

PEMANFAATAN LIMBAH TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT UNTUK PEMBUATAN MEDIA TANAM JAMUR TIRAM DI DESA SUKOMULYO

***Riski Arif Mardika¹, Muthi'ah Nur Fadlilah^{2*}, Fika Dwi Oktavia³, Aulia Rahma⁴,
Muhammadzz Dhafa Al Abrar⁵, Nayla Iqmalia Dwi Alike⁶, M. Ibnu Athaillah⁷, Titiek
Nuraziza⁸, Azizah Nazwa S⁹, Luthfi Hakim Fadhilah¹⁰, M. Ravi Alvaro¹¹***

¹(Rekayasa Keselamatan/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

²(Rekayasa Keselamatan/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

³(Teknik Kimia/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

⁴(Rekayasa Keselamatan/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

⁵(Rekayasa Keselamatan/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

⁶(Rekayasa Keselamatan/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

⁷(Teknik Kimia/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

⁸(Teknik Kimia/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

⁹(Teknik Kimia/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

¹⁰(Teknik Kimia/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

¹¹(Teknik Kimia/Jurusan Rekayasa Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan)

*E-mail: muthiah.fadlilah@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Desa Sukomulyo, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, merupakan salah satu wilayah yang sebagian besar masyarakatnya bergantung pada sektor perkebunan, khususnya kelapa sawit. Aktivitas tersebut menghasilkan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Di sisi lain, kelompok budidaya jamur tiram di Desa Sukomulyo masih menghadapi permasalahan tingginya biaya produksi akibat ketergantungan pada pembelian media tanam (baglog) dari luar desa serta kelangkaan bahan baku utama berupa serbuk gergaji kayu. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi alternatif melalui pemanfaatan TKKS sebagai bahan baku pembuatan media tanam jamur tiram. Metode pelaksanaan terdiri atas tiga tahap, yaitu survei untuk mengidentifikasi permasalahan, uji coba pembuatan media tanam berbasis TKKS dengan perlakuan awal (pre-treatment), serta sosialisasi kepada kelompok tani dan Kelompok Wanita Tani (KWT). Hasil uji coba menunjukkan bahwa kualitas baglog berbasis TKKS tidak jauh berbeda dengan media tanam berbahan serbuk kayu. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa baglog yang dibuat dari TKKS memiliki kualitas pertumbuhan miselium yang baik dan tidak jauh berbeda dengan media berbahan serbuk kayu. Masyarakat menunjukkan respon positif terhadap inovasi ini, dengan 70% responden menilai TKKS mudah diperoleh, 20% menilai ramah lingkungan, dan 90% menyatakan berminat untuk mengikuti pelatihan lanjutan. Selain itu, kegiatan sosialisasi meningkatkan pemahaman dan minat masyarakat dalam memanfaatkan TKKS sebagai media alternatif yang lebih ekonomis, mudah diaplikasikan, dan ramah lingkungan. Dengan demikian, pemanfaatan TKKS berpotensi mendukung keberlanjutan usaha budidaya jamur tiram sekaligus mengurangi permasalahan lingkungan akibat limbah perkebunan kelapa sawit.

Kata kunci: Baglog, Jamur Tiram, Pengabdian Masyarakat, Tandan Kosong Kelapa Sawit

Abstract

Sukomulyo, located in Sepaku, Penajam Paser Utara, is one of the areas where most of the community relies on the plantation sector, particularly oil palm cultivation. This activity generates oil palm empty fruit bunches (EFB), which have not been optimally utilized to date. On the other hand, Pleurotus ostreatus farming groups in Sukomulyo still face high production costs due to their dependence on purchasing growing media (baglogs) from outside the village, as well as the scarcity of the main raw material, sawdust. This community service program aims to provide an alternative solution through the utilization of EFB as raw material for Pleurotus ostreatus growing media. The implementation method consisted of three stages, namely surveys to identify problems, experimental production of EFB-based growing media with pre-treatment, and socialization to farmer groups and the Women Farmers Group (KWT). The trial results showed that the quality of EFB-based baglogs was not significantly different from that of sawdust-based media. Furthermore, the socialization activities increased community understanding and interest in utilizing EFB as an alternative medium that is more economical, easy to apply, and environmentally friendly. Thus, the utilization of EFB has the potential to support the sustainability of Pleurotus ostreatus cultivation while reducing environmental problems caused by oil palm plantation waste.

Keywords: *Baglogs, Pleurotus ostreatus, Community Development Program, Oil Palm Empty Fruit Bunches*

1. Pendahuluan

Desa Sukomulyo merupakan salah satu wilayah administratif yang berada di Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur, dan berdekatan dengan kawasan pengembangan Ibu Kota Nusantara (IKN). Sebagian besar masyarakat Desa Sukomulyo menggantungkan mata pencaharian pada sektor perkebunan, khususnya perkebunan kelapa sawit.

Dari aktivitas perkebunan ini dihasilkan limbah utama berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dimana masih memerlukan adanya penanganan dan pengolahan yang tepat agar tidak mengganggu stabilitas lingkungan. Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sendiri merupakan limbah yang mengandung beberapa komponen kimia di dalamnya yaitu selulosa sebanyak 45,95%, hemiselulosa 22,84%, lignin 16,49%, minyak 2,41%, dan abu 1,23% (Aulia et al., 2024). Pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sendiri sudah banyak sekali dilakukan, diantaranya adalah sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos dan juga produksi bioetanol (Sarwono et al., 2023). Selain itu penelitian lainnya menyatakan bahwa limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan media tanam (baglog) untuk budidaya jamur tiram (*Pleurotus sp.*) (Dimawarnita & Perwitasari, 2017; Prayoga et al., 2024; Rusdi Hidayat dan Asmawit, 2015).

Selain kelapa sawit, mata pencaharian masyarakat di Desa Sukomulyo juga berasal dari beberapa kelompok tani salah satunya adalah kelompok budidaya jamur tiram yang tergabung dalam kelompok wanita mandiri (KWT). Selama ini, kelompok budidaya jamur tiram di daerah Desa Sukomulyo masih membeli baglog dari luar desa, yang harganya cenderung mahal dan tidak stabil. Biaya pembelian baglog merupakan komponen utama dalam struktur biaya produksi budidaya jamur, sehingga mempengaruhi margin keuntungan secara signifikan. Dengan memanfaatkan TKKS sebagai bahan baku lokal untuk pembuatan baglog secara mandiri, KWT Wanita Mandiri tidak hanya dapat menekan biaya produksi, tetapi juga meningkatkan nilai tambah limbah yang sebelumnya tidak termanfaatkan.

Namun demikian, pengembangan teknologi baglog dari TKKS memerlukan pendampingan teknis, pelatihan, serta rekayasa proses agar masyarakat mampu melakukan produksi secara efektif, aman, dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat memberikan peningkatan pengetahuan kepada masyarakat mengenai pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) melalui proses pengolahan yang tepat. Pemanfaatan TKKS sebagai bahan alternatif media tanam (baglog) diharapkan mampu menjawab permasalahan

yang dihadapi kelompok petani budidaya jamur, khususnya terkait dengan tingginya biaya produksi media tanam. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya memperoleh solusi berupa media tanam yang lebih ekonomis dan mudah diproduksi secara mandiri, tetapi juga turut berkontribusi dalam pengurangan limbah pertanian yang berpotensi mencemari lingkungan.

Peserta yang terlibat dalam kegiatan sosialisasi ini terdiri dari 4 dosen, 7 mahasiswa, dan beberapa petani yang tergabung dalam kelompok budidaya jamur tiram dan kelompok wanita mandiri (KWT) yang ada di wilayah RT 03 Desa Sukomulyo. Kegiatan dilakukan dengan cara melakukan survey terlebih dahulu terkait permasalahan dan kendala yang dialami oleh kelompok budidaya jamur tiram kemudian dilakukan uji coba pembuatan media tanam (baglog) dari limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan dilanjutkan dengan melakukan sosialisasi atau penyuluhan dari hasil uji coba tersebut. Penyuluhan yang dilaksanakan kepada kelompok budidaya jamur tiram dan Kelompok Wanita Tani (KWT) difokuskan pada penyampaian hasil uji coba pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan media tanam (baglog). Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan wawasan bahwa terdapat opsi lain dalam penyediaan media tanam jamur tiram yang lebih ekonomis, mudah diaplikasikan, serta berpotensi mengurangi ketergantungan pada bahan baku konvensional.

2. Metode Pelaksanaan

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui 3 tahapan yaitu survey, pembuatan media tanam (baglog) dari limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) kemudian sosialisasi kepada kelompok petani budidaya jamur dan kelompok wanita tani (KWT) yang ada di wilayah RT 03 Desa Sukomulyo.

2.1 Survey Kepada Masyarakat Yang Tergabung Dalam Kelompok Budidaya Jamur

Tahap awal kegiatan pengabdian dilakukan melalui survey kepada masyarakat yang tergabung dalam kelompok budidaya jamur. Survey ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi awal, kebutuhan, serta permasalahan yang dihadapi oleh para petani jamur dalam proses budidaya. Metode survey dilakukan dengan wawancara terstruktur, serta observasi langsung ke lokasi budidaya jamur. Data yang diperoleh dari survey ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan program pendampingan, pelatihan, dan solusi yang sesuai dengan kebutuhan kelompok budidaya jamur sehingga kegiatan pengabdian lebih tepat sasaran.

2.2 Pembuatan Media Tanam (Baglog) dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Media yang digunakan berupa serat TKKS dan serbuk kayu terlebih dahulu dikeringkan di bawah sinar matahari, kemudian diayak untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam. Selanjutnya, sebagian serat TKKS diberikan perlakuan awal (*pre-treatment*) dengan cara perendaman dalam larutan H_2SO_4 2% selama 90 menit, yang bertujuan untuk merusak struktur lignoselulosa. Setelah proses perendaman, serat TKKS dicuci menggunakan air hingga tingkat keasaman (pH) media mencapai mendekati 5 (Abdi et al., 2020).

Media yang telah diberi perlakuan awal kemudian dicampur dengan dedak, gips, kapur, serta air. Bahan-bahan tambahan tersebut berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi pertumbuhan jamur tiram. Campuran ini kemudian diperam selama dua malam agar senyawa kompleks dapat terurai dengan bantuan mikroba sehingga lebih mudah dimanfaatkan oleh jamur. Selanjutnya, campuran dimasukkan ke dalam baglog dan disterilisasi pada suhu $100^\circ C$ selama delapan jam (Rusdi Hidayat dan Asmawit, 2015; Yamin et al., 2024).

2.3 Sosialisasi Kepada Masyarakat

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan untuk menyampaikan hasil uji coba pembuatan media tanam jamur tiram yang memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan anggota kelompok wanita tani dan masyarakat yang tergabung dalam kelompok budidaya jamur tiram dengan metode presentasi, diskusi, serta demonstrasi sederhana mengenai proses pembuatan media tanam. Dalam kegiatan

ini, tim pengabdian memberikan penjelasan mengenai keunggulan, potensi keberlanjutan, dan manfaat ekonomi dari pemanfaatan limbah tersebut. Masyarakat juga diberikan kesempatan untuk bertanya serta menyampaikan pendapat sehingga terjadi komunikasi dua arah yang mendukung pemahaman bersama. Hasil dari sosialisasi ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan kesiapan masyarakat dalam mengadopsi teknologi pemanfaatan limbah TKKS sebagai media tanam jamur tiram.

3. Hasil dan Pembahasan



Gambar 1. Kegiatan kunjungan pada kelompok budidaya jamur tiram.

Sumber: Penulis, 2025

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung pada beberapa petani jamur yang tergabung dalam kelompok budidaya jamur serta Kelompok Wanita Tani (KWT) Mandiri, ditemukan sejumlah permasalahan yang dihadapi dalam proses budidaya jamur tiram. Permasalahan utama yang muncul adalah sebagian besar petani masih bergantung pada pembelian media tanam (baglog) dari luar. Harga baglog yang relatif mahal menyebabkan petani kesulitan menekan biaya produksi, sehingga harga jual jamur tiram di pasaran menjadi kurang kompetitif. Kondisi ini semakin diperburuk dengan adanya pemasok dari luar daerah yang mampu menjual jamur tiram dengan harga lebih murah, sehingga petani

lokal di Desa Sukomulyo menjadi kalah bersaing.

Selain itu, petani juga menghadapi kendala berupa kelangkaan bahan baku pembuatan media tanam, khususnya serbuk gergaji kayu. Kelangkaan ini terjadi karena serbuk gergaji tidak hanya digunakan untuk budidaya jamur, tetapi juga menjadi bahan baku penting bagi industri lain, seperti pembuatan mebel dan perabot rumah tangga. Situasi ini menyebabkan pasokan baglog tidak selalu tersedia secara konsisten, sehingga keberlanjutan usaha budidaya jamur tiram masyarakat setempat menjadi terganggu.



Gambar 2. Pre-Treatment Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS).

Sumber: Penulis, 2025



Gambar 3. Proses Pengomposan

Sumber: Penulis, 2025

Berdasarkan hasil uji coba pembuatan media tanam (baglog) menunjukkan bahwa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) memiliki potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai alternatif bahan baku pembuatan media tanam jamur tiram. Hal ini di buktikan dengan kualitas baglog yang tidak jauh berbeda dibandingkan dengan media tanam yang berbahan serbuk kayu. Temuan ini memberikan indikasi bahwa pemanfaatan TKKS tidak hanya dapat menjadi solusi terhadap keterbatasan ketersediaan bahan baku utama yaitu serbuk kayu, tetapi juga mampu mengurangi permasalahan lingkungan akibat penumpukan limbah perkebunan

<https://www.journal.itk.ac.id/index.php/sepakat>

kelapa sawit. Dengan demikian, penerapan teknologi pemanfaatan TKKS sebagai media tanam jamur tiram diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung keberlanjutan usaha budidaya jamur tiram yang sedang dijalankan oleh kelompok budidaya jamur di wilayah RT 03 Desa Sukomulyo.



Gambar 4. Proses Pengemasan ke dalam Plastik Baglog.

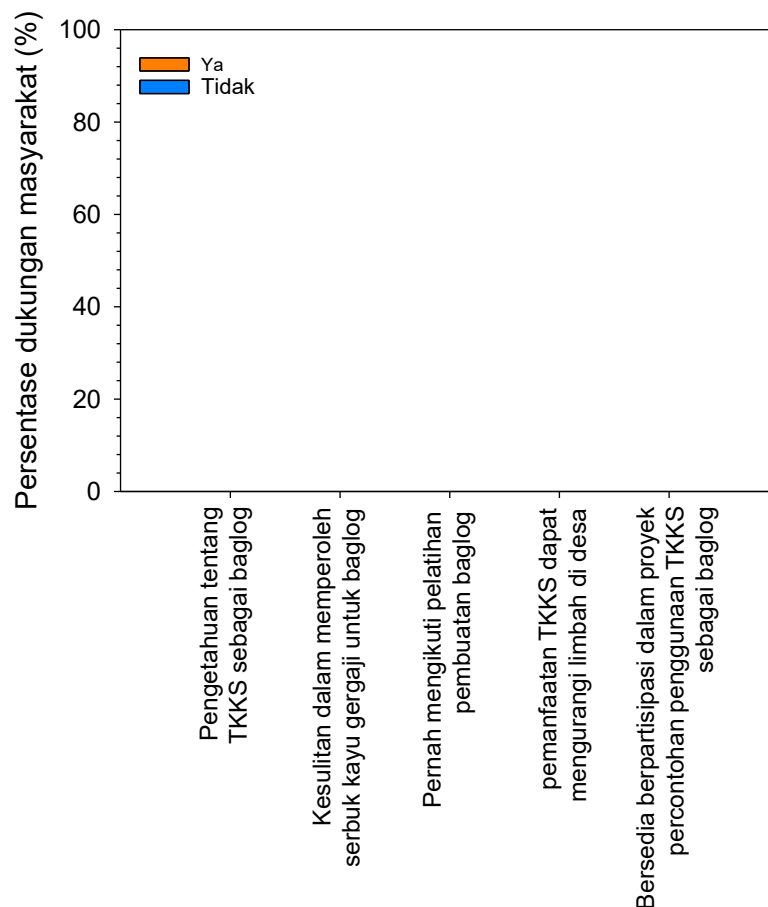
Sumber: Penulis, 2025



Gambar 5. Sterilisasi pada Suhu 100°C.

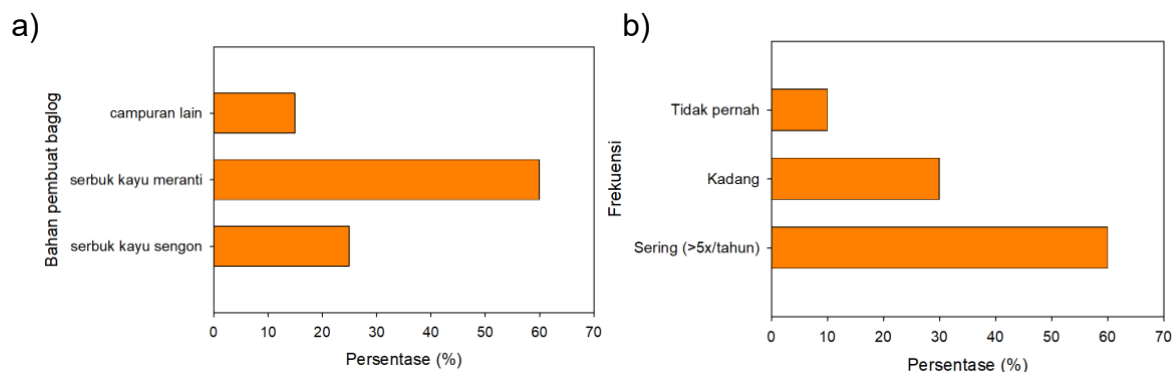
Sumber: Penulis, 2025

Berdasarkan Gambar 6 persentase dukungan masyarakat mengenai pengetahuan pembuatan baglog dari tandan kosong kelapa sawit (TKKS), terlihat bahwa tingkat pemahaman dan dukungan masyarakat cukup tinggi terhadap inovasi ini. Sekitar 90–95% responden menunjukkan respon positif (“Ya”) terhadap penggunaan TKKS sebagai bahan alternatif media tanam jamur tiram, terutama karena kemudahan memperoleh bahan dan manfaat lingkungan yang dihasilkan. Hanya sebagian kecil, yaitu 5–15% responden, yang belum mengetahui atau meragukan efektivitas TKKS sebagai bahan pembuatan baglog. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat telah memiliki kesadaran dan minat kuat untuk berpartisipasi dalam penerapan teknologi berbasis limbah sawit, yang berpotensi mendukung pengembangan ekonomi sirkular serta mengurangi ketergantungan terhadap serbuk kayu gergaji yang semakin langka.



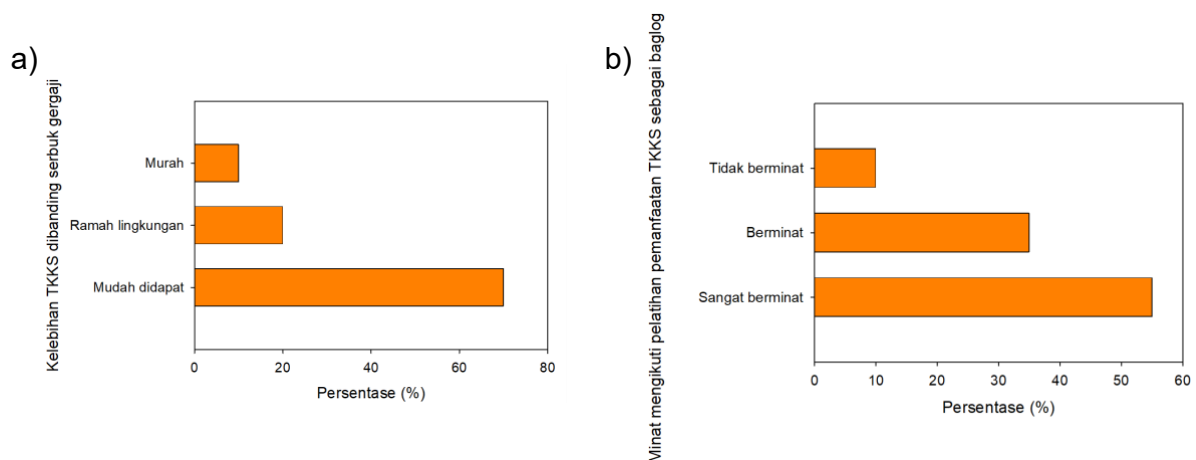
Gambar 6. Persentase dukungan masyarakat mengenai pengetahuan tentang pembuatan baglog dari TKKS

Berdasarkan grafik pada Gambar 7, dapat diketahui bahwa pengetahuan masyarakat mengenai bahan pembuat baglog jamur tiram masih berfokus pada penggunaan serbuk kayu meranti sebesar sekitar 60%, diikuti oleh serbuk kayu sengon sekitar 25%, dan campuran bahan lain hanya 15%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih mengandalkan bahan konvensional yang mulai sulit diperoleh. Sementara itu, pada grafik (b) terlihat bahwa frekuensi kesulitan mendapatkan bahan baku serbuk gergaji tergolong tinggi, di mana sekitar 60% responden sering mengalami kelangkaan lebih dari lima kali dalam setahun, 30% mengalami kendala sesekali, dan hanya 10% yang tidak pernah mengalami kesulitan. Kondisi ini memperlihatkan bahwa ketersediaan bahan baku utama semakin terbatas, sehingga masyarakat perlu mendapatkan alternatif bahan media tanam yang lebih mudah diakses, seperti tandan kosong kelapa sawit (TKKS), yang berpotensi besar sebagai substitusi serbuk kayu dalam pembuatan baglog jamur tiram.



Gambar 7. Pengetahuan masyarakat terkait (a) bahan pembuat baglog dan (b) frekuensi kesulitan mendapatkan bahan baku serbuk gergaji untuk baglog

Berdasarkan hasil survei pada Gambar 3, pengetahuan masyarakat Desa Suko Mulyo mengenai kelebihan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dibandingkan serbuk gergaji menunjukkan bahwa sebagian besar responden (sekitar 70%) menilai TKKS mudah didapat, 20% menyebutnya ramah lingkungan, dan hanya 10% yang menilai lebih murah. Hal ini menunjukkan bahwa kemudahan memperoleh bahan baku menjadi faktor utama yang dipahami masyarakat dalam pemanfaatan TKKS. Sementara itu, minat masyarakat untuk mengikuti pelatihan pemanfaatan TKKS sebagai baglog jamur menunjukkan antusiasme yang tinggi, di mana 55% responden menyatakan sangat berminat, 35% berminat, dan hanya 10% yang tidak berminat. Data ini mengindikasikan bahwa masyarakat memiliki kesadaran dan ketertarikan yang besar terhadap upaya pengurangan limbah TKKS melalui kegiatan pelatihan yang berpotensi memberikan nilai tambah ekonomi dan lingkungan.



Gambar 8. Pengetahuan masyarakat tentang (a) kelebihan TKKS dibanding serbuk kayu dan (b) Minat masyarakat untuk mengikuti pelatihan pemanfaatan TKKS untuk mengurangi limbah di Desa Suko Mulyo

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Sukomulyo, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai bahan baku alternatif media tanam jamur tiram memberikan hasil yang sangat potensial dalam mengatasi permasalahan keterbatasan bahan baku serbuk kayu dan tingginya biaya produksi yang selama ini dihadapi oleh kelompok budidaya jamur setempat. Melalui proses perlakuan awal (pre-treatment) menggunakan larutan asam sulfat 2% dan penyesuaian pH, TKKS dapat diolah menjadi media tanam dengan kualitas fisik dan kemampuan pertumbuhan miselium yang tidak jauh berbeda dengan baglog berbahan serbuk kayu. Kegiatan ini juga berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, di mana sekitar 70% responden memahami keunggulan TKKS yang

mudah diperoleh dan ramah lingkungan, serta 90% masyarakat menunjukkan minat dan dukungan tinggi terhadap pelatihan pemanfaatan limbah tersebut. Antusiasme ini mencerminkan kesiapan masyarakat untuk mengadopsi inovasi berbasis limbah perkebunan yang lebih ekonomis, mudah diterapkan, dan ramah lingkungan. Secara keseluruhan, penerapan teknologi pemanfaatan TKKS ini tidak hanya meningkatkan kemandirian dan efisiensi ekonomi kelompok tani jamur, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam pengurangan limbah perkebunan kelapa sawit serta mendukung pembangunan berkelanjutan di Desa Sukomulyo.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Transformasi Limbah TKKS Menjadi Sumber Ekonomi Baru : Kolaborasi dengan KWT Mandiri Dalam Budidaya Jamur Tiram di Kecamatan Sepaku” dapat berjalan dengan baik dan lancar. Penulis menyampaikan apresiasi serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Institut Teknologi Kalimantan (ITK) melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM ITK) yang telah memberikan dukungan pendanaan, fasilitas, serta arahan sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan. Dukungan tersebut menjadi faktor penting bagi keberhasilan kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada mitra, yaitu Kelompok Wanita Tani (KWT) Mandiri serta Kelompok Budidaya Jamur Tiram di Desa Sukomulyo, yang telah berkenan bekerja sama dan berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini

Daftar Pustaka

- Abdi, J. K., Damris, M., & Lestari, U. (2020). *Pembudidayaan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Sebagai Media Pembiakan Jamur Tiram dan Jamur Merang*.
- Aulia, W. D., Permana, A. T., Dimawarnita, F., & Faramitha, Y. (2024). DELIGNIFIKASI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS) DENGAN NaOH TERHADAP KUALITAS PUPUK ORGANIK CAIR. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 47–54. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2024.34.1.47>
- Dimawarnita, F., & Perwitasari, U. (2017). Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Produksi Jamur Tiram (*Pleurotus sp.*) dan Enzim Ligninase. *Jurnal Mikologi Indonesia*, 1(2), 100. <https://doi.org/10.46638/jmi.v1i2.24>
- Prayoga, S. R., Novianti, D., & Mutiara, D. (2024). Pemanfaatan Limbah Tandan Kelapa Sawit Sebagai Media Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvacea*). *PPSDP Undergraduate Journal of Educational Sciences*, 2(2), 509–520.
- Rusdi Hidayat dan Asmawit, M. (2015). *PEMANFAATAN SERAT TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH*.
- Sarwono, E., Ermawati Rahayu, D., & Dziya Millati, W. (2023). *Proses pengomposan tandan kosong kelapa sawit (TKKS): analisis fisik dan kenampakan organisme*. 17, 317–327. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i2.13935>
- Yamin, M., Qadri, N., Zamzam, S., Dita, A., Gau, T., & Amin, N. S. (2024). *MALLOMO: Journal of Community Service Pelatihan Pembuatan Media Tanam (Baglog) Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus) Guna Mendukung Program DUDI di Kota Parepare*. 5(1), 389–397. <https://jurnal.umsrappang.ac.id/mallomo/index>