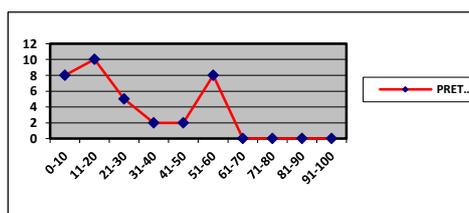
Hasil pengukuran nilai pretest dan posttest diukur berdasarkan prosentasi jawaban peserta dari 10 soal yang diberikan selama kurun waktu 15 menit.

2. Hasil pengukuran pretest
Sebelum kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran terhadap pemahaman peserta akan materi, hal ini tujuannya agar pemandu bisa mengetahui tingkat keberhasilan penyampaian akan materi kepada peserta. Pretest dilaksanakan pada 37 orang peserta PKM. Soal yang diberikan berupah pilihan ganda dengan 10 soal yang dikerjakan selama 5 menit. Soal-soal yang diberikan terkait dengan materi yaitu dasar-dasar teoritis sederhana tentang penanganan sampah organik rumah tangga, limbah pertanian dan peternakan untuk dibuat kompos, serta pemanfaatan kompos terutama untuk mengatasi kelangkaan pupuk anorganik.

Dari hasil pengukuran, diperoleh hasil ternyata yang tertinggi ditemukan pada interval nilai 31-40 dengan 13 peserta (34,21%). Melihat hasil ini ternyata tidak ada peserta yang memiliki pemahaman akan materi dengan nilai 50 (Tabel 1). Sedangkan yang memiliki pemahaman terendah ada 7 peserta pada interval nilai 0-10 (18,43%). Setelah dianalisis ternyata hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata pengetahuan peserta tentang pembuatan kompos dengan pemanfaatan sampah organik dengan bantuan EM4 masih sangat kurang, karena sebagian besar peserta mendapat nilai kecil dari 50. Hasil pretest secara keseluruhan tergambar pada Gambar 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Test Awal (Pretest)

No	Interval Nilai	Jumlah (Orang)	%
1	0 - 10	7	18.43
2	11 - 20	10	26.31
3	21 - 30	8	21.05
4	31 - 40	13	34.21
5	41 - 50	0	0.00
6	51 - 60	0	0.00
7	61 - 70	0	0.00
8	71 - 80	0	0.00
9	81 - 90	0	0.00
10	91- 100	0	0.00
Jumlah		38	100.00



Gambar 1. Grafik Hasil Pengukuran Pretest

3. Hasil pengukuran posttest

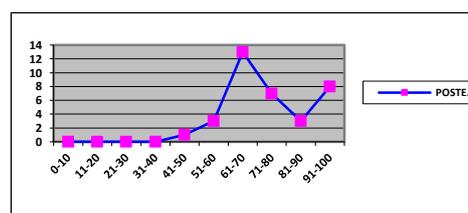
Hasil posttest merupakan pantauan untuk keberhasilan dari kegiatan PKM ini setelah materi selesai diberikan. Pantauan terhadap pemahaman peserta akan materi yang diberikan pemandu sama halnya dengan yang dilakukan pada saat materi belum diberikan atau kegiatan belum berlangsung (pretest). Bentuk soal yang dikerjakan peserta pada posttest ini sama dengan yang diberikan pada kegiatan pretest dengan soal pilihan berganda berjumlah 10 soal

yang dikerjakan selama 15 menit dan diberikan pada 38 peserta.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh hasil pada interval nilai 71-80 terdapat 13 peserta yang memperoleh nilai tertinggi dengan prosentase 34.22% dan yang terendah pada interval nilai 41-50 dengan 2 peserta (5.27%), hasil ini dapat dilihat pada Tabel 2. Melihat nilai rata-rata prosentase pengukuran posttest dapat dilihat kenaikan yang signifikan dari nilai pretest, terdapat 5 peserta yang berada pada interval nilai 91-100 (13.15%). Berdasarkan hasil analisis ini menandakan bahwa materi yang diberikan dapat dimengerti dan dipahami oleh peserta penyuluhan dan pelatihan ini. Hasil pretest secara keseluruhan tergambar pada Gambar 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Test Akhir (Posttest)

No	Interval Nilai	Jumlah (Orang)	%
1	0 - 10	0	0.00
2	11 - 20	0	0.00
3	21 - 30	0	0.00
4	31 - 40	0	0.00
5	41 - 50	2	5.27
6	51 - 60	3	7.89
7	61 - 70	5	13.16
8	71 - 80	13	34.22
9	81 - 90	10	26.31
10	91- 100	5	13.15
Jumlah		38	100.00



Gambar 2. Grafik Hasil Pengukuran Posttest

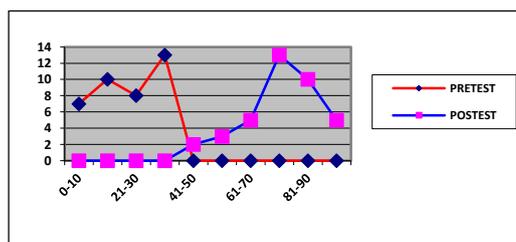
4. Hasil Perbandingan Nilai Antara Pretest dan Posttest

Dilihat dari perbandingan nilai pretest dan posttest yang disajikan dalam Gambar 3 dan Tabel 3 di bawah ini, memperlihatkan bahwa setelah materi diberikan maka tidak ada lagi peserta yang memiliki nilai pada interval nilai 0-10 (0.00) (nilai posttest) dibandingkan dengan sewaktu peserta belum diberikan penyuluhan dan pelatihan (pemberian materi) dengan nilai pada

interval 0-10 terdapat 7 peserta (18.43%) (nilai pretest). Pada interval 91-100 tidak terdapat peserta di pengukuran pretest namun pada pengukuran posttest terdapat 5 peserta (13,15%). Dengan mencermati kedua nilai pretest dan posttest maka didapati kenaikan yang signifikan yaitu terjadi kenaikan sebesar 5.28%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan yang diberikan benar-benar dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta terhadap pembuatan kompos dengan pemanfaatan pupuk organik.

Tabel 3. Hasil Test Awal (Pretest) dan Test Akhir (Postest)

No	Interval	Pretest		Postest	
		Jml	%	Jml	%
1	0 - 10	7	18.43	0	0.00
2	11 - 20	10	26.31	0	0.00
3	21 - 30	8	21.05	0	0.00
4	31 - 40	13	34.21	0	0.00
5	41 - 50	0	0.00	2	5.27
6	51 - 60	0	0.00	3	7.89
7	61 - 70	0	0.00	5	13.16
8	71 - 80	0	0.00	13	34.22
9	81 - 90	0	0.00	10	26.31
10	91- 100	0	0.00	5	13.15
Jumlah		38	100.00	38	100.00



Gambar 3. Perbandingan Hasil Pretest dan Postest

5. Hasil pengukuran evaluasi topik belajar Evaluasi topik belajar dilakukan dengan tujuan untuk mengukur sejauh mana peserta dapat menyerap materi yang diberikan. Pengisian lembar evaluasi topik belajar dilakukan disetiap selesai pemberian materi praktek. Hasil yang diperoleh dari rekapitan evaluasi topik belajar selama kegiatan berlangsung memperlihatkan bahwa terdapat 18 peserta yang memiliki pemahaman sangat baik akan materi ditandai juga

dengan motivasi yang sangat baik dari peserta. Hal ini disebabkan karena peserta sangat aktif dalam mengikuti materi, ditandai dengan semangat dan antusias peserta dengan rasa ingin tahu yang tinggi akan materi terbukti dengan banyaknya pertanyaan yang muncul dalam sesi diskusi/tanya jawab. Terdapat 18 orang yang memiliki motivasi yang sangat baik, hal ini berarti bahwa peserta memiliki motivasi untuk menindaklanjuti materi ini di Kelurahan Kinjar.

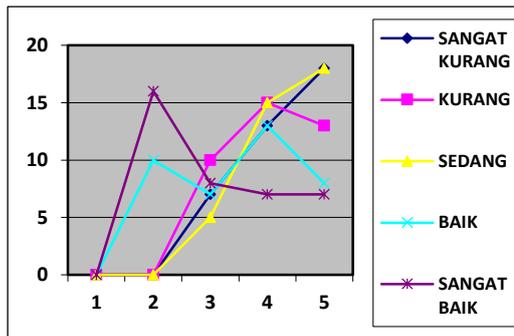
Dari gambaran hasil evaluasi topik juga memperlihatkan bahwa peserta memiliki kemampuan berkomunikasi dengan pihak lain yang kurang (10 peserta) dan 16 orang yang mempunyai keinginan yang kurang untuk berkomunikasi dengan pemandu, hal ini disebabkan karena peserta malu, merasa segan, dan kurang peduli terhadap hal tersebut. Secara keseluruhan hasil analisis evaluasi topik belajar peserta dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Rekapitan Evaluasi Topik Belajar (Praktek)

Aspek	Total Kriteria				
	Sangat Kurang	Kurang	Sedang	Baik	Sangat Baik
1	0	0	7	13	18
2	0	0	10	15	13
3	0	0	5	15	18
4	0	10	7	13	8
5	0	16	8	7	7

Keterangan:

1. Pemahaman anda terhadap materi praktek yang disampaikan pemandu
2. Kesesuaian materi praktek dengan kebutuhan anda
3. Motivasi anda menindaklanjuti semua petunjuk sesuai pelatihan di Desa/Kelurahan anda
4. Kemampuan anda mengkomunikasikan hasil praktek pembuatan fungsida nabati dengan pihak lain
5. Keinginan anda berkomunikasi dengan pemandu tentang materi praktek pembuatan fungsida nabati ini



Gambar 4. Hasil Keseluruhan Rekapitulasi Evaluasi Topik Belajar

- Praktek pembuatan kompos dari sampah pupuk organik dengan pemanfaatan EM4 Metode yang digunakan yaitu memperagakan cara-cara pembuatan kompos dengan pemanfaatan EM-4. Hal-hal yang perlu dipelajari peserta dalam praktek ini antara lain: pembuatan kompos/bokashi ekspres, pengomposan, dan penggunaan kompos/bokashi. Agar peserta lebih memahami cara pembuatan kompos ini maka salah seorang dari peserta dimintakan untuk mempraktekkan cara pembuatan kompos secara benar.

Dari kegiatan praktek ini, banyak pertanyaan yang diajukan oleh peserta yaitu antara lain:

- Dimana kami bisa memperoleh cairan EM4 ini?
- Apakah dengan menggunakan EM4 bisa mengatasi bau busuk yang dihasilkan oleh kotoran binatang di dalam kandang?
- Apakah EM4 ini sama dengan pupuk organik?
- Bagaimana manfaat dari kompos ini?
- Jika kami sudah membuat kompos atau bokhasi ini apakah ini bisa dijual?
- Kegiatan ini sangat baik, kami bisa mengetahui banyak hal, apakah kompos ini bisa digunakan untuk menyuburkan bunga hias di halaman rumah, karena saat ini Ibu-Ibu sementara bersemangat dalam memelihara bunga karena lagi musimnya?
- Melihat semangat peserta dalam bertanya pada saat praktek maka hal ini memperlihatkan bahwa kegiatan sosialisasi atau penyuluhan harus ditunjang dengan kegiatan praktek yang langsung memperlihatkan atau langsung bersentuhan dan mengajak masyarakat untuk berperan secara langsung agar mereka lebih cepat

memahami dan aktif dalam kegiatan PKM ini.

SIMPULAN

Dari nilai pretest setelah dilakukan pengukuran, diperoleh hasil ternyata yang tertinggi pemahaman akan materi ditemukan pada interval nilai 31-40 dengan 13 peserta (34,21%), sedangkan yang memiliki pemahaman terendah ada 7 peserta pada interval nilai 0-10 (18,43%). Berdasarkan hasil analisis pada posttest, diperoleh hasil pada interval nilai 71-80 terdapat 13 peserta yang memperoleh nilai tertinggi dengan prosentase 34.22% dan yang terendah pada interval nilai 41-50 dengan 2 peserta (5.27%). Melihat nilai rata-rata prosentase pengukuran posttest dapat dilihat kenaikan yang signifikan dari nilai pretest, terdapat 5 peserta yang berada pada interval nilai 91-100 (13.15%). Hasil yang diperoleh dari rekapitulasi evaluasi topik belajar selama kegiatan berlangsung memperlihatkan bahwa terdapat 18 peserta yang memiliki pemahaman sangat baik akan materi ditandai juga dengan motivasi yang sangat baik dari peserta.

DAFTAR PUSTAKA

- Crawford. J.H. 2003. Composting of Agricultural Waste. in Biotechnology Applications and Research, Paul N., Cheremisinoff and R. P.Ouellette (ed). p. 68-77.
- Pontoh, S.C. 2014. Perbandingan Pendapatan Petani Padi Sawah Peserta Dan Bukan Peserta Pasar Lelang Komoditi Agro (PLKA) Di Kelurahan Kiliar Kecamatan Tondano Timur. Jurnal. download.portalgaruda.org/article.php?...PERBANDI. (Diakses pada tanggal 27 November 2015).
- PT. Songgolangit Persada. 2012. EM4 Pertanian. Diakses melalui: <http://em4-indonesia.com/em4-pertanian/> (7 Januari 2017). PT. Songgolangit Persada, Jakarta.