

## Mengubah Limbah Menjadi Berkah: Pelatihan Pengolahan Limbah Organik Sebagai Media Budidaya Jamur dan Sayuran Organik

<sup>1a</sup>Hulyadi, <sup>1b</sup>Muhali, <sup>1c</sup>Khaeruman, <sup>1d</sup>Muhammad Roil Bilad, <sup>2</sup>Taufik Samsuri,  
<sup>3</sup>Faizul Bayani, <sup>4</sup>Deki Yuliana

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains, Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia.

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

<sup>3</sup>Sarjana Pendidikan Sains FKIP Uniqhba Bagu

<sup>4</sup>S1 Pharmacy FKES Uniqhba Bagu

\*Corresponding Author e-mail: [muhali@undikma.ac.id](mailto:muhali@undikma.ac.id)

Received: November 2024; Revised: Desember 2024; Published: Desember 2024

**Abstrak:** Pengabdian ini bertujuan melaitih mitra memanfaatkan limbah organik jerami, ampas sagu dan serbuk gergaji sebagai media tanam jamur merang. Selanjutnya limbah jamur diolah sebagai media tanam sayur mayur. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah belum mampu memanfaatkan limbah organik menjadi bahan yang memiliki nilai ekonomis. Teknik yang digunakan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat ini adalah PRA (Participatori Rural Appraisal) dimana dalam pelaksanaannya melibatkan masyarakat sekitar dalam seluruh kegiatan dan stakeholder setempat. Keunggulan metode ini adalah mampu meningkatkan keterampilan mitra karena terlibat langsung dalam proses produksi jamur merang. Penggunaan teknik ini bertujuan agar masyarakat dapat saling berbagi dan meningkatkan pengetahaun mereka tentang kondisi dan kehidupan masyarakat, membuat rencana dan bertindak. Keberhasilan proses pengabdian dinilai dari kompetensi mitra dalam budidaya jamur dan sayur mayur pada limbah jamur merang. Mitra telah mampu membudidayakan jamur merang dan sayur mayur ini terbukti dari hasil panen jamur yang sangat baik. Sayur mayur juga tumbuh subur pada media limbah jamur jika dibandingkan dengan media tanah. Suhu yang dijaga tetap setabil pada kumbung mikro terbukti mampu meningkatkan produksi 5 kg setiap raknya. Jika dipersentasekan secara keseluruhan terjadi peningkatan produksi 10% jika dibandingkan ukuran kumbung yang biasa dipakai oleh petani jamur merang. Berdasarkan hasil panen dan uji coba tanaman cabe pada limbah jamur merang dapat disimpulkan masyarakat desa Bengkaung telah mampu memanfaatkan limbah organik menjadi media tanam jamur merang serta mampu memanfaatkan limbah jamur sebagai media tanam sayur.

**Kata Kunci:** Limbah Organik, Jamur merang

### **Turning Waste into Blessings: Training on Processing Organic Waste as a Media for Cultivating Organic Mushrooms and Vegetables**

**Abstract:** This service aims to train partners to utilize organic waste straw, sago dregs and sawdust as a growing medium for straw mushrooms. Next, the mushroom waste is processed as a vegetable growing medium. The main problem faced by partners is that they have not been able to utilize organic waste into materials that have economic value. The technique used in this community empowerment activity is PRA (Participatory Rural Appraisal) where the implementation involves the local community in all activities and local stakeholders. The advantage of this method is that it can improve the skills of partners because they are directly involved in the straw mushroom production process. The aim of using this technique is so that people can share and increase their knowledge about the conditions and life of the community, make plans and act. The success of the service process is assessed from the partner's competency in cultivating mushrooms and vegetables from straw mushroom waste. Partners have been able to cultivate straw mushrooms and vegetables as proven by the excellent mushroom harvest. Vegetables also grow well on mushroom waste media when compared to soil media. The temperature that is kept stable in micro barns has been proven to be able to increase production by 5 kg per shelf. If taken as a whole, there was a 10% increase in production compared to the size of the kumbung

usually used by straw mushroom farmers. Based on the harvest results and trials of chili plants on straw mushroom waste, it can be concluded that the people of Bengkaung village have been able to use organic waste as a growing medium for straw mushrooms and are able to use mushroom waste as a medium for growing vegetables.

**Keywords:** Organic Waste, Straw mushrooms

**How to Cite:** Hulyadi, H., Muhalis, M., Khaeruman, K., Bilad, M. R., Samsuri, T., Bayani, F., & Yuliana, D. (2024). Mengubah Limbah Menjadi Berkah: Pelatihan Pengolahan Limbah Organik Sebagai Media Budidaya Jamur dan Sayuran Organik. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(4), 1168–1181. <https://doi.org/10.36312/linov.v9i4.2394>



<https://doi.org/10.36312/linov.v9i4.2394>

Copyright© 2024, Hulyadi et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



## PENDAHULUAN

Manfaatkan potensi limbah organik sebagai media tanam jamur, cacing dan sayur mayur menjadi solusi untuk meningkatkan kreativitas dan kesejahteraan masyarakat Desa Bengkaung. Letak wilayah yang berada dibawah lereng gunung rinjani menyebabkan wilayahnya bersuhu sedang dengan curah hujan yang cukup tinggi. Wilayah yang berdekatan dengan kawasan hutan lindung Pusuk juga menyebabkan ketersedian oksigen cukup melimpah. Berdasarkan analisis potensi sumber daya alam dan geografis wilayah Desa Bengkaung menjadi salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dimanfaatkan sebagai daerah pertanian dan perkebunan yang ideal.

Budidaya jamur merang menjadi salah satu pertanian yang menjanjikan di Desa Bengkaung. Jamur merang (*Volvariella volvacea*), juga dikenal sebagai jamur keling putih atau jamur padi, adalah salah satu jenis jamur yang sering dikonsumsi di Asia. Jamur merang memiliki tekstur kenyal dan rasa lembut yang enak, dan biasanya digunakan dalam berbagai masakan, termasuk tumis, sup, dan hidangan panggang. Jamur merang memiliki tudung yang berbentuk cembung saat masih muda dan kemudian melebar ketika dewasa. Warna tudungnya beragam, mulai dari putih hingga cokelat kekuningan. Jamur merang memiliki batang yang panjang dan ramping dengan cincin di bagian bawahnya (Thuc, LV. et al., 2020; Triyono, S. et al., 2019). Jamur merang ada beberapa jenisnya. Pada umumnya jamur merang terdiri dari merang putih, semi putih dan hitam. Gamabar 1 menunjukkan merang semi putih.

Jamur merang dapat dibudidayakan dengan cara mengkultur jaringan atau menggunakan bibit yang sudah ada. Budidaya jamur merang umumnya dilakukan di bawah kondisi yang lembab dan hangat, seperti ruang terkendali atau rumah kaca. Jamur merang rendah kalori dan lemak, namun kaya akan serat, vitamin, dan mineral. Merang mengandung vitamin B kompleks, vitamin C, vitamin D, serta mineral seperti kalium, fosfor, dan selenium. Jamur merang juga mengandung senyawa bioaktif yang diyakini memiliki efek antikanker dan antioksidan (Huang, X. & Nie, S., 2015). (Glamočlija, J. et al., 2015; González, A. et al., 2020; Rathore, H. et al., 2017) melaporkan konsumsi jamur merang dapat memberikan berbagai manfaat kesehatan. Mernga diketahui dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, membantu mengatur gula darah, mendukung kesehatan jantung, serta memiliki efek

antiinflamasi dan antimikroba. Jamur merang sangat penting untuk terus dibudidayakan sebagai salah satu makanan penambah kekebalan tubuh ditengah merabaknya beragam penyakit yang bersumber dari virus dan mikroba.



**Gambar 1.** Merang semi putih.

Produksi yang tidak stabil menjadi keluhan mitra. Jamur merang yang sangat sensitif terhadap nutrisi dan kondisi lingkungan sekitarnya menjadi hal yang harus terus diperhatikan oleh petani jamur (Hulyadi et al, 2023; Hulyadi et al., 2021). Kurangnya literasi kondisi ideal pertumbuhan jamur merang menjadi faktor selanjutnya produksi jamur merang mitra tidak stabil. (Chukwu, S.C. et al., 2022; RunHua, Z. & ZengQiang, D., 2012; Skariyachan, S. et al., 2016) melaporkan jamur merang (*Volvariella volvacea*) tumbuh dengan baik dalam kondisi lingkungan tertentu. Jamur merang tumbuh dengan baik pada suhu antara 25°C hingga 35°C. Suhu di sekitar 28-30°C dianggap sebagai suhu ideal untuk pertumbuhan optimal. Suhu yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi jamur. Jamur merang membutuhkan kelembaban yang tinggi untuk tumbuh. Kelembaban relatif yang optimal untuk pertumbuhan jamur merang adalah sekitar 80-85%. Kelembaban yang rendah dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kegagalan panen. (Kim, J.Y. et al., 2020; Wang, H. et al., 2020; Zawadzka et al., 2022) menyatakan jamur merang adalah jamur yang fotofilik, yang berarti mereka membutuhkan cahaya untuk pertumbuhan yang baik. Meskipun demikian, jamur merang cenderung tumbuh lebih baik dalam kondisi pencahayaan rendah atau semi- tertutup, seperti di bawah naungan pepohonan atau dalam ruangan yang diterangi secara tidak langsung.

Ventilasi yang baik diperlukan untuk mempertahankan kondisi udara yang baik dan mencegah pertumbuhan jamur patogen. Udara segar yang beredar membantu menjaga kualitas lingkungan yang cocok bagi pertumbuhan jamur

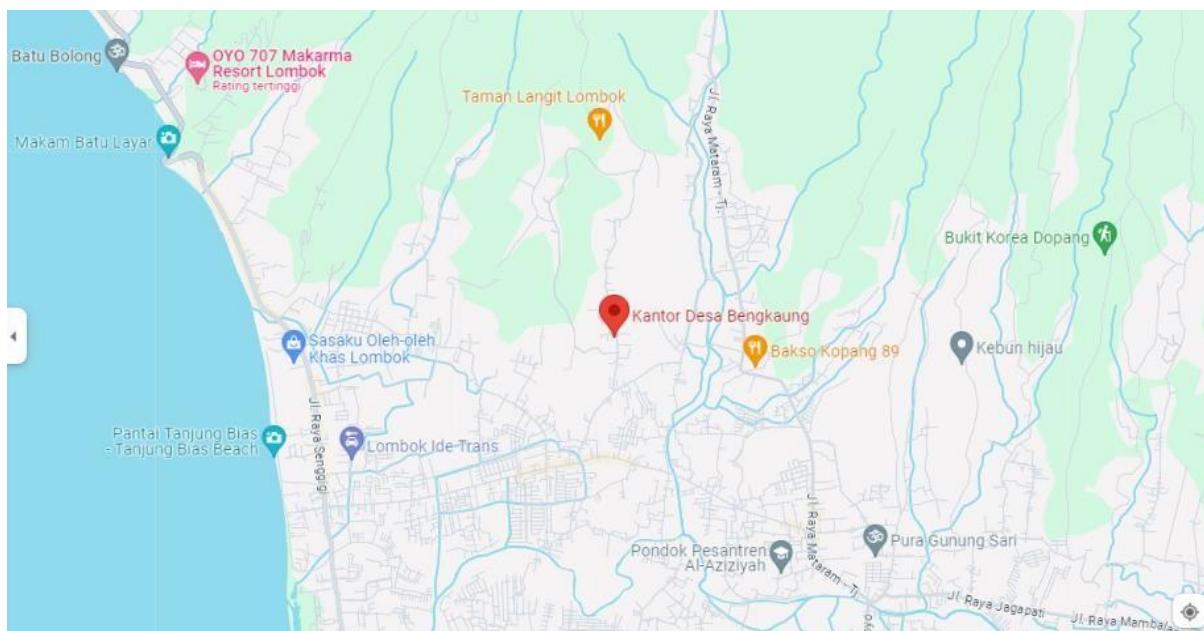
merang. Jamur merang tumbuh dengan baik pada media tanam yang kaya nutrisi seperti jerami padi yang telah diolah atau campuran sekam padi dan dedak. Media harus steril untuk mencegah pertumbuhan jamur patogen bersaing dengan jamur merang. Jamur merang tumbuh dengan baik pada pH antara 6 hingga 7. pH yang ekstrem (sangat asam atau sangat basa) dapat menghambat pertumbuhan jamur merang. Jamur merang khususnya dilombok masih jarang dibudidaya padahal nilai ekonomis cukup tinggi. Harga perkilo ditataran petani mencapai Rp 35-40 ribu. Dipasar tradisional bisa dijual Rp 45-50 ribu. Petani jamur merang rata-rata dapat memperoleh 100 -125 Kg setiap kumbungnya dengan luas tanam 4,5 x 3,5 meter. Jika dikalkulasikan petani jamur dapat memperoleh pemasukan Rp. 4 – 4,5 juta perkumbungnya. Budidaya jamur merang cukup menjanjikan di pulau Lombok.

Petani jamur merang Lombok sebagian besar terkendala bahan baku dan teknik mempertahankan produksi tetap stabil. Bahan baku utama yang digunakan petani jamur merang Lombok adalah jerami, ampas sagu, dedak, bekatul, air, dan kapur (Hendrawani & Hulyadi, 2023; Hulyadi et al, 2023). Jerami dan ampas sagu digolongkan bahan yang paling utama. Petani sering menemukan kendala kekurangan atau lokasi biomasa yang jauh sehingga dapat meningkatkan biaya produksi. Pemilihan lokasi yang memiliki biomasa melimpah menjadi dasar utama dalam memulai budidaya jamur merang di Pulau Lombok. Lokasi pengabdian ini terletak didusun Bengkaung kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat. Dibagian utara desa berkaung terbentang bukit-bukit kecil yang merupakan perpanjangan kaki-kaki Gunung Rinjani. Dearah ini merupakan erea perkebunan yang dikelola oleh masyarakat untuk menanam durian, nangka, melinjo, pohon aren dan banyak lagi jenis tanaman yang lain. Sebagian besar masyarakat Desa Berkaung bagian utara menggantungkan hidupnya dengan cara berkebun. Diwilayah ini banyak ditemukan pohon aren yang airnya diolah menjadi gula merah. Pohon aren yang sudah kurang produktif diolah menjadi sagu. Limbah pengolahan sagu hanya dibiarkan menumpuk disekitar kebun pengolahan sagu.

Biomasa ampas sagu merupakan salah satu bahan utama budidaya jamur merang (Hulyadi et al, 2023; Xu et al., 2020). Dibagian selatan dan lembah bukit-bukit Desa bengkaung dimanfaatkan sebagai ereal pertanian yang subur. Salah satu komoditas pertanian yang paling banyak ditanam adalah padi. Air yang melimpah menyebabkan petani dapat menanam 3-4 kali padi dalam setahun. Limbah jerami dari padi hanya dibakar oleh petani. Melimpahnya bahan utama pembuatan media tanam jamur merang menjadi potensi besar budidaya jamur di Desa Bengkaung. Lokasi yang dekat dengan pengunungan yang dekat kaki gunung Rinjani menjadikan Desa Bengkaung memiliki kelembapan udara yang tinggi. Kelembapan udara menjadi salah satu kondisi ideal yang disukai oleh tumbuh kembang jamur merang (Chatterjee et al., 2017; Mahajan et al., 2008; Passari & Sánchez, 2020). Peta wilayah Desa Bengkaung dapat dilihat pada Gambar 2.

Limbah budidaya jamur merang juga dimanfaatkan sebagai media tumbuh kembang cacing merah. Cacing pengurai limbah organik, atau biasa disebut cacing kompos, adalah jenis cacing tertentu yang sangat efektif dalam mengurai sampah organik. Cacing-cacing ini, seperti cacing merah California (*Eisenia fetida*) atau cacing tanah lainnya, memakan bahan-bahan organik seperti sisa makanan, daun kering, dan sampah organik lainnya (Appelhof & Olszewski, 2017; Barthod et al., 2018; Furlong et al., 2017). Cacing memainkan peran penting dalam proses daur

ulang alami dengan mengonversi bahan organik menjadi humus yang kaya akan nutrisi. Proses ini disebut vermicomposting, di mana cacing-cacing ini memakan bahan organik, mencernanya, dan menghasilkan kompos yang berguna sebagai pupuk alami yang baik untuk tanaman (Barthod et al., 2018). Cacing pengurai limbah organik juga membantu mengurangi volume sampah organik yang masuk ke tempat pembuangan akhir, sehingga membantu dalam upaya pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan. Sifat-sifat cacing yang efisien dalam mengurai limbah organik membuat cacing menjadi pilihan yang populer dalam praktik-praktik daur ulang dan pengolahan sampah organik. Mewujudkan desa yang tangguh dan mandiri menjadi cita-cita pemerintah saat ini. Menyadarkan masyarakat akan potensi desanya menjadi langkah awal membangun kemandirian masyarakat.



**Gambar 2.** Peta wilayah Desa Bengkaung.

Selanjutnya menyiapkan keahlian atau skill untuk mengelola sumberdaya yang ada. Pengolahan limbah pengolahan sagu dan limbah jerami menjadi media tanam jamur merang menjadi salah cara melihat potensi desa menjadi sumber ekonomi baru bagi masyarakat. Limbah budidaya jamur merang dibuat menjadi kompos dengan menggunakan cacing merah sebagai decomposer. Kompos yang diperoleh selanjutnya dijadikan media tanam sayur mayur. Permasalahan Utama Mitra Berdasarkan analisis situasi mitra tim pengabdian menemukan beberapa masalah utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Benkaung belum mampu memanfaatkan sumber daya yang dimiliki. Masyarakat Desa Bengkaung belum mampu melihat letak geografis yang potensial sebagai lokasi pertanian yang ideal. Kurangnya literasi dan wawasan menjadi penyebab masyarakat belum mampu memanfaatkan kenggulan geografis dan potensi alam sekitar belum dimanfaatkan secara optimal.

## METODE PELAKSANAAN

Teknik yang digunakan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat ini adalah PRA (Participatory Rural Appraisal) dimana dalam pelaksanaannya melibatkan

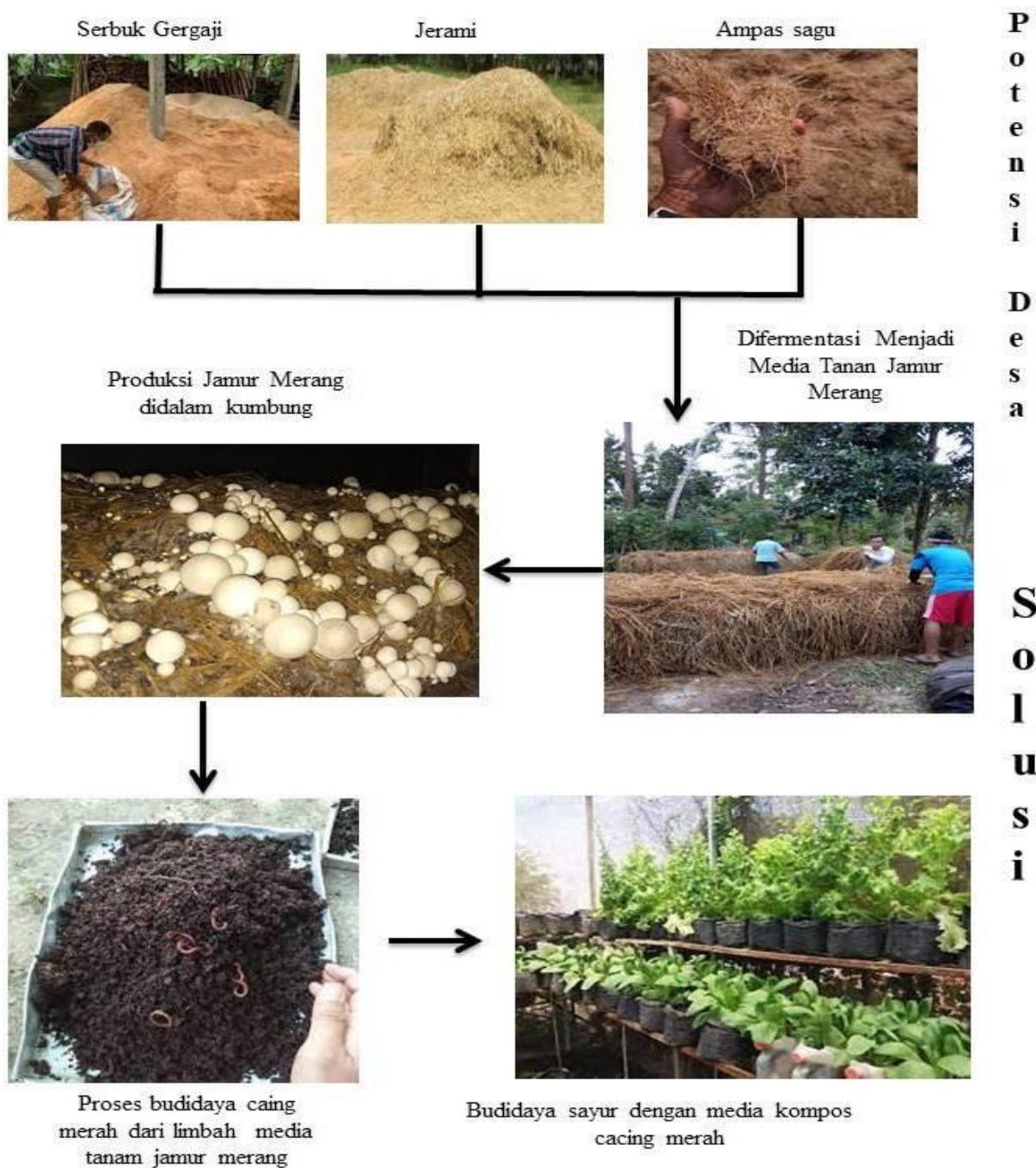
masyarakat sekitar dalam seluruh kegiatan dan stakeholder setempat. Penggunaan teknik ini bertujuan agar masyarakat dapat saling berbagi dan meningkatkan pengetahuan mereka tentang kondisi dan kehidupan masyarakat, membuat rencana dan bertindak. Chambers (1992) dalam Saputro (2015).

Prosedur kerja dalam proses PKM ini dibagi menjadi beberapa tahap antara lain: 1. Survei dan analisis lokasi mitra PKM; kegiatan ini diperlukan untuk mendapatkan informasi potensi dan masalah yang dihadapi mitra. 2. Persiapan alat dan bahan; Tim PKM dan anggota mitra secara bersama-sama mempersiapkan semua bahan dan peralatan yang diperlukan selama pelaksanaan program PKM. 3. Penyuluhan; kegiatan ini akan memberikan penjelasan yang komprehensif tentang (1) Pemilihan media tanam yang kaya nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur. Pada tahap ini TIM pengabdian dan mitra mengidentifikasi bahan-bahan yang ada didesa Bengkaung yang menjadi bahan media jamur merang. Masyarakat dilatih teknik sederhana mengidentifikasi jerami dan ampas sagu yang berkualitas sebagai bahan utama jamur merang, (2) Teknik komposting, pada tahap ini mitra langsung membuat kompos jamur berdasarkan instruksi TIM pengabdian.

Setelah 4 hari mitra selanjutnya membalik kompos yang telah dibuat. Selanjut pada hari ke-9 dilakukan pemasukan media oleh mitra. Seterilisasi dilakukan pada hari ke-10. Mitra kemudian menaburkan bibit pada media yang telah diseterilisasi. Pada hari ke-7 setelah penaburan bibit mitra mengatur sirkulasi udara kumbung dengan membuat jendela pada bagian depan dan belakang kumbung. Mitra secara telaten mengintrol kondisi media dan suhu ruang untuk mendapatkan panen yang diharapkan.

Selanjutnya pada hari ke-14 setelah penaburan bibit mitra melakukan panen yang pertama. Mitra panen sekitar 21 hari setelah itu media yang sudah tidak produktif dikeluarkan diganti dengan media tanam yang baru (3) teknik budidaya cacing merah, dan (4) pemanfaatan limbah media tanam jamur merang sebagai nutrisi penting dalam budidaya sayur. Pada tahap ini TIM pengabdian membawakan sampel limbah jamur yang telah menjadi kompos. Mitra selanjutnya melakukan uji coba pada dua buah wadah. Limbah jamur ditempatkan pada ember bekas sedang tanah masyarakat ditempat dikarung.

Mitra selanjutnya mengamati proses tumbuhnya tanaman cabe yang dijadikan sebagai tanaman uji coba. Penyuluhan dilaksanakan sebanyak 3 kali dengan metode ceramah, diskusi, praktik dan tanyajawab. 4. Pelatihan; kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan literasi kondisi ideal tumbuh kembang jamur merang, teknik komposting limbah jamur merang dan teknik budidaya sayur mayur. 5. Pendampingan; kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan dan kemandirian anggota kelompok dalam mengolah media tanam jamur merang dan pemanfaatan limbah sebagai media tanam sayuran. Pendampingan dilaksanakan sebanyak 3 kali. 6. Evaluasi; kegiatan ini dilakukan dua kali yaitu (1) pertengahan untuk mengetahui tingkat literasi tentang sumber daya yang ada disekitarnya. Mengukur kemampuan masyarakat dalam mengolah sumber daya yang ada. Evaluasi ini dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan awal masyarakat untuk memudahkan proses pelatihan. (2) akhir untuk mengetahui keberhasilan pelatihan yang telah dilakukan. Adapun kerangka pelatihan masyarakat Desa Bengkaung dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema proses pengabdian

## HASIL DAN DISKUSI

Pengabdian ini diawali dari pembuatan kumbung jamur merang ukuran mikro sebagai proyek percontohan desa bengkaung. Ukuran mikro dibuat bertujuan menjaga suhu kumbung tetap stabil. Hasil penelitian menunjukkan jamur merang maksimal tumbuh pada suhu 34-35 °C. (Hulyadi, 2022; Hulyadi et al., 2023a) kumbung jamur merang komponen utama dalam budidaya jamur merang karena berfungsi sebagai ruang untuk menjaga kondisi lingkungan yang optimal bagi

pertumbuhan jamur. Desain kumbung mempengaruhi sirkulasi udara dan suhu ruang. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jamur merang tumbuh maksimal pada suhu 34-35°C (Hulyadi et al., 2023b). Oleh karena itu, desain kumbung sangat berperan dalam menciptakan dan mempertahankan suhu tersebut (Thuc et al., 2020).

Dalam program pengabdian masyarakat di Desa Bengkaung, pembuatan kumbung jamur merang ukuran mikro dijadikan sebagai proyek percontohan. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan model yang efisien, terjangkau, dan dapat diimplementasikan oleh masyarakat desa dengan sumber daya yang terbatas. Kumbung ukuran mikro dirancang dengan dimensi yang lebih kecil dibanding kumbung konvensional. Pembuatan kumbungan mikro bertujuan melatih Masyarakat desa Bengkaung pada pertama efisiensi ruang. Cocok untuk skala rumah tangga atau komunitas kecil. Ruang kecil memudahkan pengendalian suhu dan kelembapan. Ukurannya yang kecil mengurangi kebutuhan material dan energi. Ukuran kumbung desa Bengkaung dibangun dengan ukuran panjang 2 meter, lebar 1 meter, dan tinggi 1,5 meter. Ukuran ini cukup untuk menampung rak bertingkat dua atau tiga untuk budidaya jamur. Desain rangka kumbung dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Desain kumbung ukuran mikro

Material yang digunakan harus mudah diakses dan ekonomis. Bambu atau kayu untuk rangka utama. Terpal atau plastik UV sebagai pelapis untuk menjaga suhu dan kelembapan. Sekam padi atau limbah organik lainnya sebagai isolator tambahan untuk dinding kumbung. Faktor utama keberhasilan kumbung mikro adalah pengelolaan suhu dan kelembapan. Ventilasi dibuat dengan sistem yang memungkinkan sirkulasi udara tanpa mengganggu stabilitas suhu. Pemanas atau pendingin sederhana. Jika diperlukan, dapat menggunakan lampu pijar untuk menjaga suhu pada malam hari. Monitoring manual termometer sederhana ditempatkan untuk memastikan suhu tetap dalam rentang 34-35°C (Thuc et al., 2020; Zervakis et al., 2001). Dengan suhu yang stabil pada 34-35°C, jamur merang diharapkan tumbuh dengan ukuran dan kualitas maksimal.

Setelah pembuatan kumbung selesai selanjutnya media yang telah dikomposkan dimasukkan dan disusun didalam rak dengan rapi dengan ketebalan 40 cm. ketebalan media juga mempengaruhi suhu media. Media yang terlalu tipis memiliki suhu media dan ruang yang lebih rendah (Hulyadi, 2022). Bahan organic

pada media jamur merang juga mengalami proses fermentasi selama proses produksi jamur merang. Selama proses ini juga dihasilkan CO<sub>2</sub> yang dapat menimbulkan kenaikan suhu. Kondisi ini dapat mesti diatur khususnya pada hari ke-7 setelah bibit disemai. Setelah hari ke-7 kondisi udara dan suhu ruang harus dengan cermat terus dikontrol. Cahaya dan udara pagi sangat dibutuhkan untuk pembentukan pinhead jamur merang.

Jamur merang (*Volvariella volvacea*) merupakan salah satu jenis jamur yang populer dibudidayakan di daerah tropis karena pertumbuhannya yang cepat dan nilai ekonomisnya yang tinggi. Dalam proses budidaya, suhu dan udara memegang peranan penting pada setiap fase pertumbuhan jamur merang, mulai dari inokulasi hingga panen. Suhu adalah faktor lingkungan utama yang memengaruhi metabolisme dan pertumbuhan jamur merang. Suhu yang ideal dapat meningkatkan aktivitas enzimatik dan mendukung perkembangan miselium serta pembentukan tubuh buah(Hoa & Wang, 2015; Thuc et al., 2020; Zervakis et al., 2001) . Pertumbuhan miselium optimal pada suhu ruang antara **28-35°C**. Suhu yang terlalu rendah dapat memperlambat pertumbuhan miselium, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kematian miselium. Pada hari ke-7 setelah inokulasi, suhu media dan ruang harus dipantau secara cermat karena miselium mulai berkembang pesat dan membutuhkan kondisi yang stabil (Hendrawani & Hulyadi, 2023). Perlakuan ini diberikan penekanan pada ibu PKK desa Bengkaung yang mitra pengabdian seperti yang didokumentasikan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Penyampaian materi penting pengaturan suhu dan kelembapan udara pada budidaya jamur merang.

Udara juga merupakan faktor penting yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan jamur merang. Konsentrasi oksigen, kadar CO<sub>2</sub>, dan sirkulasi udara harus dikelola dengan baik untuk mendukung proses metabolisme jamur. Fermentasi menghasilkan gas CO<sub>2</sub> dalam jumlah besar. Oleh karena itu, ventilasi yang memadai diperlukan untuk mengeluarkan gas berlebih dan menjaga kadar oksigen tetap cukup bagi aktivitas mikroorganisme aerobik. Pada fase ini, miselium membutuhkan kadar CO<sub>2</sub> yang cukup tinggi untuk mendukung pertumbuhan

vegetatif. Namun, sirkulasi udara harus tetap diperhatikan untuk mencegah akumulasi gas yang berlebihan. Fase ini membutuhkan kadar oksigen yang lebih tinggi dan kadar CO<sub>2</sub> yang lebih rendah. Oleh karena itu, sirkulasi udara segar sangat penting. Udara pagi yang kaya oksigen dan rendah CO<sub>2</sub> membantu merangsang pembentukan primordia. Ini kondisi jamur setelah hari ke-14.



**Gambar 6.** Kondisi jamur merang mitra pengabdian

Jika dilihat jamur sedikit hitam. Kondisi ini disebabkan kurang telitinya mitra dalam memperhatikan suhu ruang dan pentilasi udara. Suhu yang terlalu rendah dan udara yang kering menyebabkan jamur merang sedikit hitam. Hasil ini menunjukkan mitra belum terlalu memperhatikan hal yang mendasar yang mempengaruhi tumbuh kembang jamur merang. (Hendrawani & Hulyadi, 2023; Hulyadi, 2022) melaporkan suhu dan kelembapan udara adalah dua faktor kritis yang saling berhubungan dalam budidaya jamur merang. Pengelolaan suhu yang tepat dapat mendukung pertumbuhan miselium dan pembentukan tubuh buah, sementara sirkulasi udara yang baik memastikan kebutuhan oksigen dan kelembapan udara tercukupi. Dengan manajemen yang cermat, hasil panen jamur merang dapat ditingkatkan baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Selain penggunaan limbah organic seperti Jerami, ampas sagu yang ada didesa bengkaung Masyarakat juga dilatih memanfaatkan limbah budidaya jamur merang sebagai media tanam sayur organik. (Putri et al., 2020) melaporkan limbah media jamur merang memiliki kandungan mineral K dan Ca yang tinggi yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Karena proses penguraian limbah jamur menjadi kompos agak lama. Mitra diberikan kompos limbah jamur oleh TIM pengabdian selanjutnya ditanami bibit cabe sebagai percontohan. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** A Limbah jamur merang dan B tanah dari Lokasi mitra

Hasil uji coba menunjukkan pertumbuhan cabe pada limbah jamur merang lebih baik dari pada pada tanah biasa. Produktivitas cabe pada limbah jamur lebih tinggi dari media tanah ini tercermin dari jumlah buah cabe. Kondisi ini sejalan dengan temuan putri yang menemukan mineral esensial pada limbah jamur merang cukup tinggi. Selain adanya mineral seperti kalium dalam limbah jamur juga kaya diengan mikroorganisme yang berfungsi menguraikan bahan organic pada tanah yang dibutuhkan oleh tanaman.

## KESIMPULAN

Kesimpulan menjelaskan hasil atau capaian target pengabdian. Kesimpulan tidak berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil evaluasi pelaksanaan atau temuan yang sesuai dengan tujuan atau solusi pengabdian. Kesimpulan ditulis dalam bentuk paragraph deskriptif, tidak dalam bentuk numbering.

## REKOMENDASI

Rekomendasi menggambarkan hal-hal yang akan dilakukan terkait dengan ide pengabdian selanjutnya. Hambatan atau masalah yang dapat mempengaruhi hasil pengabdian juga disajikan pada bagian ini.

## ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana pengabdian atau donatur. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan pengabdian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Appelhof, M., & Olszewski, J. (2017). Worms Eat My Garbage, 35th Anniversary Edition: How to Set Up and Maintain a Worm Composting System: Compost Food Waste, Produce Fertilizer for Houseplants and Garden, and Educate Your Kids and Family. Storey Publishing. B
- arthod, J., Rumpel, C., & Dignac, M.-F. (2018). Composting with additives to improve organic amendments. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 38(2), 17. <https://doi.org/10.1007/s13593-018-0491-9>
- Chatterjee, S., Sarma, M. K., Deb, U., Steinhauser, G., Walther, C., & Gupta, D. K. (2017). Mushrooms: From nutrition to mycoremediation. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(24), 19480–19493. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9826-3>
- Chukwu, S.C., Ibeji, C.A., Ogbu, C., Oselebe, H. O., Okporie, E.O., Rafii, M.Y., M. Y., & Oladosu, Y. (2022). Primordial initiation, yield and yield component traits of two genotypes of oyster mushroom (*Pleurotus spp.*) as affected by various rates of lime. *Scientific Reports*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16833-9>
- Furlong, C., Rajapaksha, N. S., Butt, K. R., & Gibson, W. T. (2017). Is composting worm availability the main barrier to large-scale adoption of worm-based organic waste processing technologies? *Journal of Cleaner Production*, 164, 1026–1033. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.226>
- Glamočlja, J., Stojković, D., Nikolić, M., Ćirić, A., Reis, F.S., Barros, L., Ferreira, I. C. F. R., & Soković, M. (2015). A comparative study on edible *Agaricus* mushrooms as functional foods. *Food & Function*, 6(6), 1900–1910. <https://doi.org/10.1039/C4FO01135J>
- González, A., Cruz, M., Losoya, C., Nobre, C., Loredo, A., Rodríguez, R., Contreras, J., & Belmares, R. (2020). Edible mushrooms as a novel protein source for functional foods. *Food & Function*, 11(9), 7400–7414. <https://doi.org/10.1039/D0FO01746A>
- Hendrawani, H., & Hulyadi, H. (2023). Kondisi Ideal Tumbuh Kembang Jamur Merang. *Empiricism Journal*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1293>
- Huang, X., & Nie, S. (2015). The structure of mushroom polysaccharides and their beneficial role in health. *Food & Function*, 6(10), 3205–3217. <https://doi.org/10.1039/C5FO00678C>
- Hulyadi et al. (2023). Identification of The Addition of Bran and Shallot Extract to the Quantity of Merang Mushroom Production | Hulyadi | Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/prismasains/article/view/6546>
- Hulyadi, H., Indah, D. R., & Suyanti, I. (2021). Effect of Tauge Extract and Starter Volume on the Quality of Liquid Fertilizer Whey Tofu. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 8(1), 86–98.
- Kim, J.Y., Kim, D.Y., Park, Y.J., & Jang, M.J. (2020). Transcriptome analysis of the edible mushroom *Lentinula edodes* in response to blue light. *PLOS ONE*, 15(3), e0230680. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230680>

- Mahajan, P. V., Oliveira, F. A. R., & Macedo, I. (2008). Effect of temperature and humidity on the transpiration rate of the whole mushrooms. *Journal of Food Engineering*, 84(2), 281–288. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2007.05.021>
- Passari, A. K., & Sánchez, S. (2020). An Introduction to Mushroom. BoD – Books on Demand.
- Rathore, H., Prasad, S., & Sharma, S. (2017). Mushroom nutraceuticals for improved nutrition and better human health: A review. *PharmaNutrition*, 5(2), 35–46. <https://doi.org/10.1016/j.phanu.2017.02.001>
- RunHua, Z., & ZengQiang, D. (2012). Study on compound substrate properties with spent mushroom compost and cattle manure compost and effects on the growth of seedlings. *Agricultural Science & Technology - Hunan*, 13(1), 149–154.
- Skariyachan, S., S., Prasanna, A., Manjunath, S.P., Karanth, S.S., & Nazre, A. (2016). Environmental assessment of the degradation potential of mushroom fruit bodies of *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) P. Kumm. towards synthetic azo dyes and contaminating effluents collected from textile industries in Karnataka, India. *Environmental Monitoring and Assessment*, 188(2), 121. <https://doi.org/10.1007/s10661-016-5125-6>
- Thuc, LV., Corales, R.G., Sajor, J., Truc, N., Hien, P.H., Ramos, R. E., Bautista, E., Tado, C. J. M., Ompad, V., Son, D. T., & Van Hung, N. (2020). Rice-Straw Mushroom Production. In M. Gummert, N. V. Hung, P. Chivenge, & B. Douthwaite (Eds.), *Sustainable Rice Straw Management* (pp. 93–109). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32373-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32373-8_6)
- Thuc, L. V., Corales, R. G., Sajor, J. T., Truc, N. T. T., Hien, P. H., Ramos, R. E., Bautista, E., Tado, C. J. M., Ompad, V., Son, D. T., & Van Hung, N. (2020). Rice-Straw Mushroom Production. In M. Gummert, N. V. Hung, P. Chivenge, & B. Douthwaite (Eds.), *Sustainable Rice Straw Management* (pp. 93–109). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32373-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32373-8_6)
- Triyono, S., Haryanto, A., Telaumbanua, M., Dermiyati, Lumbanraja, J., & To, F. (2019). Cultivation of straw mushroom (*Volvariella volvacea*) on oil palm empty fruit bunch growth medium. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 8(4), 381–392. <https://doi.org/10.1007/s40093-019-0259-5>
- Putri, Y. A., Hulyadi, H., & Indah, D. R. (2020). Pengaruh penambahan media limbah jamur merang dalam pupuk organik cair terhadap konsentrasi kasium. *Empiricism Journal*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.36312/ej.v1i1.264>
- Wang, H., Tong, X., Tian, F., Jia, C., Li, C., C., & Li, Y. (2020). Transcriptomic profiling sheds light on the blue-light and red-light response of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *AMB Express*, 10(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s13568-020-0951-x>
- Xu, S., Wang, F., Fu, Y., Li, D., Sun, X., Li, C., Song, B., & Li, Y. (2020). Effects of mixed agro-residues (corn crop waste) on lignin-degrading enzyme activities, growth, and quality of *Lentinula edodes*. *RSC Advances*, 10(17), 9798–9807. <https://doi.org/10.1039/C9RA10405D>

- Zervakis, G., Philippoussis, A., Ioannidou, S., & Diamantopoulou, P. (2001). Mycelium growth kinetics and optimal temperature conditions for the cultivation of edible mushroom species on lignocellulosic substrates. *Folia Microbiologica*, 46(3), 231–234. <https://doi.org/10.1007/BF02818539>
- Zawadzka, A., Janczewska, A., Kobus-Cisowska, J., Dziedziński, M., Siwulski, M., Czarniecka-Skubina, E., & Stuper-Szablewska, K. (2022). The effect of light conditions on the content of selected active ingredients in anatomical parts of the oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus* L.). *PLOS ONE*, 17(1), e0262279. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262279>