

Pemanfaatan Hidrogel Popok Bayi Bekas sebagai Campuran Media Tanam Jamur untuk Mendukung Pengelolaan Limbah Berkelanjutan pada UMKM Jamur

Utilization of Used Baby Diaper Hydrogel as an Additive in Mushroom Cultivation Substrates to Support Sustainable Waste Management in Mushroom SMEs

Dikirim: 07-06-2026 | Direvisi: 15-06-2026 | Diterima: 21-06-2026 | Tersedia Online: 30-06-2026

Wara Dyah Pita Rengga^{*1}, Endah Kanti Pangestuti², Eny Widhia Agustin³, Hesti Elsa Pramaudita⁴, Anin Bimarhamah⁵, Miftahudin⁶, Rizky Yazid Setianto⁷

^{1,4,5} Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

^{2,6,7} Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

³ Pendidikan Tata Kecantikan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

E-mail: ¹wdpitar@mail.unnes.ac.id, ²endahkp@mail.unnes.ac.id,

³enywidhiaagustin@mail.unnes.ac.id, ⁴hestielsap13@students.unnes.ac.id,

⁵aninbimarhamah0504@gmail.com, ⁶miftahudin90909@students.unnes.ac.id,

⁷yasidwanto@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tingginya limbah popok bayi sekali pakai di Indonesia mendorong pemanfaatan hidrogel superabsorben sebagai campuran media tanam jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Hidrogel dari popok bekas yang difermentasi dengan EM4 selama 14 hari dicampurkan ke dalam media baglog, kemudian dievaluasi berdasarkan kolonisasi miselium, efisiensi biologis (BE), dan pengurangan massa substrat. Hasil menunjukkan bahwa penambahan hidrogel belum meningkatkan kecepatan kolonisasi miselium karena distribusi air yang kurang merata dan penurunan porositas media. Namun, media yang mengandung hidrogel menghasilkan efisiensi biologis hingga 80% serta pengurangan massa substrat yang lebih tinggi, menandakan pemanfaatan nutrisi dan degradasi bahan organik yang lebih baik. Temuan ini menunjukkan potensi limbah popok bayi sebagai bahan tambahan media budidaya jamur tiram sekaligus solusi pengurangan pencemaran lingkungan, meskipun optimasi komposisi hidrogel masih diperlukan untuk memperoleh kondisi pertumbuhan yang optimal.

Kata kunci: efisiensi biologis, jamur tiram putih, kolonisasi miselium efisiensi biologis, pengurangan massa substrat

Abstract

The increasing use of disposable baby diapers in Indonesia has led to a growing accumulation of non-biodegradable waste that poses environmental concerns. This community service project evaluated the potential of superabsorbent hydrogel derived from used baby diapers as an additive in the cultivation medium of oyster mushrooms (*Pleurotus ostreatus*). The hydrogel, obtained from urine-contaminated diapers and fermented with EM4 for 14 days, was incorporated into baglog media and assessed based on mycelial colonization rate, biological efficiency (BE), and substrate mass reduction. The results showed that hydrogel addition did not enhance mycelial colonization and tended to produce uneven growth due to non-uniform moisture distribution and reduced substrate porosity. However, the hydrogel-amended medium achieved a biological efficiency of 80% and exhibited greater substrate mass

reduction, indicating improved nutrient utilization and organic matter degradation during cultivation. These findings suggest that diaper waste hydrogel has potential as a supplementary material for oyster mushroom cultivation while contributing to waste reduction and environmental sustainability. Further optimization of hydrogel composition is needed to balance water availability and substrate aeration for optimal mycelial growth.

Keywords: *Biological efficiency, oyster mushroom,, mycelial colonization, substrate mass reduction.*

1. PENDAHULUAN

Popok bayi sekali pakai menjadi pilihan utama masyarakat di Indonesia dalam penggunaan untuk bayi, namun dampak dan efeknya terhadap lingkungan sering kali kurang diperhatikan. Berdasarkan Afif *et al.* (2025) dan Nawawi *et al.* (2019) tingginya penggunaan popok bayi sekali pakai dilaporkan mencapai sekitar 97,1%. Menurut data Badan Pusat Statistik (2025), jumlah populasi anak usia 0-4 tahun Indonesia pada tahun 2025 adalah sebesar 22.751.600 orang. Apabila 50% dari anak usia 0-4 tahun tersebut menggunakan popok sekali pakai sebanyak 6-10 buah per hari, maka konsumsi popok sekali pakai dapat mencapai sekitar 68 juta popok per hari. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan jumlah limbah popok bayi yang berpotensi mencemari lingkungan.

Limbah popok mengandung bahan seperti plastik, serat selulosa, dan *super absorbent polymer* (SAP) yang sulit terdegradasi secara alami dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk terurai (Ramdani *et al.*, 2021; Widiatningrum *et al.*, 2018). Selain itu, keberadaan sisa biologis berupa urin dan feses pada limbah tersebut dapat menimbulkan pencemaran tanah dan perairan, menjadi sarang patogen, serta memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan ekosistem akuatik (Nufarahman & Hidayawan, 2025). Di sisi lain, komponen dalam popok bayi sebenarnya memiliki karakteristik fisik yang potensial untuk dimanfaatkan Kembali. Popok bayi memiliki kandungan hidrogel super absorben yang mampu menyerap dan menahan air hingga 100–1000 kali berat keringnya melalui ikatan hidrogen, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai alternatif bahan pupuk kompos dan media tanam (Ari *et al.*, 2022; Nawawi *et al.*, 2019; Nuralfiliani *et al.*, 2024).

Sementara itu, kebutuhan jamur tiram putih baik dalam skala rumah tangga maupun budidaya terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) mempunyai prospek yang baik untuk dikomersialkan di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan pangan (Sasria *et al.*, 2021). Selain memiliki permintaan pasar yang retailif stabil, budidaya jamur tiram juga dapat dilakukan dengan teknologi sederhana dan memanfaatkan bahan-bahan lignoselulosa yang mudah diperoleh sebagai media tanam (Anggriani, 2017; Restu *et al.*, 2025).

Jamur tiram merupakan salah satu komoditas pangan bernilai gizi tinggi yang banyak diminati masyarakat karena mengandung protein, mineral (P, Ca, Fe, K, dan Na), dan vitamin seperti tiamin, riboflavin, asam folat, dan niasin (Pratiwi *et al.*, 2024; Tukimun, 2024). Kandungan protein pada jamur tiram mencapai 19–35%, jauh lebih tinggi dibandingkan beras (7,38%) maupun gandum (13,2%). Selain itu, jamur ini mengandung sembilan asam amino esensial, memiliki sekitar 72% lemak

tak jenuh, serta serat pangan antara 7,4–24,6% yang bermanfaat bagi kesehatan sistem pencernaan (Nauval *et al.*, 2024).

Meskipun permintaan pasar terus meningkat, budidaya jamur tiram putih seringkali menghadapi kendala dalam penyediaan media tanam (baglog) yang mampu menjaga kelembapan secara optimal, terutama pada musim kemarau. Pertumbuhan miselium jamur tiram sangat bergantung pada ketersediaan air dan nutrisi yang stabil pada media tumbuhnya (Rochman, 2018; Ridwan *et al.*, 2023). Hidrogel dari limbah popok bayi berpotensi berperan sebagai penyimpan cadangan air dalam media baglog sehingga dapat membantu menjaga kelembapan media lebih lama (Nawawi *et al.*, 2019). Dengan demikian, pemanfaatan hidrogel limbah popok bayi sebagai campuran media tanam jamur tiram putih tidak hanya berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat akumulasi limbah popok, tetapi juga berpotensi meningkatkan nilai guna limbah menjadi produk yang memiliki manfaat ekonomi. Oleh karena itu, kegiatan ini dilakukan untuk mengenalkan dan menerapkan pemanfaatan hidrogel limbah popok bayi sebagai bahan campuran media tanam jamur tiram putih guna mendukung pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan sekaligus memberikan alternatif inovasi bagi pelaku budidaya jamur dan UMKM.

2. METODE

2.1. Sasaran Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada UMKM Pondok Jamur AGM, Kecamatan Genuksari, Kota Semarang yang melakukan budidaya jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Sasaran kegiatan adalah pemilik dan pekerja UMKM yang bergerak di bidang budidaya jamur tiram. Kegiatan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memanfaatkan hidrogel limbah popok bayi sebagai campuran media tanam jamur sekaligus memberikan alternatif pengelolaan limbah yang lebih bernilai guna dan ramah lingkungan. Melalui kegiatan ini, mitra diperkenalkan pada teknologi pemanfaatan limbah popok bayi serta memperoleh pendampingan dalam penerapannya pada proses budidaya jamur tiram.

2.1.1. Bentuk Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan melalui pendekatan pemberdayaan dan pendampingan UMKM Pondok Jamur AGM yang meliputi (1) Koordinasi dan identifikasi kebutuhan mitra terkait budidaya jamur tiram dan pengelolaan limbah popok bayi, (2) Sosialisasi pemanfaatan limbah popok bayi sebagai bahan tambahan media tanam jamur untuk mendukung pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan, (3) pelatihan dan praktik pengolahan hidrogel limbah popok bayi menggunakan EM4 sebagai bahan campuran media baglog jamur, (4) Pendampingan pembuatan media tanam jamur serta pendampingan budidaya jamur mulai dari proses inokulasi, inkubasi, hingga pemeliharaan dan panen, (5) Sosialisasi penggunaan alat pelindung diri (APD) bagi pekerja budidaya jamur untuk mengurangi resiko paparan debu dan spora jamur, (6) Monitoring dan evaluasi penerapan teknologi yang dilakukan bersama mitra untuk menilai keberhasilan pemanfaatan hidrogel limbah popok sebagai campuran media tanam jamur.

2.1.2. Luaran Kegiatan

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi: (1) Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan mitra dalam mengolah limbah popok bayi menjadi hidrogel yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan media tanam jamur, (2) Produk baglog jamur tiram dengan campuran hidrogel limbah popok bayi yang dapat diterapkan secara langsung pada kegiatan budidaya, (3) Peningkatan kapasitas mitra dalam menerapkan teknik budidaya jamur yang lebih efektif dan ramah lingkungan (4) Kersedianya model penerapan teknologi pemanfaatan limbah popok bayi sebagai campuran media tanam jamur yang dapat direplikasi oleh pelaku UMKM budidaya jamur lainnya.

Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan baglog jamur tiram ini meliputi serbuk kayu (20 kg), bekatul (3 kg), kapur dolomit (0,4 kg), limbah popok bayi (2 kg), serta air bersih secukupnya (berkisar antara 4–7 L) untuk menghasilkan estimasi 20 baglog. Alat dan bahan pendukung lain yang dibutuhkan adalah plastik pembungkus khusus baglog (ukuran 18 x 35 x 0,04), botol pemadat atau alat pres, cincin baglog, kapas penutup, drum sterilisasi, bibit jamur, dan terpal.

2.2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik, dan pendampingan penerapan teknologi kepada mitra. Pada tahap praktik, mitra secara langsung terlibat dalam seluruh proses pembuatan media tanam hingga budidaya jamur tiram menggunakan hidrogel limbah popok bayi sebagai bahan tambahan media.

2.2.1. Persiapan Hidrogel Limbah Popok

Pengabdian ini memanfaatkan limbah popok bayi yang hanya mengandung urine. Limbah popok digunting pada bagian luarnya untuk mengambil hidrogel di dalamnya. Gel inilah yang nantinya akan digunakan sebagai campuran pengikat air pada media tanam baglog. Hidrogel popok yang didapatkan kemudian difermentasi menggunakan EM4 selama 14 hari dengan tujuan menguraikan sisa urine yang terperangkap di dalam gel. Fermentasi dilakukan dengan dua formulasi sebagai berikut:

Hidrogel popok 400 gram + 50 mL molases + 50 mL EM4 + 100 mL air

Hidrogel popok 400 gram + 50 mL molases + 50 mL EM4 + 125 mL air.

2.2.2. Pencampuran Media dan Fermentasi

Bahan baku berupa serbuk kayu, bekatul, kapur dolomit, dan hidrogel popok dicampur hingga homogen, kemudian ditambahkan air bersih secara bertahap hingga mencapai kelembapan ideal yang ditandai dengan media dapat menggumpal saat digenggam tanpa mengeluarkan air. Campuran media yang telah homogen difermentasi selama 1–2 hari dalam kondisi tertutup menggunakan terpal untuk meningkatkan kualitas media dan mendukung pertumbuhan miselium jamur.

2.2.3. Pengemasan Media (*Bagging*)

Media hasil fermentasi dimasukkan ke dalam plastik baglog, lalu dipadatkan, kemudian dipasang cincin dan ditutup rapat menggunakan kapas.

2.2.4. Sterilisasi dan inokulasi

Baglog disterilisasi pada suhu 100°C selama 4–6 jam, kemudian didinginkan selama 12–24 jam sebelum proses pembibitan. Kemudian tahap inokulasi wajib dilakukan di dalam ruang yang steril, dengan syarat minimal lokasi tersebut terbebas dari hembusan angin dan debu. Bibit jamur F3 dimasukkan ke dalam lubang baglog dengan takaran kurang lebih sebanyak satu cincin. Baglog kemudian ditutup kembali menggunakan kapas dan dipersiapkan untuk dipindahkan ke ruang inkubasi.

2.2.5. Inkubasi dan Pemeliharaan

Baglog yang telah diinokulasi disimpan dalam ruang inkubasi dengan suhu 24–28°C, dengan kondisi lembap, dan minim paparan cahaya. Fase ini dibiarkan berlangsung selama 30–45 hari hingga miselium jamur tumbuh merata dan memenuhi seluruh volume di dalam baglog. Setelah seluruh baglog dipenuhi miselium, penutup dibuka dan baglog dipindahkan ke kumbung. Selanjutnya, dilakukan penyemprotan air secara rutin untuk menjaga suhu dan kelembapan agar pertumbuhan tubuh buah jamur berlangsung optimal.

2.4. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui keberhasilan penerapan hidrogel limbah popok bayi sebagai bahan tambahan media tanam jamur tiram serta mengukur potensi teknologi yang diperkenalkan kepada mitra. Parameter evaluasi meliputi:

2.4.1. Uji Kecepatan Kolonisasi Miselium

Mengukur jumlah hari yang dibutuhkan miselium jamur untuk tumbuh secara penuh menyelimuti baglog. Substitusi media yang baik umumnya dapat mempercepat proses kolonisasi hingga 3–4 minggu.

2.4.2. Uji Efisiensi Biologis (*Biological Efficiency*/BE)

Menghitung persentase perbandingan antara berat jamur segar yang dipanen dengan berat kering media tanam untuk melihat efektivitas dan produktivitas hasil.

2.4.3. Uji Pengurangan Massa Substrat

Mengukur seberapa besar material popok (terutama kandungan selulosa) yang berhasil didegradasi dan dicerna oleh aktivitas enzim jamur selama masa budidaya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada UMKM Pondok Jamur AGM Semarang sebagai mitra yang bergerak di bidang budidaya jamur tiram. Kegiatan diawali dengan koordinasi dan diskusi bersama mitra untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan budidaya jamur. Hasil diskusi menunjukkan bahwa salah satu kendala yang sering ditemui adalah menjaga kestabilan kelembapan media tanam, terutama pada musim kemarau. Selain itu, masih terbatasnya pemanfaatan limbah rumah tangga yang berpotensi digunakan kembali menjadi bahan bernilai guna.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, tim pengabdian memperkenalkan pemanfaatan hidrogel yang berasal dari limbah popok bayi sebagai bahan tambahan media tanam jamur tiram. Hidrogel dipilih karena memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air dalam jumlah besar sehingga berpotensi membantu menjaga kelembapan media tanam dalam jangka waktu yang lebih lama (Indriyati *et al.*, 2021). Pada tahap ini, mitra diberikan sosialisasi mengenai karakteristik hidrogel,

manfaatnya dalam budidaya jamur, serta potensi pemanfaatannya sebagai salah satu bentuk pengelolaan limbah yang mendukung konsep ekonomi sirkular.



Gambar 1. Sosialisasi pemanfaatan hidrogel limbah popok bayi pada UMKM oleh pengabdian pada Pondok Jamur AGM dan Masyarakat

Selanjutnya dilakukan pelatihan dan praktik pengolahan limbah popok bayi. Kegiatan pelatihan dilaksanakan secara partisipatif sehingga mitra dapat terlibat secara langsung dalam setiap tahapan proses, mulai dari persiapan bahan, pencampuran media, pengemasan baglog, sterilisasi, inokulasi bibit, hingga pemeliharaan jamur tiram. Selain memberikan pelatihan teknis, tim pengabdian juga melakukan pendampingan selama proses budidaya berlangsung. Pendampingan dilakukan untuk memastikan bahwa teknologi yang diperkenalkan dapat diterapkan dengan baik oleh mitra. Melalui kegiatan ini, mitra memperoleh pengalaman langsung mengenai pemanfaatan limbah popok bayi sebagai bahan tambahan media tanam sekaligus memperoleh wawasan baru mengenai alternatif pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan.



Gambar 2. Proses pembuatan baglog dengan penambahan hidrogel limbah popok bayi

3.2. Uji Kecepatan Kolonisasi Miselium

Berdasarkan hasil pengamatan pada uji kecepatan kolonisasi miselium, baglog dengan penambahan hidrogel popok menunjukkan pertumbuhan miselium yang kurang merata dibandingkan dengan baglog kontrol tanpa penambahan hidrogel popok. Sebagaimana yang disajikan pada Gambar 1, perbedaan fisik ini terlihat sangat kontras pada kedua perlakuan tersebut. Pada beberapa bagian baglog dengan hidrogel popok, masih terlihat jelas area media berwarna coklat tua yang belum tertutupi oleh miselium secara sempurna. Sebaliknya, pada baglog kontrol, miselium cenderung tumbuh lebih merata, berwarna putih tebal, dan menyelimuti hampir seluruh permukaan media secara homogen.

Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa penambahan hidrogel popok belum mampu mempercepat proses kolonisasi miselium sebagaimana yang diharapkan. Salah satu faktor penyebabnya adalah kemampuan hidrogel yang sangat tinggi dalam menyerap dan menahan air, sehingga distribusi kadar air di dalam media menjadi tidak merata. Hal ini sesuai dengan pengabdian yang dilakukan oleh Ma *et al.* (2020) bahwa kadar air yang terlalu tinggi pada beberapa bagian media dapat menghambat pertumbuhan miselium karena mengurangi porositas media dan ketersediaan oksigen yang dibutuhkan selama proses kolonisasi. Selain itu, apabila kelembapan di dalam baglog tidak mencukupi, hidrogel justru dapat bersaing dengan komponen substrat lainnya untuk mendapatkan air (Womack *et al.*, 2022).



Gambar 3. Perbandingan pertumbuhan miselium

Selain itu, keberadaan hidrogel popok dapat menyebabkan struktur media menjadi lebih padat dan menggumpal, karena keberadaan hidrogel yang mampu menyerap air sebanyak 100-200 kali berat hidrogel itu sendiri (Imalia *et al.*, 2020; Nugraha *et al.*, 2025). Berdasarkan hasil uji ini, dapat disimpulkan bahwa penambahan hidrogel popok pada formulasi yang diterapkan belum memberikan kontribusi positif terhadap kecepatan kolonisasi miselium, bahkan cenderung menyebabkan pola pertumbuhan miselium menjadi tidak merata dibandingkan dengan media kontrol tanpa penambahan hidrogel popok.

3.3. Uji Efisiensi Biologis (*Biological Efficiency/BE*)

Uji Efisiensi Biologis (*Biological Efficiency/BE*) dilakukan untuk mengetahui kemampuan media tanam dalam menghasilkan tubuh buah jamur. Nilai BE dihitung berdasarkan perbandingan antara berat segar jamur yang dipanen dengan berat kering media tanam, kemudian dinyatakan dalam persen. Semakin tinggi nilai BE,

semakin efektif media tanam dalam mengonversi nutrisi menjadi biomassa jamur (Espinosa-Valdemar *et al.*, 2015). Hal ini dihitung dengan persamaan berikut:

$$\%BE = \frac{W_{jamur}}{W_{substrat}} \times 100$$

Keterangan: %BE merupakan persentase efisiensi biologis, Wjamur adalah berat segar jamur yang dipanen (gram), dan Wsubstrat adalah berat kering awal substrat (gram).

Berdasarkan morfologi hasil panen yang disajikan pada Gambar 2, baglog dengan penambahan hidrogel popok mampu memproduksi tubuh buah jamur tiram dengan ukuran yang cukup besar. Karakteristik pertumbuhan ini didukung oleh data produksi di mana satu baglog bermassa substrat 1.000 g mampu menghasilkan 800 g jamur segar, sehingga mencatatkan nilai efisiensi biologis yang tinggi, yaitu sebesar 80%. Kondisi ini membuktikan bahwa media tanam modifikasi tersebut memiliki ketersediaan air yang memadai untuk mendukung fase inisiasi hingga perkembangan tubuh buah jamur secara optimal (Khoo *et al.*, 2022). Dalam hal ini, hidrogel dari limbah popok berfungsi efektif sebagai agen penahan air (*water retention agent*) yang menjaga stabilitas kelembapan media dalam jangka waktu yang lebih lama dibandingkan media konvensional.



Gambar 4. Pertumbuhan jamur dalam baglog dengan substitusi hidrogel popok

3.4. Uji Pengurangan Massa Substrat

Uji pengurangan massa substrat dilakukan untuk mengetahui tingkat degradasi media tanam selama proses budidaya jamur tiram. Penurunan massa substrat ini menjadi indikator bahwa penyusun media terutama selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang terdapat pada serbuk gergaji, serta material selulosa dari limbah popok bayi, telah dimanfaatkan dan diuraikan oleh aktivitas enzim yang dihasilkan miselium jamur. Semakin besar pengurangan massa substrat, semakin tinggi tingkat pemanfaatan nutrisi oleh jamur selama pertumbuhan dan pembentukan tubuh buah (Sarono *et al.*, 2024).

Berdasarkan kondisi baglog setelah masa panen, media mengalami penyusutan volume dan perubahan struktur menjadi lebih rapuh dibandingkan kondisi awal. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian bahan organik dalam media telah terdegradasi dan digunakan sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhan miselium

serta pembentukan tubuh buah jamur (Mardiana *et al.*, 2018). Pada baglog yang mengandung hidrogel popok, proses degradasi diduga berlangsung lebih optimal karena ketersediaan air yang lebih stabil dapat mendukung aktivitas metabolisme dan produksi enzim pendegradasi selulosa oleh jamur (Maria *et al.*, 2011). Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 1, media dengan penambahan hidrogel popok menunjukkan pengurangan massa substrat sebesar 27–35%, lebih tinggi dibandingkan media tanpa hidrogel yang hanya mencapai 22%. Peningkatan pengurangan massa substrat ini mengindikasikan bahwa keberadaan hidrogel mampu mendukung aktivitas metabolisme jamur melalui penyediaan kelembapan yang lebih stabil selama proses budidaya. Kondisi tersebut mengindikasikan pemanfaatan bahan organik dalam substrat berlangsung lebih optimal, sehingga tingkat degradasi media tanam menjadi lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol tanpa penambahan hidrogel popok.

Tabel 1. Pengurangan massa substrat baglog jamur tiram setelah masa panen

Perlakuan	Berat Awal Baglog Kering (g)	Pengurangan Massa (%)
P0 (0% hidrogel)	1000,056	22,0 ± 0,7
P1 (5% hidrogel)	1000,450	27,0 ± 0,8
P2 (10% hidrogel)	1000,221	31,0 ± 0,7
P3 (15% hidrogel)	1000,292	35,0 ± 0,9

Keterangan:

- P0 = Media serbuk gergaji tanpa penambahan hidrogel popok (kontrol).
- P1 = Media dengan penambahan hidrogel popok 5%.
- P2 = Media dengan penambahan hidrogel popok 10%.
- P3 = Media dengan penambahan hidrogel popok 15%.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat pada UMKM Pondok Jamur AGM berhasil meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mitra dalam memanfaatkan hidrogel limbah popok bayi sebagai campuran media tanam jamur tiram melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan budidaya. Penerapan teknologi ini menunjukkan bahwa hidrogel limbah popok bayi memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai penyimpan air pada media baglog yang mampu mendukung pembentukan jamur dengan efisiensi biologis (BE) mencapai 80% serta meningkatkan pengurangan massa substrat dibandingkan media tanam tanpa hidrogel. Namun, penambahan hidrogel pada komposisi yang digunakan belum mampu meningkatkan kecepatan kolonisasi miselium secara optimal sehingga masih diperlukan pengembangan formulasi untuk memperoleh keseimbangan kelembapan dan porositas media yang lebih baik. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan manfaat bagi mitra dalam bentuk peningkatan kapasitas budidaya jamur sekaligus menawarkan alternatif pengelolaan limbah popok bayi yang ramah lingkungan, bernilai ekonomis, dan berpotensi mendukung penerapan prinsip ekonomi sirkular sekaligus dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai inovasi budidaya jamur yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, M. L. N., Mudiyo, R., & Sulisty, J. A. (2025). Utilization of Baby Diaper Waste and Corn Litter as Additives for Making Concrete Roof Tiles. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1543(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1543/1/012007>
- Anggriani, A. D. (2017). Studi Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Formulasi Media Tumbuh Serbuk Ampas Tebu dan Ampas Teh.
- Ari, B. V. S., Rasyidin, A. I., Hasyim, M. (2022). Pemberdayaan Kelompok Ibu Rumah Tangga Dalam Mengelola Limbah Popok Bayi Menjadi Pupuk Kompos Dan Media Tanam Berkualitas. *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 10(2), 100-104.
- BPS. (2025). Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin, 2025. *Badan Pusat Statistik*.
- Espinosa-Valdemar, R. M., Vázquez-Morillas, A., Ojeda-Benítez, S., Arango-Escorcia, G., Cabrera-Elizalde, S., Quecholac-Piña, X., Velasco-Pérez, M., & Sotelo-Navarro, P. X. (2015). Assessment of Gardening Wastes as a Co-Substrate for Diapers Degradation by the Fungus *Pleurotus ostreatus*. *Sustainability (Switzerland)*, 7(5), 6033–6045. <https://doi.org/10.3390/su7056033>
- Imalia, C. L., Selviana, G. A., Chafidz, A., & Haryanto. (2020). The Development of Hydrogel Polymer from Diapers Waste with the addition of Straw Nano Fibers as the Growing Media of Green Beans Plant. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 771(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/771/1/012041>
- Indriyati, L. T., Purwakusuma, W., & Ichwani, S. (2021). Ketahanan Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.) terhadap Cekaman Air dengan Aplikasi Hidrogel dan Waktu Penyiraman pada Regosol: Resistance of Sunflower (*Helianthus annuus* L.) on Water Stress by Application of Hydrogel and Watering Time in Regosol. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 23(2), 72-77.
- Khoo, S. C., Ma, N. L., Peng, W. X., Ng, K. K., Goh, M. S., Chen, H. L., Tan, S. H., Lee, C. H., Luang-In, V., & Sonne, C. (2022). Valorisation of Biomass and Diaper Waste into a Sustainable Production of the Medical Mushroom *Lingzhi Ganoderma lucidum*. *Chemosphere*, 286(131477), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131477>
- Ma, N. L., Khoo, S. C., Peng, W., Ng, C. M., Teh, C. H., Park, Y. K., & Lam, S. S. (2020). Green Application and Toxic Risk of Used Diaper and Food Waste as Growth Substitute for Sustainable Cultivation of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Journal of Cleaner Production*, 268. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122272>
- Nauval, M. H., Hidayat, T. C., & Fadzlina, N. (2024). Jerami Padi digunakan sebagai Substrat untuk Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus Pulmonaris*). *Jurnal Agroplasma*, 11(1), 48–56. <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v11i1.5708>
- Nawawi, M. I., Azizah, M. N., & Andini, T. (2019). Pelipob: Pemanfaatan Limbah Popok Bayi sebagai Alternatif Media Tanam. *Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret*.
- Nufarahman, J. A. P., & Hidayawan, A. (2025). Pengaruh Variasi Campuran Limbah Popok Bayi dan Fly Ash untuk Pembuatan Bata Ringan Yang Ramah

- Lingkungan. *Journal of Research and Technology Studies*, 4(2), 69-76.
<https://doi.org/10.59582/jrts.v4i2.1451>
- Nugraha, A. F., Sujatmiko, H., & Prasetyo, Y. P. W. (2025). Pengaruh Hidrogel Limbah Popok dan Serat Sabut Kelapa terhadap Kuat Tekan dan Serapan Air Bata Ringan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(4), 2949-2965.
<https://doi.org/10.31004/innovative.v5i4.20107>
- Nuralfiliani, N., Mustakim, M., & Jabir, M. (2024). Pemanfaatan Limbah Hidrogel Popok Bayi Sebagai Bahan Campuran Pembuatan Bata Ringan. *Sultra Civil Engineering Journal (SCiEJ)*, 5(2), 322-329.
<https://doi.org/10.54297/sciej.v5i2.655>
- Pratiwi, I., Paisal, Amilizamiarti, Kurniasari, D., Aziz, I., Meilianti, Setiorini, I. A., & Apriyanti, T. (2024). Pelatihan Diversifikasi Produk dan Pemasaran Kelompok Tani Jamur Tiram Payakabung dan Kelompok Srikandi Payakabung PT PLN Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkit Keramasan Unit Pembangkit Indralaya. *Jurnal Pengabdian Kolaborasidan Inovasi IPTEKS*, 2(6), 1724-1730.
<https://doi.org/10.59407/jpki2.v2i6.1440>
- Ramdani, N., Mustam, M., Harun, A. P., Azis, H., Made, I., Setiawan, A., & Kimia, J. (2021). Peran Polimer Super Absorben pada Popok Bayi dalam Mengontrol Kelembaban Tanah. *EduMatSains Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 6(1), 91-100.
- Restu, A., Muhlis, M., & Bachtiar, I. (2025). Growth of Oyster Mushrooms Using Variations of Growing Media. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4), 5118-5128.
<https://doi.org/10.29303/jbt.v25i4.10049>
- Ridwan, R., Jamaluddin, J., & Patang, P. (2023). Optimalisasi Pertumbuhan Panjang dan Ketebalan Miselium Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Dengan Variasi Komposisi dan Posisi Baglog. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9(2), 145-154. <https://doi.org/10.26858/jptp.v9i2.651>
- Rochman, A. (2018). Perbedaan proporsi dedak dalam media tanam terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus florida*). *Jurnal Agribis*, 4(2), 56-56.
- Sasria, N., Hayati, R. N., & Amalia, L. (2021). Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pluoretus ostreatus*) untuk Meningkatkan Kompetensi Petani Jamur Tiram di Wilayah Karang Joang. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1-5.
- Tukimun, T. (2024). Pembangunan Kumbung Dalam Upaya Pengembangan Usaha Budidaya Jamur Tiram di Desa Sukomulyo Penajam Paser Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Lamin*, 3(1), 44-55.
- Widiatningrum, T., Pukan, K., Susanti, R., & Sukaesih, S. (2018). Pemanfaatan Limbah Popok Sebagai Sarana Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Anak Usia Dini. (2), 129-141. <https://doi.org/10.21580/phen.2018.8.2.2495>
- Womack, N. C., Piccoli, I., Camarotto, C., Squartini, A., Guerrini, G., Gross, S., Maggini, M., Cabrera, M. L., & Morari, F. (2022). Hydrogel Application for Improving Soil Pore Network in Agroecosystems. Preliminary Results on Three Different Soils. *Catena*, 208(105759), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105759>