



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Introduksi Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan Berbasis Reuse, Reduce dan Recycle (3R) dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Jamur Tiram di Desa Sei Beluru Kabupaten Asahan

Author : Nini Rahmawati, dkk  
DOI : 10.32734/anr.v5i1.2144  
Electronic ISSN : 2654-7023  
Print ISSN : 2654-7015

*Volume 5 Issue 1 – 2022 TALENTA Conference Series: Agricultura & Natural Resources (ANR)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).  
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Introduksi Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan Berbasis *Reuse*, *Reduce* dan *Recycle* (3R) dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Jamur Tiram di Desa Sei Beluru Kabupaten Asahan

Nini Rahmawati, Tati Vidiana Sari, Rosmayati

Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

nini\_rh@yahoo.com

## Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat kemitraan mono tahun regular melibatkan mitra Kelompok Tani Jamur Mentari Mandiri di Desa Sei Beluru. Dusun 3 Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan yang bergerak pada bidang usaha budidaya jamur tiram. Permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman tentang teknik pengelolaan limbah baglog jamur tiram yang berpotensi mencemari lingkungan. Metode yang dilaksanakan untuk yaitu pelatihan dan diskusi, disertai praktek pembuatan kompos dari limbah baglog jamur dan pakan ternak ruminansia. Kegiatan yang telah dilaksanakan adalah pelatihan pembuatan kompos dan pakan ternak ruminansia dari limbah baglog jamur dengan menggunakan mesin pencacah kompos dan bioaktivator yang diintroduksi pada kegiatan ini sehingga proses pengomposan berjalan lebih cepat dan meningkatkan nutrisi pakan yang akan diberikan kepada ternak ruminansi. Setelah pelaksanaan kegiatan ini mitra memahami upaya pemanfaatan limbah baglog jamur tiram menjadi produk yang bernilai ekonomis.

Kata Kunci: limbah baglog jamur; kompos; pakan ternak

## Abstract

Regular mono-year partnership community service activities involve partners from the Mentari Mandiri Mushroom Farmers Group in Sei Beluru Village. Hamlet 3, Meranti District, Asahan Regency which is engaged in the oyster mushroom cultivation business. The problem faced is a lack of understanding of oyster mushroom baglog waste management techniques which have the potential to pollute the environment. The methods implemented include training and discussion, accompanied by the practice of making compost from mushroom baglog waste and ruminant animal feed. The activity that has been carried out is training in making compost and ruminant animal feed from mushroom baglog waste using a compost chopping machine and bioactivator which was introduced in this activity so that the composting process runs faster and increases the nutrition of the feed that will be given to ruminant livestock. After carrying out this activity, the partners understood the efforts to utilize oyster mushroom baglog waste into products with economic value.

Keywords: mushroom baglog waste; compost; animal feed

## 1. Pendahuluan

Perkembangan ekonomi global dan regional menuntut petani khususnya petani pangan dan sayuran untuk melakukan usaha tani tidak hanya mendapatkan produksi tinggi tetapi juga harus mempertimbangkan kualitas produksi dan dukungan usaha taninya. Hal ini karena semakin besarnya keinginan konsumen akan produk sayuran yang bermutu dengan tingkat keamanan pangan yang tinggi serta meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pelestarian lingkungan (Sunarti et al, 2013). Menurut Sumarno (2008), usaha tani berbasis reuse, reduce dan recycle (3R) adalah sebuah upaya untuk membuat tanaman tumbuh sehat sehingga dapat meningkatkan ketahanannya terhadap serangan Organisme Pengganggu Tanaman mulai tanam sampai dengan kegiatan pasca panen.

Kelompok Tani Jamur (KTJ) Mentari Mandiri merupakan kelompok tani yang bergerak dalam bidang usaha budidaya jamur tiram yang berlokasi di Desa Sei Beluru. Dusun 3 Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan. Kelompok tani ini didirikan pada tahun 2021 dengan beranggotakan 10 petani jamur yang aktif membudidayakan jamur tiram. Produksi jamur tiram dipasarkan di pasar lokal dalam bentuk segar dan berbagai produk olahan jamur.

Jamur tiram putih adalah jenis jamur yang paling digemari oleh masyarakat Indonesia. Umumnya jamur tiram dikonsumsi sebagai sayuran dengan aneka olahan. Perkembangan usaha budidaya jamur semakin pesat dan memberikan dampak pada banyaknya limbah yang dihasilkan. Limbah yang dimaksud adalah berupa media tanam jamur yang sebelumnya digunakan sebagai media pertumbuhan jamur selama kurang lebih 4 bulan atau 5-6 kali panen. Limbah media tanam jamur terbentuk akibat bahan atau media tanam jamur yang berupa campuran sekam padi, dedak, serbuk gergaji maupun bahan-bahan lainnya tidak semuanya habis terpakai sewaktu dipergunakan untuk memproduksi jamur, melainkan masih terdapat sisa-sisa yang sudah tidak efektif lagi untuk memproduksi jamur dengan baik (Burhan dan Prayogo, 2018).

Permasalahan yang dihadapi oleh petani jamur tiram adalah hasil samping produksi jamur tiram juga berupa limbah baglog jamur dalam jumlah yang cukup besar yaitu satu kali masa panen menghasilkan 1 - 2 ton limbah baglog. Limbah yang sangat banyak mengakibatkan pencemaran pada lingkungan, hal ini disebabkan anggota kelompok tani pembudidaya jamur tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan limbah baglog media jamur tersebut. Menurut Sulaeman (2011), bahwa limbah baglog tua masih memiliki kandungan nutrisi N (0.6 %), P (0.7 %), K (0.02 %), dan C-organik (49.0 %). Sedang baglog terkontaminasi mempunyai kandungan nutrisi relatif lebih tinggi yaitu N (0.8 %), P (0.8 %), K (0.16 %), dan C-organik (52.0 %). Hal ini disebabkan unsur hara dalam limbah baglog tua sebagian besar telah dimanfaatkan oleh jamur untuk proses pertumbuhan. Meskipun demikian, unsur hara yang tersisa dalam limbah baglog masih dapat dikelola menjadi berbagai produk berbasis reuse, reduce dan recycle (3R) menjadi kompos, pakan ternak, media baglog baru dengan introduksi teknologi (Triyanto, 2018; Adinurani dan Rahayu, 2021).

Sedangkan pembuatan pupuk organik dengan bahan baku limbah jamur membutuhkan waktu lebih cepat yakni 1 bulan (Hunaepi, et al., 2018). Kompos yang dihasilkan dapat digunakan oleh petani ataupun dijual untuk menambah penghasilan. Pemanfaatan limbah media tanam jamur menjadi bahan baku pakan ruminansia dapat dilakukan dengan cara pengolahan teknologi fermentasi ransum. Fermentasi merupakan salah satu solusi untuk menanggulangi efek negatif dari limbah media tanam jamur tiram putih dan sekaligus solusi terhadap kekurangan pakan ruminansia. Pembuatan pakan ternak tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas nutrisi limbah sebagai pakan, serta dapat disimpan dalam kurun waktu yang cukup lama sebagai cadangan pakan ternak saat kondisi sulit mendapatkan pakan hijauan. Limbah media jamur tiram putih memiliki kandungan energi dan fraksi serat yang cukup tinggi, yaitu 4260 kkal/kg energi bruto; 45,86% TDN; 56,43% Neutral Detergent Fiber (NDF); dan 25,45% Acid Detergent Fiber (ADF). protein 2,29% dan lemak kasar 1,48% (Tarmidi et al., 2007).

Tim Pengabdian Masyarakat USU sebagai akademisi melalui berbagai aktivitas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat diharapkan mampu memberikan edukasi, pelatihan, sarana dan prasarana pendukung kepada KTJ Mentari Mandiri sebagai mitra pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pengolahan limbah baglog jamur tiram menjadi berbagai produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis sehingga dapat menambah penghasilan petani dengan menerapkan teknologi pertanian ramah lingkungan berbasis reuse, reduce dan recycle (3R).

## 2. Metode

Metode pendekatan yang dilakukan untuk mendukung realisasi program pengabdian kepada mitra yaitu ceramah dan diskusi, pelatihan disertai praktek yaitu :

1. Pelatihan pembuatan kompos berbahan baku limbah baglog jamur dan limbah pertanian dengan menggunakan mesin pencacah kompos dan bioaktivator.
2. Pelatihan pembuatan pakan ruminansia dengan teknologi fermentasi menggunakan mesin pencacah dan bioaktivator.

Realisasi program pengabdian kepada masyarakat Berbasis Penelitian ini diharapkan mampu menumbuhkan jiwa kewirausahaan (*entrepreneurship*) mitra dan masyarakat dan memberikan inovasi (alih teknologi) dari kalangan Perguruan Tinggi (USU) kepada mitra melalui pelatihan pembuatan kompos dan pakan ternak ruminansia dari limbah baglog jamur dan praktek langsung dalam setiap tahapan kegiatan menggunakan berbagai alat yang diintroduksi pada kegiatan ini.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Limbah baglog atau media jamur tiram yang sudah tidak produktif jika tidak dimanfaatkan akan menjadi sampah yang menumpuk dan mencemari lingkungan. Saat ini limbah baglog sudah mulai diolah menjadi sesuatu yang mempunyai nilai tambah bahkan dijadikan sebagai usaha tambahan. Baglog limbah budidaya jamur masih mampu dimanfaatkan sebagai pupuk kompos yang bermanfaat bagi tanaman. Cara membuat pupuk kompos dari baglog ini pun sangat mudah. Dengan beberapa tambahan materi lain akan mampu melengkapi nutrisi yang diharapkan oleh tanaman.

Limbah baglog yang dihasilkan memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman, dan untuk perbaikan unsur hara tanah, komposisi limbah tersebut memiliki kandungan nutrisi seperti P 0,7%, K)0,02%, N total 0,6% dan C-organik 49,00% sehingga bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah (Sulaiman 2011), Adanya komposisi kandungan tersebut, limbah media jamur memiliki potensi untuk diolah kembali menjadi pupuk kompos organik. Farhana, 2013 menyatakan memanfaatkan limbah media jamur tersebut yaitu dengan mengomposkannya dan dijadikan sebagai pupuk kompos organik yang dapat bermanfaat bagi tanah dan tanaman. Selain itu Peniwiratri dalam Rahmah, (2016) menyatakan salah satu alternatif pengolahan limbah yaitu dengan memanfaatkan limbah baglog menjadi pupuk organik melalui proses pengomposan, sedangkan Alex (2013) menyatakan kompos dapat polusi udara karena pembakaran limbah dan pelepasan gas metana dari sampah organik yang membusuk akibat bakteri metanogen ditempat pembuangan limbah, selain itu dapat memperbaiki struktur dan karakteristik tanah. Dengan pengolahan limbah menjadi pupuk dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang ditimbulkan.

Hasil penelitian juga menunjukkan kompos berbahan baku baglog jamur mengandung komposisi kompos yang dihasilkan: C-Organik 28,96, N-Total 1,30, pH 7,91, C/N 22, dan KTK 75.

Tabel 1. Kandungan unsur hara, rasio C/N, dan kapasitas tukar kation (KTK) limbah *baglog* jamur tiram putih

No	Parameter	Satuan	Jenis limbah <i>baglog</i>			
			<i>Baglog</i> tua	Kelas	<i>Baglog</i> Terkontaminasi	Kelas
Unsur hara						
1	C	%	49	Sangat Tinggi	52	Sangat Tinggi
2	N	%	0,6	Sedang	0,8	Sedang
3	P	%	0,7	Sangat Tinggi	0,8	Sangat Tinggi
4	K	%	0,02	Rendah	0,16	Sangat Tinggi
5	Na	%	0,003	Sangat Tinggi	0,003	Sangat Tinggi
6	Ca	%	1,6	Sangat Tinggi	2	Sangat Tinggi
7	Mg	%	0,34	Sangat Tinggi	0,35	Sangat Tinggi
8	Mn	ppm	175	Sangat Tinggi	182	Sangat Tinggi
9	Zn	ppm	182	Cukup	349	Cukup
10	Fe	ppm	1597	Sangat tinggi	1605	Sangat tinggi
11	Cu	ppm	14	Cukup	48	Cukup
	Rasio C/N		83	Sangat tinggi	66	Sangat tinggi
	Kapasitas Tukar Kation	me/100 gram	45	Sangat tinggi	14	Rendah

Keterangan: Pengkelasan berdasarkan kriteria Balai Penelitian Tanah (2005)

Limbah media jamur yang dihasilkan pada dasarnya merupakan kompos organik yang telah mengalami proses dekomposisi sehingga pengolahan limbah ini tidak membutuhkan waktu lama untuk diubah menjadi pupuk organik siap pakai. Umumnya proses pembuatan pupuk organik memerlukan waktu 2 sampai dengan 3 bulan (Indriani, (2012). Sedangkan pembuatan pupuk organik dengan bahan baku limbah jamur membutuhkan waktu lebih cepat yakni 1 bulan (Hunaepi, dkk 2014).

Proses pembuatan kompos dari limbah *baglog* ini dapat dipermudah dan dipercepat dengan menggunakan mesin pencacah kompos dan aplikasi EM4. Semakin kecil partikel bahan organik yang akan dikomposkan proses pengomposan akan berlangsung lebih cepat. Sedangkan EM4 berfungsi sebagai bioaktivator yang mempercepat proses dekomposisi.

Kompos berbahan baku *baglog* jamur tiram yang telah terdekomposisi dengan sempurna diaplikasikan pada lahan budidaya ubi jalar orange. Pemanfaatan bahan organik merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Hal ini sangat terkait bahwa melalui aplikasi bahan organik, produk pertanian mempunyai rasa yang lebih manis, lebih tahan lama, bebas dari residu kimia sehingga bersifat aman dan sehat untuk dikonsumsi. Selain itu tanah dan lingkungan menjadi lebih sehat, karena terbebas dari pencemaran lingkungan akibat dampak pemupukan dan penggunaan pestisida anorganik. Namun demikian besar kecilnya dampak bahan organik yang diaplikasikan akan sangat dipengaruhi oleh sumber dan waktu aplikasi bahan organik.

Sumber dan komposisi bahan organik sangat menentukan kecepatan proses dekomposisi dan senyawa yang dihasilkannya. Bahan organik yang cepat terdekomposisikan tersusun dari gula, zat pati dan protein. Sedangkan bahan organik yang tersusun dari lemak, glukosa, lilin dan lignin mengalami dekomposisi secara lambat bahkan lignin sangat lambat (Suriadikarta et al., 2005). Dekomposisi merupakan proses penting yang menentukan pengaruh bahan organik terhadap tanah maupun tanaman. Bahan organik yang cepat terdekomposisi dapat menyuplai sejumlah besar nutrisi pada periode awal pertumbuhan tanaman, namun tidak banyak membantu pemeliharaan sifat fisik tanah. Sedangkan bahan organik yang lambat terdekomposisi akan memberikan kontribusi yang sebaliknya. Lamanya proses dekomposisi bahan organik tanah sangat bervariasi, bisa hanya beberapa hari bisa juga memakan waktu hingga tahunan, tergantung pada susunan kimia bahan organik dan kondisi iklim setempat (Brown and Lugo, 1990 dalam Suriadikarta et al., 2005).



Gambar 1. Proses Pembuatan dan Produksi Kompos dari Limbah Baglog Jamur Tiram

Pemanfaatan limbah media tanam jamur menjadi bahan baku pakan ruminansia dapat dilakukan dengan cara pengolahan teknologi fermentasi ransum. Fermentasi merupakan salah satu solusi untuk menanggulangi efek negatif dari limbah media tanam jamur tiram putih dan sekaligus solusi terhadap kekurangan pakan ruminansia. Yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas nutrisi limbah sebagai pakan, serta dapat disimpan dalam kurun waktu yang cukup lama sebagai cadangan pakan ternak saat kondisi sulit mendapatkan pakan hijauan. Dengan demikian maka ketersediaan pakan yang kuantitatif dan kualitatifnya dapat terjamin sepanjang tahun sehingga produksi hasil ternak ruminansia dapat ditingkatkan.



Gambar 2. Proses Pembuatan dan Produksi Pakan Ternak dari Limbah Baglog Jamur Tiram

Pakan fermentasi dapat dibuat dengan menggunakan inokulum yang berasal dari produk komersil seperti Starbio atau EM4 untuk ternak. Dengan teknologi fermentasi kita dapat memanfaatkan hasil samping pertanian, perkebunan dan industri yang cukup berlimpah dan mudah didapat dilingkungan sekitarnya seperti limbah baglog jamur tiram. Di samping itu, pemanfaatan hijauan yang melimpah pada saat musim penghujan juga dapat diolah dengan fermentasi untuk meningkatkan masa simpannya sebagai persediaan pakan saat musim kemarau. Pemberian pakan fermentasi kepada ternak memberi manfaat antara lain:

1. Meningkatkan nafsu makan sehingga proses penggemukan ternak dapat dilakukan dengan cepat;
2. Memperbaiki proses pencernaan nutrisi di dalam tubuh ternak;
3. Meningkatkan produksi susu dan daging;
4. Mengurangi bau kotoran dan urin ternak, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan di sekitar lokasi ternak.

Kandungan nutrisi pada limbah media tanam jamur putih menurut Yuwono (2000) adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih

Nutrisi	Kandungan (%)
Protein	9,15
Air	12,26
Abu	32,35
Kalsium	1,45

Nutrisi	Kandungan (%)
Fosfor	0,39
Lemak	0,40
Garam	0,47

Hasil penelitian Johan (2014) menunjukkan masa inkubasi baglog jamur tiram putih berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan protein, serat kasar, BETN, tetapi tidak berpengaruh pada kandungan lemak kasar. Kandungan nutrisi baglog jamur tiram putih yang terbaik untuk dijadikan pakan ternak adalah baglog dengan masa inkubasi 4 bulan (T4) karena memiliki kandungan Protein kasar, BETN, dan serat kasar yang baik dibandingkan inkubasi yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa proses fermentasi dengan menggunakan bioaktivator sangat berperan dalam penentuan kandungan nutrisi pakan ternak.

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan tim pelaksana dari Fakultas Pertanian USU memberikan manfaat kepada mitra yaitu Kelompok Tani Jamur Mentari Mandiri di Desa Sei Beluru. Dusun 3 Kecamatan Meranti Kabupaten Asahan. Mitra telah memahami dan mampu membuat kompos berbahan baku limbah baglog jamur tiram dengan menggunakan mesin pencacah dan bioaktivator. Mitra telah memahami dan mampu membuat pakan ternak ruminansi dengan menggunakan mesin pencacah dan proses fermentasi dengan menggunakan bioaktivator.

#### Referensi

- [1] Adinurani, P.G dan Rahayu, S. 2021. Penanganan Limbah Baglog Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) di Desa Bodag Kecamatan Kare Kabupaten Madiun. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 5 (1) : 206 – 213
- [2] Alex S., 2013. Sukses Mengolah Sampah Organik menjadi pupuk organik. Yogyakarta; Pustaka Baru Press.
- [3] Burhan, B dan Prayogo, R. 2018. Pengaruh Komposisi Kompos Baglog Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Sekolah Tinggi Perkebunan Bandar Lampung*. Vol 18 Hal 73-80
- [4] Hunaepi, Iwan Dodi Dharmawibawa, I.D., Taufik Samsuri, T., Mirawati, B. dan Asy'ari, M. 2018. Pengolahan Limbah Baglog Jamur Tiram Menjadi Pupuk Organik Komersil. *Jurnal Solma* Vol. 7(2): 277-288.
- [5] Sulaiman D, 2011. Efek kompos limbah baglog jamur tiram putih terhadap sifat fisik tanah serta pertumbuhan bibit markisa kuning. Bogor : intitut pertanian bagor diakses melalui repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/53343/1/A11dsu.pdf
- [6] Sumarno, 2008. Konsep Usahatani Lestari dan Ramah Lingkungan. Makalah Seminar HasilHasil Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Balitkabi Malang, 8-9 Maret
- [7] Sunarti, Junedi, H. dan Endriani. 2013. Introduksi Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan Berbasis Reuse, Reduce Dan Recycle (3R) Dalam Meningkatkan Pendapatan Petani. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat* No. 55 : 1 – 9
- [8] Suriadikarta, D. A., T. Prihatini, D. Setyorini dan W. Hartatik. 2005. Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta
- [9] Tarmidi, A.R., Denie H., U.H. Tanurwiria, dan Dwi M. 2007. Pemberian Berbagai Level Limbah Media Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dalam Ransum yang Berbasis Pucuk Tebu Terhadap Performa Domba Garut. *Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Jatinangor*
- [10] Triyanto. 2018. Mengolah Limbah Baglog Jamur Tiram Menjadi Produk Baru. <https://kabartani.com/mengolah-limbah-baglog-jamur-tiram-menjadi-produk-baru.html>