

**Pengolahan Limbah Pertanian Jerami Dalam Pembuatan Kompos
Di Desa Pagedangan Udik, Kecamatan Kronjo Kabupaten Tangerang Provinsi Banten**

Al Rozak Noer Ikhsan¹ Alfian Muhammad Ramadhan² Triana Yulianti³ Yuliana Marta Dinata⁴

Falkutas Teknik Universitas Pamulang Tangerang

Jurusan Teknik Industri

Penulis : ¹trianayulianti01@gmail.com ²Alrozzak1928@gmail.com ³alfianmr0234@gmail.com
⁴odachimartadinata@gmail.com

ABSTRAK

Kebiasaan masyarakat Desa Pagedangan Udik, Kecamatan Kronjo Adalah melakukan pembakaran jerami sebagai bentuk penanganan dari limbah pertanian menimbulkan pencemaran bagi lingkungan, dan selanjutnya menggunakan pupuk kimia akan menurunkan kesuburan tanah. Program pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan untuk memberikan edukasi dan pendampingan bagi masyarakat tani agar mampu melakukan penanganan yang tepat pada limbah pertanian terutama jerami. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah mengolah limbah jerami menjadi pupuk kompos. Kegiatan ini dimulai dari sosialisasi manfaat penggunaan kompos jerami dan dilanjutkan dengan praktik pembuatan pupuk kompos jerami. Kegiatan ini diikuti oleh Kelompok Tani Barokah dan didampingi oleh staf Balai Penyuluhan Pertanian Desa Pagedangan Udik, Kecamatan Kronjo. Kegiatan ini mendapat apresiasi dari masyarakat tani dan memberikan dampak positif bagi masyarakat tani berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah jerami menjadi pupuk kompos. Keberlanjutan program dapat berjalan ketika tingkat kesadaran masyarakat tani tinggi, serta didukung dan difasilitasi oleh Balai Penyuluhan Pertanian Desa Pagedangan Udik, Kecamatan Kronjo.

Kata kunci: balai penyuluhan pertanian, pengolahan jerami Pengabdian Kepada Masyarakat, kompos, pupuk organic.

PENDAHULUAN

Kecamatan Kronjo merupakan salah satu wilayah Kabupaten Tangerang yang memiliki lahan pertanian yang cukup luas. Desa atau yang lebih dikenal dengan sebutan pagedangan udik Tangan merupakan salah satu yang terletak di Kecamatan kronjo. Dilihat dari topografi wilayah, kronjo berada pada lokasi Hamparan Kelompok Tani Jembatan sudah beberapa tahun belakangan ini hanya dapat ditanami padi setahun sekali (IP 100), sedangkan di musim kedua biasanya ditanami timun suri atau komoditas lain. dan drainase yang baik maka banyak lahan persawahan di hampir seluruh bagian kronjo (Dinas Pertanian Kabupaten Tangerang, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat bekerja sebagai petani. Menurut data

dari Dinas KB, Capil, dan Kependudukan Tangerang, Hal ini dikarenakan pada musim tanam kedua biasanya debit air sungai berkurang dan air laut (air asin) naik sehingga tidak dapat dimanfaatkan untuk mengairi persawahan, Sebagai informasi bahwa Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tangerang sudah menyalurkan Bantuan Benih Padi kepada 4 Kelompok Tani di Desa Pagedangan udik sebanyak 3.250 Kg dari Tanggal 9 – 11 Mei 2021 (menjelang lebaran). Hasil panen padi yang berlimpah di kronjo tidak hanya mendatangkan keuntungan bagi masyarakatnya, namun juga menjadi permasalahan karena adanya sisa panen padi berupa jerami serta sekam padi yang banyak menumpuk di penggilingan, di pinggir-pinggir sawah, dan di lahan setelah panen.

Padi merupakan tanaman pangan penting untuk menyokong kebutuhan hidup manusia. Di Indonesia, padi merupakan komoditas utama dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Budidaya padi sawah selama ini masih menitikberatkan pada peningkatan produktivitas dengan penggunaan pupuk kimia. Meskipun pupuk kimia dapat meningkatkan produktivitas tanaman, tetapi penggunaannya secara terus-menerus memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Selain itu penggunaan pupuk kimia yang terus meningkat menyebabkan beban anggaran subsidi pemerintah juga terus meningkat. Ditambah lagi bahwa penggunaan pupuk kimia ini menyebabkan penurunan kadar bahan organik tanah. Kebiasaan lain yang menyebabkan penurunan kadar bahan organik tanah adalah pembakaran jerami oleh petani, yang sebenarnya jerami ini dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2007).

Pupuk kompos merupakan merupakan salah satu pupuk organik yang dibuat dengan cara menguraikan sisa-sisa tanaman dan hewan dengan bantuan organisme hidup. Untuk membuat pupuk kompos diperlukan bahan baku berupa material organik dan organisme pengurai yang berupa mikro dan makro organisme. Teknologi pengomposan dikembangkan dari proses penguraian material organik yang terjadi di alam bebas. Terbentuknya humus di hutan merupakan salah satu contoh pengomposan secara alami. Prosesnya berjalan sangat lambat, bisa sampai berbulan-bulan hingga bertahun-tahun (Rahmawanti dan Dony, 2014).

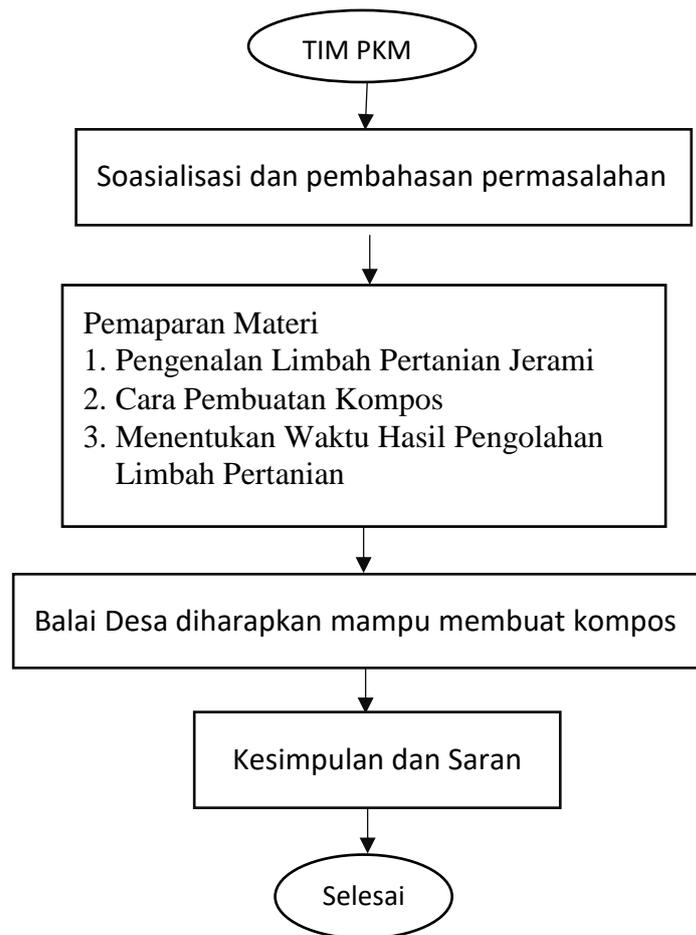
Masyarakat petani di Desa Pagedangan Udik belum mampu memanfaatkan limbah jerami karena minimnya pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan untuk mengolah limbah jerami menjadi pupuk kompos. Dengan demikian dibutuhkan upaya untuk memberikan edukasi kepada masyarakat tani agar mampu mengolah limbah jerami menjadi pupuk kompos. Salah satu *stakeholders* yang terkait dengan pembangunan masyarakat adalah mahasiswa perguruan tinggi. UNPAM University sebagai kampus di Indonesia mendukung program-program pengembangan masyarakat melalui Program Kuliah pengabdian kepada masyarakat. Program ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, pelatihan, dan pendampingan kepada masyarakat tani dalam mengolah limbah pertanian terutama jerami menjadi pupuk kompos. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan masyarakat tani di di Desa Pagedangan Udik dapat memanfaatkan limbah hasil pertanian sebagai bahan baku dalam pembuatan pupuk kompos, sehingga masyarakat dapat mengurangi tingkat pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pembakaran jerami.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pengolahan jerami menjadi pupuk kompos dilaksanakan pada tanggal 15-16 Oktober 2021. Kegiatan dilaksanakan oleh 4 orang mahasiswa pengabdian kepada masyarakat Di Desa Pagedangan Udik, Kecamatan Kronjo Kabupaten Tangerang Provinsi Banten yang bertempat di salah satu kebun milik anggota kelompok tani di desa pagedangan udik melalui rangkaian kegiatan, yaitu:

- 1) Sosialisasi manfaat pengolahan jerami menjadi pupuk kompos;
- 2) Persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam pengolahan limbah jerami;
- 3) Praktik pembuatan pupuk kompos dari jerami;
- 4) Monitoring dan evaluasi kegiatan.

Alat dan bahan yang digunakan antara lain adalah jerami, pupuk kandang, sekam, pupuk cair Em4, Air bersih (1 ember cat), Air nanas, (1 botol aqua besar), Air gula merah dan gula pasir (1 botol aqua besar). Tahapan pembuatan dimulai dari persiapan bahan-bahan yang akan digunakan, seperti pengecilan ukuran jerami dengan cara dipotong- potong menggunakan parang. Pemotongan jerami menjadi ukuran yang lebih kecil dilakukan oleh mahasiswa pengabdian kepada masyarakat bersama-sama dengan anggota Kelompok Tani . Selanjutnya pelarutan , pupuk cair Em4. dengan perbandingan Air bersih (1 ember cat) untuk di campurkan dengan sekam. Tahapan berikutnya yaitu penyusunan tumpukan dengan dasar tumpukan berupa pupuk. kemudian di atasnya diberi tumpukan jerami, kemudian disiram dengan larutan pupuk cair Em4. Proses penumpukan tersebut dilakukan sebanyak empat tumpukan. Selanjutnya tumpukan dibungkus rapat dengan plastik agar tidak ada udara yang masuk. Tumpukan dibiarkan selama satu minggu, kemudian dilakukan proses pembalikan. Pembalikan dilakukan sampai kompos tercampur sempurna. Kompos ini siap dipanen dalam waktu kurang lebih 40 hari dengan proses pembalikan dilakukan seminggu sekali. Dengan langkah-langkah dalam proses pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat diatas sebagai urutan dalam proses Limbah Pertanian Jerami Dalam Pembuatan Kompos dengan penerapan teknologi sederhana untuk pembekalan usaha kecil menengah di Desa Pagedangan Udik Kecamatan Kronjo, Kabupaten Tangerang Untuk lebih mudahnya dalam mengatasi permasalahan dan tidakan yang digunakan dalam penelitian dan pengabdian ini maka kerangka berfikir dibuat sebaga berikut:



Gambar 1 Alur Proses Penelitian dan PKM Sumber : Diolah Sendiri

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kompos adalah hasil penguraian dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat oleh aktivitas berbagai macam mikroba. Secara alami, bahan-bahan organik akan mengalami penguraian di alam dengan bantuan mikroba maupun biota tanah lainnya, akan tetapi proses pengomposan yang terjadi secara alami berlangsung lama. Untuk mempercepat proses pengomposan ini, telah dikembangkan teknologi pengomposan, dengan teknologi sederhana, sedang, maupun tinggi. Pada prinsipnya pengembangan teknologi pengomposan didasarkan pada proses penguraian bahan organik yang terjadi secara alami.

Jerami yang dapat dihasilkan dalam budidaya tanaman padi pada setiap musim tanam berkisar 7-10 ton per hektar (Mandal et al., 2004). Pada tahun 2021, luas tanam tanaman padi di Kecamatan kronjo mencapai 65.126 ha, dengan jumlah produksi mencapai 316.152 ton (Dinas Pertanian Kabupaten Agam, 2018). Berdasarkan data tersebut dan teori Mandal et al., 2004, Kecamatan kronjo berpotensi untuk menghasilkan jerami dengan rata-rata 1.535-48.512 ton pada setiap musim tanam. Ketika jerami diolah menjadi pupuk kompos, penyusutan jerami segar menjadi kompos mencapai 50% (Balai Penelitian Tanah, 2008), sehingga limbah jerami segar yang dikomposkan di wilayah ini dapat menghasilkan pupuk kompos berkisar 10.271-16.128

ton. Komponen jerami padi terutama selulosa, hemiselulosa, lignin, serta protein dalam jumlah kecil yang membuat nilai C/N tinggi, dengan nilai C/N jerami padi segar adalah 80-130. Hal ini menyebabkan proses dekomposisi jerami padi memerlukan waktu yang lama. Untuk mempercepat proses dekomposisi jerami, diperlukan penambahan dekomposer, berupa bakteri atau cendawan yang mampu menghasilkan selulase (Meryandini et al., 2009). Dekomposisi alami jerami padi sendiri dapat terjadi hingga 12 bulan (Mulyani, 2014)

Penggunaan kompos jerami sekitar 4-6 ton/ha mampu memasok kebutuhan hara K dan Si dengan tingkat produktivitas sekitar 6-8 ton/ha. Pembuatan kompos belum dipraktikkan secara luas oleh petani karena belum tersedia alat pencacah jerami maupun rumah kompos. Kendala lain adalah diperlukan biaya dan tenaga yang besar untuk mengangkut jerami dari lahan. Alternatif yang mudah dipraktikkan oleh petani adalah dengan pengomposan langsung di sawah. Untuk mempercepat proses pengomposan digunakan dekomposer yaitu mikroba perombak bahan organik dengan agens hayati seperti EM4 atau bisa menggunakan MOL (Makarim et al., 2007). Dalam proses pembuatan pupuk kompos ini awalnya ditemui kendala, karena masyarakat menganggap bahwa proses dari pembuatan pupuk hingga dapat digunakan, perlu waktu yang cukup lama yaitu minimal 60 hari. Dengan demikian, banyak masyarakat memilih untuk membakar jerami dan menggunakan pupuk kimia untuk diaplikasikan pada tanaman. Namun, pembakaran jerami dapat meningkatkan potensi kehilangan unsur hara yang ada dalam tanah. Unsur nitrogen (N), phosphor (P), kalium (K), dan sulfur (S) berturut turut berkurang hingga 80%, 25%, 21%, dan antara 4 sampai 60%, serta kehilangan beberapa bahan organik lain yang ada ditanah (Rhofita, 2016). Untuk kandungan C/N

Rasio setelah kompos dihasilkan, dapat diketahui sebagai berikut ini.



Gambar 2 Perbandingan Rasio C/N Awal dan Akhir Kompos

Table 1 Berikut hasil proses Rasio C/N Awal dan Akhir Kompos

| Reaktor | Komposisi Bahan | | | Kadar Air | Kadar Phospat (Akhir) |
|---------|-----------------|----------|-------------|-----------|-----------------------|
| | LS(kg) | LBP (kg) | K Sapi (kg) | % | % |
| A | 50% | 35% | 15% | 66,67 | 0,08 |
| B | 40% | 45% | 15% | 61,21 | 0,06 |
| C | 30% | 55% | 15% | 63,39 | 0,08 |
| D | 50% | 40% | 10% | 63,89 | 0,09 |
| E | 60% | 30% | 10% | 62,12 | 0,08 |
| F | 70% | 20% | 10% | 59,83 | 0,16 |

Persyaratan Kandungan P adalah Minimal 4%

Menyatakan bahwa untuk memperoleh produktivitas tanah yang optimal dibutuhkan C-Organik lebih dari 2%. Kondisi tersebut bertujuan agar kandungan bahan organik dalam tanah tidak menurun seiring waktu akibat proses dekomposisi mineralisasi. Untuk hasil kompos, dapat disimpulkan bahwa hasil kompos menunjukkan hasil yang dapat dikatakan berkategori baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rasio C/N kascing masih belum memenuhi kriteria kompos.

Kompos yang dibuat oleh tim Pengabdian kepada masyarakat UNPAM memanfaatkan sisa-sisa jerami milik anggota Kelompok Tani yang rencananya akan dibakar. Hasil yang diperoleh dalam pembuatan pupuk kompos ini belum sepenuhnya dapat diamati karena waktu pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat telah selesai. Dengan demikian, kegiatan pembuatan pupuk kompos ini hanya sampai pada proses pembalikan pupuk yang ketiga. Sebelum proses pembalikan kompos yang pertama diperoleh hasil yang masih sama dengan kondisi awal saat proses pembuatan, dengan kondisi penyimpanan agak basah karena pada saat itu turun hujan. Kemudian dilakukan proses pembalikan pertama agar semua bahan tercampur dan ditutup kembali. Seminggu kemudian, sebelum proses pembalikan yang kedua, kondisi jerami sudah sedikit kering dan ditemukan beberapa cendawan putih yang diduga dari *Trichoderma* sp. pertanda dekomposer sudah bekerja dan kondisi jerami sudah mulai hancur. Kemudian dilakukan pembalikan kedua dan ditutup. Keadaan kompos sebelum pembalikan yang ketiga, hampir sama dengan saat pembalikan yang kedua dengan kondisi jerami yang sudah hancur dan menyatu dengan bahan yang lainnya serta juga ditemukan cendawan-cendawan putih hasil dekomposisi dari *Trichoderma* sp. Kemudian dilakukan pembalikan ketiga dan ditutup kembali.

a. Pemanfaatan Kompos Jerami sebagai Pupuk Organik

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rhofita (2016), penggunaan kompos jerami sebagai pupuk organik pada tanaman memberikan dampak sebagai berikut :

1. merupakan salah satu alternatif untuk substitusi penggunaan pupuk kimia. Kandungan hara jerami pada saat panen bergantung pada kesuburan tanah, kualitas dan kuantitas air irigasi, jumlah pupuk yang diberikan, dan musim/iklim.
2. Untuk menjaga kesuburan tanah pada sawah dan dapat menaikkan kandungan bahan organik tanah mengembalikan kesuburan tanah di sawah.

3. Penggunaan kompos jerami padi sebesar 5 ton/ha mampu menurunkan penggunaan pupuk anorganik KCl sebanyak 50% dari jumlah kebutuhan pupuk tanpa penggunaan bahan organik.
 4. Untuk membantu memperbaiki karakteristik dan struktur tanah
 5. Mampu membantu meningkatkan kualitas hasil panen
 6. Kompos membantu meningkatkan daya serap air tanah
- b. Aspek Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan**

Dilihat dari aspek ekonomi, pupuk kompos jerami memanfaatkan bahan-bahan organik yang berasal dari limbah pertanian terutama jerami yang mudah ditemui di sekitar masyarakat tani, sehingga pupuk ini tidak memerlukan biaya yang besar untuk bahan baku dalam proses pembuatannya. Dengan pemanfaatan pupuk kompos ini, dapat menghemat pengeluaran biaya lain untuk pembelian pupuk anorganik. Secara sosial, pemanfaatan pupuk kompos jerami dapat menimbulkan interaksi antara kelompok dan individu pelaku baik itu petani maupun penyuluh, yang sudah mengaplikasikan sistem usaha tani organik menjadi informasi penting yang bersifat kolektif. Secara kelembagaan bagi kelompok tani, pengalaman praktik bertani secara organik membantu menambah informasi mengenai sistem pertanian organik (Heryanto et al., 2016). Melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat, masyarakat tani mendapatkan pengetahuan mengenai sistem pertanian organik yaitu penggunaan pupuk organik, salah satunya adalah pupuk kompos jerami. Dengan adanya pengetahuan dan kemampuan masyarakat tani dalam mengolah limbah jerami, masyarakat tani sadar akan manfaat pupuk kompos jerami sehingga dapat mengubah kebiasaan masyarakat agar tidak membakar jerami setelah musim panen. Manfaat pupuk kompos jerami berdasarkan aspek lingkungan yaitu mengurangi pencemaran lingkungan, dimana kebiasaan masyarakat tani yang membakar jerami dapat diminimalisir dengan melakukan pengolahan jerami menjadi pupuk kompos.

c. Pembahasan

Pada pembahasan selanjutnya hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah selain memberikan ilmu dan bekal untuk berwirausaha kelompok Pengabdian Kepada Masyarakat juga memberikan produk Limbah Pertanian Jerami Dalam Pembuatan Kompos yang sudah jadi kepada para tani Desa Desa Pagedangan Udik Kecamatan Kronjo, Kabupaten Tangerang.



Gambar 3 Tim Pengabdian Kepada masyarakat

Tabel 2 Hasil Kuesioner Tanggapan Peserta PKM

| Instrumen Kuesioner | Tidak Setuju | Kurang Setuju | Cukup Setuju | Setuju | Sangat Setuju |
|---|--------------|---------------|--------------|--------|---------------|
| Sosialisasi dan peneliti kepada kelompok tani tentang pengolahan Jerami Padi menjadi kompos | | | 2 | 2 | 6 |
| Kemampuan komunikasi penyuluh | | | 1 | 2 | 7 |
| Evaluasi umum terhadap hasil pelatihan pengolahan Jerami Padi menjadi kompos | | | | 3 | 8 |

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

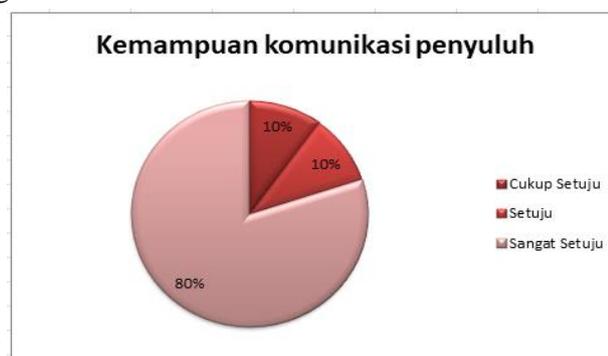
Dari data tanggapan peserta Pengabdian Kepada Masyarakat pada table 2 di atas bisa disimpulkan bahwa dari keseluruhan peserta yang memberikan tanggapan ada sekitar 70% sudah cukup memahami materi yang disampaikan. Data lengkapnya bisa dilihat pada pie diagram berikut ini:



(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Gambar 4 Tanggapan Instrumen Kuesioner Pertama

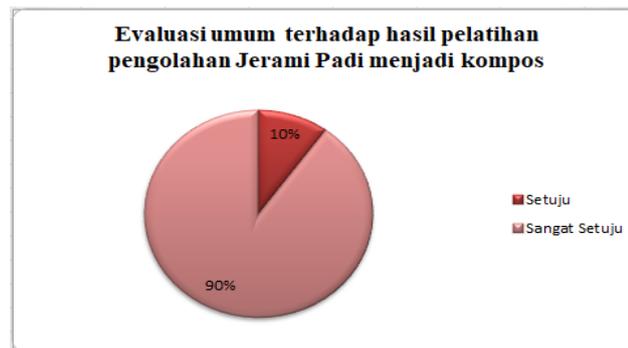
Selanjutnya untuk instrument kuesioner kedua, ada sekitar 10% yang cukup setuju, 10% setuju dan 80% sangat setuju yang berpendapat bahwa Penyuluhan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan peserta Pengabdian Kepada Masyarakat. Data lengkapnya bisa dilihat pada pie diagram berikut ini:



(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Gambar 5 Tanggapan Instrumen Kuesioner Kedua

Pada instrument kuesioner ketiga, ada sekitar 10% yang cukup setuju dan 90% sangat setuju yang berpendapat bahwa perlu diadakan pelatihan yang. Data lengkapnya bisa dilihat pada pie diagram berikut ini:



(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Gambar 6 Tanggapan Instrumen Kuesioner Ketiga

SIMPULAN

Program pengolahan limbah jerami di desa pagedangan udik kecamatan kronjo kabupaten Tangerang provinsi banten yang merupakan Program pengabdian kepada masyarakat UNPAM berjalan dengan baik, meskipun terdapat beberapa kendala. Salah satu kendala adalah sering hujan sehingga proses pelapukan jerami menjadi pupuk kompos membutuhkan waktu yang lebih lama daripada umumnya. Hasil yang telah dicapai adalah masyarakat tani mendapatkan pengetahuan mengenai manfaat kompos jerami dan langkah-langkah dalam mengolah limbah jerami menjadi pupuk organik. Dengan pemanfaatan pupuk kompos ini, dapat menghemat pengeluaran biaya lain untuk pembelian pupuk anorganik. Secara sosial, pemanfaatan pupuk kompos jerami dapat menimbulkan interaksi antara kelompok dan individu pelaku baik itu petani maupun penyuluh, yang sudah mengaplikasikan sistem usaha tani organik menjadi informasi penting yang bersifat kolektif. Penggunaan kompos jerami memberikan manfaat pada aspek ekonomi, sosial, lingkungan, serta agronomi yaitu perbaikan kualitas dan kuantitas tanah dan tanaman. Pemanfaatan limbah jerami diharapkan dapat mengubah kebiasaan masyarakat tani sehingga mampu mengurangi pencemaran lingkungan, yaitu pembakaran jerami.

SARAN

Berdasarkan hasil kesimpulan didapatkan beberapa saran sebagai berikut :
Sebaiknya masyarakat mulai beralih menggunakan pupuk kompos untuk pemupukan tanaman agar mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk kimia dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi di Desa Pagedangan Udik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kepala Desa Pagedangan Udik Kelompok Tani dan Pemula di Desa Pagedangan Udik sebagai forum, Tim Dosen, Mahasiswa dan Alumni sehingga pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dapat berjalan dengan lancar dan sesuai target pencapaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2007. Jerami Padi: Pengelolaan dan Pemanfaatan. Bogor.
- Fuhaid N, Finahari N. 2008. Aplikasi bahan bakar padat berbahan dasar sekam dan jerami sebagai bahan bakar alternatif bagi petani. *Jurnal Widya Teknika*. 16(1): 32-37.
- Makarim AK, Sumarno, Suyamto (2007) Jerami padi: pengelolaan dan pemanfaatan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Rhofita EI. 2016. Kajian Pemanfaatan Limbah Jerami Padi di Bagian Hulu. *Al Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*. 1(2): 74-79.
- Rhofita EI. 2016. Kajian Pemanfaatan Limbah Jerami Padi di Bagian Hulu. *Al Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*. 1(2): 74-79.