

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Pelelah Kelapa Sawit Menjadi Vermikompos untuk Mendukung Implementasi ISPO pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat

Besri Nasrul, Nursiani Lubis*, Irwin Mirza Umami, Yunandra, Tito Handoko, Rizqy Ridho Prakasa, & Rezi Abdurrahman

Universitas Riau

* nursiani.lubis@lecturer.unri.ac.id

Abstrak Masyarakat Kampung Sialang Sakti mayoritas bekerja sebagai petani kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit menghasilkan biomassa salah satunya pelelah kelapa sawit. Pelelah kelapa sawit yang tidak dikelola dengan baik maka dapat mengakibatkan dampak yang merugikan. Tumpukan pelelah kelapa sawit akan menjadi sarang hama dan penyakit yang dapat mengganggu tanaman sawit sekitarnya. Biomassa pelelah kelapa sawit dapat diolah menjadi vermicompos, namun hal ini belum banyak diketahui oleh petani kelapa sawit. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan sosialisasi terkait pengolahan pelelah kelapa sawit menjadi vermicompos. Sosialisasi dengan Warga dan Gapoktan Manunggal Sakti dilaksanakan di Gudang Gapoktan Manunggal Sakti, Kampung Sialang Sakti, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Dengan memanfaatkan biomassa pelelah sawit, masyarakat diajarkan cara membuat pupuk vermicompos, mendukung praktik pertanian berkelanjutan dan pemanfaatan biomassa. Kegiatan ini melibatkan warga dan Gapoktan Manunggal Sakti, serta menggunakan bahan-bahan seperti biomassa pelelah kelapa sawit, cacing *Lumbricus rubellus*, kotoran sapi dan serbuk gergaji. Hasil dari kegiatan ini adalah peserta mampu mengidentifikasi potensi sumber daya yang dimiliki, seperti pelelah sawit dan limbah-limbah organik lainnya untuk diolah menjadi pupuk vermicompos yang lebih berguna dalam meningkatkan kualitas tanah dan produktivitas tanaman. Diharapkan, dengan adanya pelatihan ini, masyarakat Desa Sialang Sakti dapat mengadopsi penggunaan pupuk organik yang lebih ramah lingkungan untuk keberlanjutan pertanian.

Kata kunci: cacing *Lumbricus rubellus*, pelelah kelapa sawit, pupuk vermicompos

Abstract. The community of Sialang Sakti predominantly works as oil palm farmers. Oil palm cultivation produces biomass, one of which is palm fronds. If palm fronds are not managed properly, they can lead to detrimental effects. Piles of palm fronds can become breeding grounds for pests and diseases that may disrupt surrounding palm plants. The biomass from palm fronds can be processed into vermicompost, but this is not widely known among oil palm farmers. Therefore, it is necessary to conduct socialization regarding the processing of palm fronds into vermicompost. The socialization with the community and Gapoktan Manunggal Sakti took place at the Gapoktan Manunggal Sakti warehouse in Sialang Sakti Village, Siak Regency, Riau Province. By utilizing palm frond biomass, the community was taught how to make vermicompost, supporting sustainable farming practices and biomass utilization. This activity involved community members and Gapoktan Manunggal Sakti, using materials such as palm frond biomass, *Lumbricus rubellus* worms, cow manure, and sawdust. The outcome of this activity is that participants can identify potential resources, such as palm fronds and other organic waste, to process into vermicompost, which can enhance soil quality and crop productivity. It is hoped that with this training, the people of Sialang Sakti Village can adopt the use of more environmentally friendly organic fertilizers for sustainable agriculture.

Keywords: *lumbricus rubellus*; oil palm fronds; vermicompost

To cite this article: nasrul, B., Lubis, N., Umami, I.M., Yunandra, Y., Handoko, T., Prakasa, R., R., & Abdurrahman, R. 2024. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Pelelah Kelapa Sawit Menjadi Vermikompos untuk Mendukung Implementasi ISPO pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat. *Unri Conference Series: Community Engagement* 6: 193-199.
<https://doi.org/10.31258/unricsce.6.193-199>

© 2024 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2024

PENDAHULUAN

Kampung Sialang Sakti merupakan salah satu desa yang berada di kabupaten Siak yang mayoritas masyarakat berprofesi sebagai petani kelapa sawit. Kampung ini merupakan kampung ex UPT (Unit Pemukiman Transmigrasi) disektor perkebunan. Terdapat 20 RT dan 6 RK yang menempati kampung ini dengan luasan wilayah Kampung Sialang Sakti ialah 1915 Ha. Kampung sialang sakti memiliki gabungan kelompok tani dengan sebutan gapoktan manunggal sakti.

Gapoktan manunggal sakti merupakan salah satu lembaga unit usaha kelapa sawit yang sudah bersertifikasi ISPO yang berada di kampung sialang sakti, kabupaten Siak. Wilayah kerja gapoktan manunggal sakti sebagian besar berupa lahan perkebunan kelapa sawit seluas 1208 ha. ISPO (*Indonesian sustainable palm oil*) merupakan standar mutu perkebunan kelapa sawit di Indonesia yang sudah menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Pada perkebunan kelapa sawit yang sudah menerapkan ISPO harus memiliki pengelolaan biomassa kelapa sawit yang berkelanjutan. Salah satu biomassa perkebunan kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan ialah pelelah kelapa sawit. Menurut Suryani (2016) kandungan gizi pelelah kelapa sawit terdiri dari bahan kering 97,39%, abu 3,96%, protein kasar 2,23%, serat kasar 47,00%, lemak kasar 3,04%, Neutral Detergent Fibre (NDF) 76,09%, Acid Detergent Fibre (ADF) 57,56%, hemiselulosa 18,51%, lignin 14,23% dan selulosa 43,00%.

Luas lahan perkebunan kelapa sawit yang tinggi pada Kampung Sialang Sakti memberikan arti bahwa biomassa pelelah kelapa sawit yang akan dihasilkan juga tersedia dalam jumlah besar. Menurut Ambarita et al., (2015), setiap satu pohon kelapa sawit akan menghasilkan 22 – 26 pelelah sawit tiap tahunnya. Sunarti dan Hasibuan (2018) menambahkan bahwa pelelah sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pupuk organik. Pada umumnya petani kelapa sawit hanya menumpuk pelelah kelapa sawit pada gawangan mati di areal kebun kelapa sawit. Hal ini dapat menjadi tempat berkembang hama berupa tikus dan kumbang tanduk. Menurut Morel, et al (2011) tanaman kelapa sawit menghasilkan 30 – 40 pelelah sawit per tahun atau 5,2 ton per hektar per tahun pada tanaman yang sudah menghasilkan, sedangkan pada fase tanaman belum menghasilkan, pelelah yang dihasilkan sekitar 18 – 24 pelelah sawit per tahun atau 2,4 ton per hektar per tahun. Limbah pelelah kelapa sawit ini berpotensi untuk dijadikan kompos atau vermicompos.

Vermicompos atau yang biasa disebut dengan kasing merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing, yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi. Salah satu spesies cacing tanah yang biasa digunakan dalam vermicomposting adalah *Lumbricus rubellus* (Hazra, N., & R., 2018). Vermicompos adalah pupuk kompos yang terbuat dari sampah biodegradable dan diproses dengan bantuan cacing tanah. Pembuatan pupuk organik ini melibatkan penggunaan sampah organik sebagai bahan dasar yang dicampurkan dengan cacing tanah. Cacing tanah memakan selulosa dari sampah organik yang tidak dapat diuraikan oleh bakteri pengompos dan hasil dari proses pencernaan ini adalah kotoran cacing yang kemudian menjadi makanan tambahan bagi bakteri pengompos (Setiawan, 2012). Vermicompos memiliki kemampuan menyimpan air antara 40 – 60% dari struktur ruang-ruangnya yang efektif dalam menyerap dan mempertahankan kelembapan. Tanaman hanya bisa menyerap nutrisi dalam bentuk larutan, cacing tanah berfungsi mengubah nutrisi yang tidak larut menjadi bentuk terlarut dengan bantuan enzim dalam sistem pencernaan. Nutrisi ini terdapat dalam vermicompos dan dapat diserap oleh akar tanaman untuk distribusi ke seluruh bagian tanaman (Mashur, 2001).

Berdasarkan pemaparan di atas, tim pengabdian bertujuan untuk memberikan alternatif pengolahan biomassa pelelah kelapa sawit menjadi vermicompos dan diaplikasikan kembali ke perkebunan kelapa sawit yang dimiliki oleh masyarakat sekitar. Pengomposan yang dilakukan dengan memanfaatkan cacing tanah membutuhkan waktu yang lebih cepat dan menghasilkan kualitas kompos yang lebih baik daripada metode pengomposan biasa. Farida et al. (2022) menyatakan bahwa kandungan fisik dan kimia pada hasil kompos, metode vermicomposting dapat menghasilkan kualitas kompos yang lebih baik daripada pengomposan biasa. Dari beberapa hasil penelitian telah menunjukkan bahwa vermicompos dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Nurhidayati et al. (2016) melaporkan bahwa aplikasi vermicompos mampu meningkatkan hasil dan kualitas kubis. Nurhidayati et al. (2017) juga menyatakan bahwa aplikasi vermicompos pada tanaman brokoli menghasilkan peningkatan pertumbuhan dan hasil yang signifikan.

Luaran yang ditargetkan pada pkegaiatn pengabdian ini adalah pupuk organik berupa vermicompos atau kotoran cacing (kasing). Vermicompos yang dihasilkan diharapkan akan digunakan sebagai pupuk organik pada perkebunan kelapa sawit milik masyarakat. Vermicompos yang diaplikasikan diharapkan mampu meningkatkan kualitas tanah dan mendukung pertanian yang berkelanjutan.

METODE PENERAPAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kampung Sialang Sakti, Kabupaten Siak, Provinsi Riau, pada hari Sabtu, 20 Juli 2024. Kegiatan pengabdian melibatkan masyarakat Kampung Sialang Sakti yang sebagian besar telah bergabung ke dalam Kelompok Tani Manunggal Sakti (Gapoktan Manunggal Sakti). Kegiatan pengabdian dilakukan dengan tahap pra pengabdian dan pengabdian. Pra pengabdian meliputi pembuatan rumah vermicompos dan rak vermicompos, serta persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan saat pengabdian. Tahap pengabdian meliputi sosialisasi terkait vermicompos dan praktek pembuatan vermicompos.

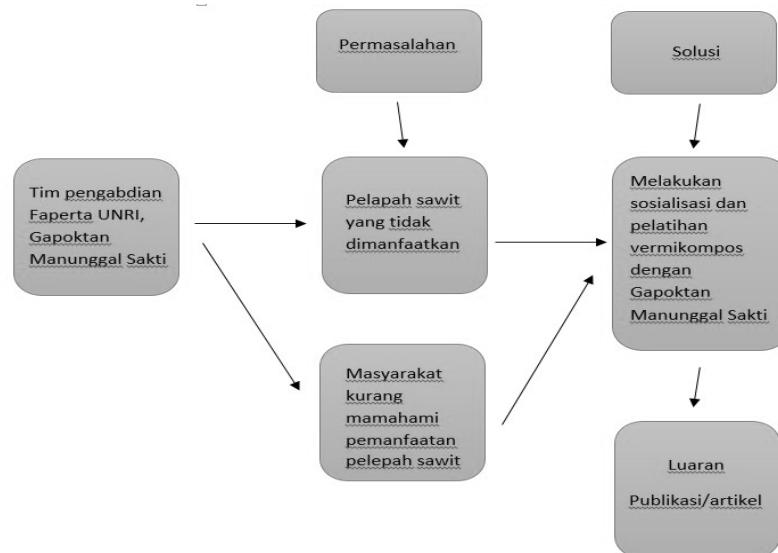
Dalam kegiatan pra pengabdian dilakukan pembuatan rak untuk penempatan pembuatan vermicompos. Pembuatan rak vermicompos dilakukan seminggu sebelum tim pengabdian melakukan sosialisasi. Pembuatan rak dibantu oleh mahasiswa KKN. Rak-rak vermicompos dibuat dari bahan kayu berupa papan dan triplek yang berada dalam sebuah bangunan yang kami sebut dengan rumah vermicompos.

Kegiatan pengabdian berupa sosialisasi kepada masyarakat ini dimulai dengan melakukan pre test terkait pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai vermicompos. Masyarakat yang menjadi koresponden pre test sejumlah 27 orang. Setelah melakukan pre test, dilanjutkan dengan pemaparan materi terkait vermicompos, kemudian dilakukan praktek pengolahan vermicompos kepada masyarakat Kampung Sialang Sakti.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk vermicompos adalah pelepas kelapa sawit, kotoran sapi, cacing *Lumbricus rubellus*, serbuk gergaji dan rak penempatan vermicompos, mesin penggiling, ember, air, dan lainnya. Persiapan alat dan bahan dipersiapkan oleh mahasiswa KKN. Bahan kotoran sapi dipersiapkan 2 hari sebelum pelaksanaan sosialisasi yang diambil dari peternakan masyarakat sekitar lokasi pengabdian, pelepas diambil dari perkebunan kelapa sawit yang berada di gawangan mati kebun kelapa sawit dan cacing *Lumbricus rubellus* di bawa dari pekanbaru ke lokasi pengabdian. pada hari sosialisasi. Alat dan bahan lainnya dipersiapkan sehari sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan.

Langkah pembuatan pupuk vermicompos diawali dengan menyediakan semua alat dan bahan yang telah disebutkan di atas. Langkah pertama dalam pembuatan vermicompos ini yaitu dengan mencacah pelepas kelapa sawit (30 batang pelepas yang muda) menggunakan mesin pencacah yang telah disediakan oleh tim pengabdian. Tahap berikutnya yaitu menggabungkan cacahan pelepas kelapa sawit dan bahan lainnya seperti feses sapi dengan stengah terdekomposisi sekitar 30 kg dan serbuk kayu 15 kg. Semua bahan tersebut diaduk hingga rata dengan menambahkan air (kelembaban 70 – 80%), kemudian dimasukkan ke dalam keranjang yang sudah dipersiapkan sebanyak 20 keranjang. Keranjang yang sudah berisi campuran bahan tersebut, dimasukkan cacing dengan masing2 berat 0,5 kg. Kemudian keranjang diletakkan pada rak yang sudah disediakan dengan suhu ruang sekitar 25 – 30 oC.

Setelah kegiatan praktek pembuatan vermicompos, tim pengabdian kembali melakukan post test terhadap masyarakat yang telah mengikuti kegiatan pengabdian, hal ini bertujuan untuk menilai tingkat pengetahuan masyarakat terkait vermicompos sebelum pengabdian dilakukan dan setelah pengabdian dilakukan. Tim pengabdian berharap dengan adanya sosialisasi dan praktek langsung pembuatan vermicompos, masyarakat Kampung Sialang Sakti dapat mengetahui cara pembuatan vermicompos dan memahami betapa pentingnya pengolahan biomassa yang dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit menjadi bahan yang lebih bermanfaat.



Gambar 1. Mekanisme Pelaksanaan Kegiatan pengabdian

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Berdasarkan hasil pre test yang dilakukan terhadap 27 koresponden dengan 3 parameter garis besar kuisioner, menunjukkan hasil pemahaman pada program yaitu sebesar 35%, penerapan pengetahuan yaitu sebesar 63,46% dan dampak program 72,30%, sehingga menghasilkan nilai rata-rata yaitu sebesar 56,95%. Berdasarkan hasil pre-test yang dilakukan terhadap 27 koresponden dengan menggunakan tiga parameter utama dalam kuisioner, diperoleh beberapa temuan penting terkait dengan pemahaman, penerapan, dan dampak dari kegiatan pengabdian yang dievaluasi. Parameter pertama, yaitu pemahaman terhadap vermicompos, menunjukkan hasil sebesar 35%, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar koresponden masih memiliki pemahaman yang terbatas tentang vermicompos. Ini menunjukkan perlunya upaya lebih lanjut dalam memberikan sosialisasi atau penjelasan yang lebih mendalam mengenai vermicompos agar peserta dapat memahami tujuan dan isi program dengan lebih baik.

Selanjutnya, pada parameter penerapan pengetahuan, hasil yang diperoleh adalah 63,46%, yang menggambarkan bahwa mayoritas koresponden sudah mampu menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh dengan cukup baik. Meski hasil ini tergolong cukup positif, masih ada ruang untuk peningkatan, khususnya dalam memberikan panduan yang lebih aplikatif atau dukungan lanjutan untuk membantu koresponden mengaplikasikan pengetahuan mereka secara lebih efektif.

Parameter terakhir adalah dampak program, yang memperoleh hasil paling tinggi, yaitu 72,30%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar koresponden mengetahui adanya dampak yang signifikan dari penggunaan vermicompos yang berupa bahan organik.. Hal ini merupakan indikasi positif bahwa program memiliki potensi yang baik untuk membawa perubahan atau manfaat nyata bagi peserta.

Jika dilihat dari nilai rata-rata keseluruhan dari ketiga parameter tersebut, yaitu sebesar 56,95%, dapat disimpulkan bahwa pengabdian terkait pembuatan vermicompos masih berada pada tahap yang memerlukan perbaikan, terutama dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap vermicompos. Meskipun penerapan pengetahuan dan dampak sudah cukup baik, peningkatan kualitas pemahaman diharapkan dapat mendorong hasil yang lebih optimal di masa mendatang. Oleh karena itu, strategi yang lebih komprehensif dalam menyampaikan materi dan memberikan dukungan lanjutan sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Setelah pengisian kuisioner, dilanjutkan dengan sosialisasi terkait vermicompos. Sosialisasi dilakukan dengan penyampaian materi tentang cacing *Lumbricus rubellus*, media tempat tinggal cacing yang sejalan dengan pembuatan vermicompos, dampak negatif penumpukan pelepah kelapa sawit dan beberapa manfaat penggunaan vermicompos. Setelah sosialisasi mengenai vermicompos selesai, maka dilanjutkan dengan kegiatan praktikatau pelatihan pembuatan vermicompos. Pelatihan diberikan berupa : (a) pengenalan alat dan bahan yang digunakan beserta fungsinya; (b) cara memilih cacing yang tepat; (c) cara pemeliharaan (pemberian pakan dan menjaga kelembapan tanah dan suhu ruang); (d) cara mengganti media; (e) cara mengatasi dan mencegah hama; (f) cara pemanenan dan pasca panen. Hasil kegiatan yang didapatkan setelah melakukan sosialisasi dengan masyarakat Kampung Sialang Sakti, masyarakat sangat antusias terhadap pelatihan pembuatan vermicompos. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya masyarakat yang bertanya terkait program yang diberikan. Di bawah ini terdapat beberapa gambar yang dapat dilihat sebagai dokumentasi kegiatan pengabdian ketika dilaksanakan.



Gambar 2. Penyampaian materi vermicompos



Gambar 3. Pencacahan pelepas kelapa sawit



Gambar 4. Kegiatan pencampuran bahan-bahan pembuatan vermicompos



Gambar 5. Penyusunan keranjang kompos pad rak kompos

Pelatihan pembuatan vermicompos mencakup beberapa aspek penting yang harus dikuasai oleh peserta. Tahap pertama dalam pelatihan ini adalah pengenalan alat dan bahan yang digunakan beserta fungsinya. Peserta diperkenalkan dengan alat-alat seperti wadah kompos seperti keranjang buah yang sudah dialasi dengan karung, mesin pencacah untuk mencacah pelepas kelapa sawit, terpal yang digunakan untuk menampung cacahan pelepas dan sekop kecil. Selain itu, peserta juga diajarkan mengenai bahan-bahan organik yang digunakan, seperti pelepas kelapa sawit serta bahan-bahan organik lainnya seperti serbuk kayu dan feses sapi dan jenis cacing yang tepat untuk memproses bahan-bahan tersebut.

Selanjutnya, pelatihan mencakup cara memilih cacing yang tepat. Cacing yang digunakan untuk proses vermicompos umumnya adalah Eisenia fetida atau Lumbricus rubellus, yang memiliki kemampuan optimal dalam mengurai bahan organik. Dalam pengabdian ini, yaitu pengabdian menggunakan jenis cacing atau Lumbricus rubellus. Pemeliharaan cacing menjadi aspek penting berikutnya, dengan fokus pada pemberian pakan dan menjaga kelembapan tanah serta suhu ruang. Peserta dilatih untuk memahami jenis pakan organik yang baik bagi cacing dan pentingnya menjaga kondisi lingkungan yang seimbang, karena cacing membutuhkan kelembapan dan suhu yang tepat untuk bertahan hidup dan melakukan proses penguraian.

Proses penguraian bahan organik dengan memanfaatkan cacing tanah menjadi vermicompos menjadi satu alternatif yang ramah lingkungan untuk pengolahan limbah organik. Cacing tanah tidak hanya membantu mempercepat dekomposisi bahan organik, tetapi juga menghasilkan kompos berkualitas tinggi yang kaya akan nutrisi bagi tanaman. Vermicompos mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, serta mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Maulida (2019), produksi pupuk organik vermicompos dapat mencapai angka ± 30 ton setiap bulan. Direktorat Perlindungan Hortikultura (2018), menyatakan bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik cacing yaitu nitrogen 1,79%, kalium 1,79%, fosfat 0,85%, kalsium 30,52% dan karbon 27,13%. Kandungan tersebut efektif untuk menggemburkan tanah dan membuat tanaman menjadi subur. Ariyanti et al., (2019) juga menambahkan hasil analisis kandungan kompos pelepas kelapa sawit diantaranya 34,8% C-organik, 0,98% N, 0,53% P₂O₅, dan 0,28% K₂O.

Setelah pelaksanaan pelatihan pembuatan vermicompos, tim pengabdian melakukan post test terhadap peserta yang mengikuti pelatihan dari awal sampai akhir. Hasil post test menunjukkan bahwa pemahaman pada program yaitu sebesar 100%, penerapan pengetahuan yaitu sebesar 100% dan dampak program 100%, sehingga menghasilkan nilai rata-rata yaitu sebesar 100%. Berdasarkan hasil post-test, hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan dibandingkan dengan hasil pre-test (56,95%). Secara keseluruhan, nilai rata-rata dari hasil post-test adalah 100%, yang menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan vermicompos telah berjalan dengan sangat baik dan berhasil mencapai tujuannya, yaitu meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan memberikan dampak positif kepada peserta. Hasil ini juga mencerminkan bahwa pendekatan yang digunakan dalam program pelatihan sangat efektif, serta peserta dapat memanfaatkan dan mengimplementasikan semua materi yang diberikan dengan baik.

Dalam pelaksanaan pengabdian pelatihan vermicompos ini terdapat beberapa hambatan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah perbedaan tingkat pemahaman peserta, yang dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam menyerap materi pelatihan. Selain itu, kondisi lingkungan yang tidak mendukung, seperti suhu yang terlalu panas atau kelembapan yang sulit dijaga, juga dapat menjadi kendala dalam keberhasilan proses vermicompos. Selain itu, pengelolaan waktu sering kali menjadi tantangan bagi peserta yang memiliki kesibukan lain, karena vermicompos memerlukan perhatian rutin. Hambatan lainnya adalah akses terhadap bahan dan alat, terutama di wilayah-wilayah yang sulit mendapatkan wadah atau bahan organik berkualitas. Salah satu contoh hambatannya yaitu dalam penyediaan cacing jenis Lumbricus rubellus yang tidak tersedia di area pengabdian, sehingga harus didatangkan dari lokasi lain yang jauh dari daerah pengabdian. Dengan penanganan yang tepat terhadap hambatan-hambatan tersebut, peserta diharapkan mampu menerapkan pembuatan vermicompos secara efektif dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengabdian yang telah dilakukan, masyarakat mendapatkan penambahan pengetahuan dalam memanfaatkan pelepas kelapa sawit. Kegiatan ini menambah wawasan masyarakat Kampung Sialang Sakti dalam mengolah biomassa pelepas kelapa sawit menjadi vermicompos sebesar 43,05%, dari 56,95% menjadi 100%. Hal ini menunjukkan pelatihan pembuatan vermicompos telah berjalan dengan sangat baik dan berhasil mencapai tujuan utamanya dan mencerminkan bahwa pendekatan yang digunakan dalam program pelatihan sangat efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Riau yang telah mempercayai dan memberikan pendanaan melalui hibah DIPA Pengabdian Program Desa Binaan dan Pemerintah Kampung Sialang Sakti, Kabupaten Siak yang telah memfasilitasi kegiatan ini hingga berakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, Y.P., Pandang, I., Maulina, S. 2015. Pembuatan Asam Oksalat dari Pelepas Sawit melalui Reaksi Oksidasi Asam Nitral. *Jurnal Teknik Kimia*. 4(4) : 46–50.
- Ariyanti M., I.R. Dewi, G. Natali. 2019. Utilization of organic fertilizer made out of oil palm midbrid in oil palm nursery. *International Journal on Advance Science Engineering Information Technology* 9 (4) : 1324 – 1329. http://ijaseit.insightsociety.org/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=1&article_id=8103
- Direktorat Perlindungan Hortikultura. 2018. Pemanfaatan Pupuk Kascing Untuk Produksi Sayuran Organik. Retrieved from http://ditlin.hortikultura.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=490:pemanfaatan-pupuk-kascing-untuk-produksi-sayuran-organik&catid=68:judul
- Farida, Athi., V. Setiani dan A. Nindyapuspa. 2022. Pengomposan Sampah Daun Angsana menggunakan Cacing Eisenia fetida dengan Penambahan MOL Nasi Basi. *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology*, 5 (1) : 97 – 101
- Hazra F, Nabila D dan Rahayu W. 2018. Kualitas dan produksi vermicompos menggunakan cacing african night crawler (eudrilus eugeniae). *Jurnal Tanah dan Lingkungan*. 20 (2) : 77 – 81.
- Mashur. 2001. Vermicompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan. *Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP)*. Mataram.
- Maulida, A. 2019. Buku Materi Budidaya Cacing. CV. RAJ Organik. Malang.
- Morel, A., Saatchi, S., Malhi, Y., Berry, N., Banan, L., Burslem, D., Nilus R., dan Ong, R. 2011. Estimating Aboveground Biomass in Forest and Oil Palm Plantation in Sabah, Malaysian Borneo using ALOS PALSAR Data. *Jurnal Forest Ecology and Management*, vol. 262, pp. 1786-1798.
- Nurhidayati, U, Ali & Murwani, I. 2016. Yield and quality of cabbage (*Brassica oleracea L. var. capitata*) under organic growing media using vermicompost and earthworm *Pontoscolex corethrurus* inoculation, *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, pp. 11:5–13. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.12.002>
- Nurhidayati, N, Machfudz, M & Murwani, I. 2017. Combined effect of vermicompost and earthworm *Pontoscolex corethrurus* inoculationon the yield and quality of broccoli (*Brassica oleracea L.*) using organic growing media. *Journal of Basic and Applied Research International*, 22 (4) : 148–156.
- Setiawan, Agus. 2012. Pertumbuhan dan Perkembangan *Lumbricus rubellus*. *Jurnal*. <http://blog.unila.ac.id/agussetiawan/2012/02/10/pertumbuhan-dan-perkembangan-Lumricus-rubellus>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2024 pukul 21:30 WIB.
- Sunarti dan Hasibuan, I. 2018. Potensi Pelepas Sawit Sebagai Pupuk Organik untuk meningkatkan Pendapatan Masyarakat. Prosiding Seminar Nasional Pengentasan Kemiskinan. 12-13 September 2018. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH. Bengkulu
- Suryani, H. 2016. Supplementation of Direct Fed Microbial (DFM) on In Vitro Fermentability and Degradability of Ammoniated Palm Frond. [skripsi]. Universitas Andalas. Padang.