

Pelatihan Dan Pendampingan Pendaaurulangan Limbah Tanaman Padi Melalui Proses Pengomposan di Desa Mekar Baru Kabupaten Batubara

Syafrizal Hasibuan ¹, Cik Zulia ², Tengku Syarifah ³, Dermawan⁴, Sri Susanti Ningsih⁵,
Hilda Yanti Br Torus Pane ⁶

^{1,2,5}Fakultas Pertanian, Universitas Asahan


³Fakultas Ekonomi, Universitas Asahan

⁴Fakultas Pertanian, Universitas Al Azhar Medan

⁶Fakultas Ekonomi, Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Asahan

E-mail : syafrizalhasibuan999@gmail.com

*Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3137>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 14 November 2025

Revised: 20 November 2025

Accepted: 1 Desember 2025

Keywords

Organik, Limbah, Rice Straw

Keyword:

Organik, Waste, Rice Straw



ABSTRACT

Desa Mekar Baru merupakan salah satu desa yang ada di kabupaten Batubara Kecamatan Sei Balai. Terletak ± 25 km dari kampus Universitas Asahan. Potensi wilayah Desa Mekar Baru adalah pada sektor pertanian. Sebagian besar mata pencaharian masyarakat yaitu pertanaman padi sebagai komoditas utama. Desa Mekar Baru di dominasi oleh lahan sawah dan yang menjadi permasalahan Masyarakat adalah menumpuknya limbah pertanian padi yang berupa jerami padi. Limbah ini biasanya mereka bakar dan tidak dimanfaatkan sebagai kompos untuk mengurangi kebutuhan pupuk dalam budidaya tanaman padi berikutnya. Dengan kegiatan pengabdian yang dilakukan yaitu pelatihan dan pendampingan pendaaurulangan limbah tanaman padi melalui proses pengomposan untuk dapat menghasilkan pupuk organik yang dapat membantu kekurangan pupuk pada tanaman padi menuju pertanian berkelanjutan. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan peserta dapat membuat pupuk organik dari limbah jerami secara mandiri serta dapat mengaplikasikannya pada tanaman padi mereka, dan juga dapat peningkatan pemahaman pengetahuan peserta tentang cara pengomposan jerami padi yang dibuktikan dengan kemampuan petani membuat pupuk organik dari limbah yang belum maksimal dimanfaatkan menjadi pupuk kompos.

Mekar Baru Village is one of the villages in Batubara Regency, Sei Balai District. It is located approximately 25 km from the Asahan University. The potential of the Mekar Baru Village area is in the agricultural sector. Most of the community's livelihood is rice farming as the main commodity. Mekar Baru Village is dominated by rice fields and the community's problem is the accumulation of rice agricultural waste in the form of rice straw. This waste is usually burned and not used as compost to reduce the need for fertilizer in the next rice cultivation. With the community service activities carried out, namely training and mentoring in recycling rice plant waste through a composting process to produce organic fertilizer that can help the lack of fertilizer in rice plants towards sustainable agriculture. The results of the community service activities show that participants can make organic fertilizer from straw waste independently and can apply it to their rice plants, and can also increase the understanding of participants' knowledge about how to compost rice straw as evidenced by the ability of farmers to make organic fertilizer from waste that has not been optimally utilized into compost.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Syafrizal Hasibuan, et al (2025) Pelatihan Dan Pendampingan Pendaaurulangan Limbah Tanaman Padi Melalui Proses Pengomposan di Desa Mekar Baru Kabupaten Batubara 4(2) 11664- 11669 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3821>

PENDAHULUAN

Kompos merupakan jenis pupuk organik yang sebagian atau seluruhnya berasal dari bahan-bahan organik yang telah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai yang berfungsi sebagai penyuplai unsur hara tanah. Bahan-bahan organik yang dijadikan sebagai kompos terlebih dahulu melalui proses pengomposan sebelum dapat diaplikasikan ke lahan pertanian. Proses pengomposan bertujuan untuk menurunkan rasio C/N bahan organik kompos agar mendekati rasio C/N tanah sehingga dapat diserap dengan mudah oleh tanaman. Bahan organik yang dapat digunakan sebagai kompos dapat berasal dari limbah pertanian. Salah satu limbah pertanian yang potensial dijadikan sebagai kompos adalah jerami padi. Jerami merupakan limbah dari proses panen padi yang banyak dihasilkan di lahan sawah.

Jerami padi adalah limbah pertanian yang melimpah, tetapi seringkali terabaikan. Salah satu cara efektif untuk memanfaatkannya adalah dengan cara membuat kompos jerami padi dengan EM4. Desa Mekar Baru kecamatan sei balai kabupaten batubara mempunyai potensi sebagai daerah sentra produksi beras karena kondisi lahan yang mendukung yaitu lahan basah serta penduduknya sebagian besar menjadi petani. Dengan adanya potensi ini diharapkan mampu menopang dan mempercepat peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat. Beberapa sumber daya alam yang mendukung dalam kegiatan budidaya tanaman yaitu irigasi yang dapat dialirkan melalui saluran irigasi teknis. Limbah jerami padi hasil panen budidaya padi sawah sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos. Berdasarkan data Litbang Pertanian, untuk 1 ton gabah (GKG) dari pertanaman padi mampu menghasilkan 1,5 ton jerami. Dengan deperolehnya data penelitian dari Litbang maka limbah jerami yang dihasilkan pun juga melimpah, sehingga perlu adanya teknologi untuk menjadikan limbah jerami tersebut menjadi produk yang bernilai tinggi serta dapat dimanfaatkan masyarakat dengan baik.

Jerami padi mengandung kalium yang merupakan unsur hara yang diperlukan tanaman. Hal ini menjadi dasar dilaksanakannya kegiatan pengabdian berupa pemanfaatan jerami padi sebagai bahan baku pupuk organik kompos. Kompos nantinya dapat digunakan oleh petani dalam proses pemupukan pada budidaya tanaman. Pupuk kompos dapat meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, penggunaannya yang ramah lingkungan, tidak memerlukan banyak biaya, dan proses pembuatannya mudah (Bachtiar & Ahmad, 2019). Pupuk organik memiliki efek jangka panjang diantaranya dapat memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi pada tanah serta produk yang dihasilkan juga aman bagi kesehatan. Pemerintah saat ini sudah menggalakkan kegiatan back to nature yang salah satunya dengan melakukan budidaya tanaman secara organik sehingga dapat mendukung pertanian berkelanjutan dan ketahanan pangan.

Pemberian bahan organik mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Fungsi kimia bahan organik yang penting adalah: (1) pupuk organik dapat menyediakan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe meskipun dalam jumlah yang sedikit; (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam seperti Al, Fe, dan Mn, sehingga logam sel. Dengan demikian, penambahan bahan organik sangat diperlukan agar kemampuan tanah dapat dipertahankan atau bahkan ditingkatkan untuk mendukung upaya peningkatan produktivitas tanaman melalui efisiensi penggunaan pupuk anorganik/kimia (Barus, 2011)

Berdasarkan kebiasaan petani di lapangan, jerami dari sisa panen padi sebagian besar dibakar langsung di lahan dengan tujuan mempercepat persiapan lahan untuk masa tanam berikutnya. Pembakaran jerami secara terus-menerus di lahan pertanian dapat menyebabkan meningkatnya suhu udara di permukaan tanah serta menyebabkan polusi udara sehingga dapat memusnahkan mikroorganisme yang berguna dalam proses biologis tanah, seperti perombak bahan organik tanah sehingga berdampak pada menurunnya kadar bahan organik dalam tanah. Maka dari itu, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan jerami padi untuk diolah menjadi kompos. Pengomposan jerami padi bertujuan untuk meningkatkan unsur hara tanah serta dapat mengurangi biaya produksi petani dalam pembelian pupuk. Pengolahan secara maksimal jerami padi menjadi kompos mampu menghasilkan rendemen kurang lebih 60% dari bobot awal jerami, sehingga dengan jerami yang tersedia sebesar 1.209.174 ton maka kompos yang dihasilkan dapat mencapai 725.504,4 ton. Dengan adanya

pemanfaatan jerami padi menjadi kompos dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meminimalisir penggunaan pupuk anorganik yang semakin masif digunakan saat ini. Selain itu, kesehatan lahan pertanian dapat terus terjaga dari dampak buruk pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan

METODE

Tabel 1. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Solusi	Luaran yang diharapkan	Indicator capaian
1	Sosialisasi kompos jerami padi (Pendekatan transfer ilmu)	Para petani memahami kegunaan limbah dari jerami Padi yang berguna untuk Menjadi pupuk organik Dalam mengatasi kekurangan Pupuk pada pertanaman padi	Jumlah para petani yang dalam setiap meningkat (antusias petani dalam menerima ilmu Yang disampaikan)
2	Pelatihan pembuatan Kompos	Para petani mampu melaksanakan Pembuatan Kompos limbah jerami padi Sebagai pupuk oraganik yang digunakan ke areal pertanian	Peran serta dalam setia pelatihan
3	Teknik pengaplikasian Kompos limbah jerami padi Ke areal pertanian	Para petani mampu melaksanakan cara pemupukan kompos jerami padi	Peran serta dalam setia pelatihan
4	Pelaksanaan suvervisi hasil kompos limbah jerami padi	Para petani melaksanakan Bersama suvervisi untuk melihat hasil dari kompos jerami padi	Dihasilkan produksi hasil Pertanian yang optimal

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Mekar Baru dilakukan melalui penyuluhan, yang mencakup penyampaian materi, diskusi dengan tanya jawab, dan pembuatan kompos jerami padi.

Penyampaian Materi

Langkah awal yang dilakukan adalah menyampaikan materi mengenai pembuatan kompos jerami padi melalui presentasi berbasis Power Point, tujuannya agar seluruh peserta kegiatan dapat memahami isi materi. Materi disajikan secara sederhana dan menarik agar mudah dipahami oleh masyarakat. Setelah selesai presentasi materi, langkah selanjutnya adalah mengadakan diskusi yang melibatkan tanya jawab dari peserta.

Pemaparan Pendaur ulangan limbah tanaman padi menjadi kompos dan aplikasi kompos pada tanaman padi

Kegiatan sosialisasi dalam bentuk penyuluhan ini diakhiri dengan menyampaikan Teknik pembuatan kompos jerami padi dan membuat lahan percobaan dalam menentukan dosis yang tepat untuk aplikasi ke tanaman padi oleh mahasiswa dengan dibimbing oleh dosen dari Universitas Asahan. Pada saat kegiatan dijabarkan prosedur pembuatan dan pengaplokasian kompos jerami padi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 24 September 2025 di balai Desa Mekar Baru, Kecamatan Sei Balai Kabupaten Batubara. Peserta kegiatan adalah warga desa Mekar Baru yang terdiri dari perwakilan beberapa kelompok tani. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah transfer teknologi yaitu pemberian materi dan demonstrasi. Peserta menyimak paparan dari pemateri yang dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 1 Transfer teknologi melalui pemaparan dari pemateri pendaurulangan limbah pertanian padi melalui proses pengomposan menjadi pupuk organik

Dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pupuk kompos. Jerami yang dihasilkan dalam budidaya padi sebesar 7 – 10 ton per ha setiap musim tanam. Komposisi biokimia Jerami padi dicirikan dengan komposisi khas residu lignoselulosa dengan kandungan selulosa berkisar antara 30 – 45%, hemiselulosa 20 – 25% dan lignin 15 – 20%, serta jumlah senyawa organik minor. Kandungan penting lainnya dalam Jerami adalah C-organik sekitar 44,71%, N total sekitar 1,08%, P mencapai 0,17% dan K mencapai 2,7%. Pemanfaatan Jerami menjadi kompos merupakan salah satu alternatif untuk substitusi penggunaan pupuk kimia. rata-rata kadar hara Jerami padi adalah 0,4% N; 0,02% P; 1,4% K; 5,6% Si. Untuk setiap 1 ton gabah (GKG) dari pertanaman padi dihasilkan pula 1,5 ton Jerami yang mengandung 9 kg N; 25 kg K; 2 kg S; 70 kg Si; 6 kg Ca dan 2 kg Mg

Pembahasan

Melalui kegiatan ini juga masyarakat desa Mekar Baru menjadi lebih mengerti mengenai dampak buruk penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang. Dan yang lebih penting adalah Masyarakat mengetahui cara membuat pupuk kompos dari Jerami padi. Karena hal baru bagi mereka sehingga banyak yang tertarik untuk mulai menggunakan pupuk kompos Jerami sebagai pupuk dasar pada areal pertanian mereka. Penggunaan pupuk kompos limbah Jerami padi dapat mengurangi biaya produksi tanaman sehingga mampu meningkatkan pendapatan petani. Pengolahan Jerami padi sebagai kompos di desa mekar baru masih belum maksimal karena jerami padi dibiarkan begitu saja atau langsung dibakar dilahan sawah dengan tujuan mempercepat persiapan lahan untuk masa tanam berikutnya. Pembakaran Jerami secara terus-menerus di lahan dapat menyebabkan meningkatnya suhu udara di permukaan tanah serta menyebabkan polusi udara sehingga dapat memusnahkan mikroorganisme yang berguna dalam proses biologis tanah, seperti bakteri perombak bahan organik tanah sehingga berdampak menurunnya kesuburan tanah. Peserta menyimak paparan dari pemateri yang dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pupuk kompos. Adapun langkah pembuatan pendaurulangan limbah tanaman padi melalui proses pengomposan sebagai berikut

1. Siapkan tempat proses pengomposan alasi dengan plastik atau terpal.
2. kemudian Cacah jerami menjadi bentuk bahan yang lebih kecil dengan ukuran 3 cm – 5 cm,
3. Masukkan larutan molase kedalam timba kemudian tambahkan EM₄ dan diaduk secara merata.
4. Selanjutnya sediakan air dalam timba kemudian campurkan larutan molase dan EM₄ ke dalam timba yang berisi air, aduk hingga larutan menyatu;
5. Masukkan larutan kedalam gembor.
6. Letakkan jerami yang di telah dipotong diatas alas plastik, tambahkan dedak dan sekam padi, selanjutnya aduk bahan agar menyatu
7. Siramkan larutan keatas bahan secara perlahan dan merata, aduk aduk bahan sehingga semua terkena larutan dan sampai pada kelembaban yang diinginkan
8. Ukur suhu tumpukan bahan, pastikan suhu tumpukan antara 40⁰C - 50⁰C, usahakan ukur suhu setiap hari selama proses fermentasi terjadi
9. Lakukan pembalikan apabila suhunya tinggi dan diamkan sebentar sampai suhu normal kembali selanjutnya tutup bahan dengan plastik/terpal
10. Fermentasi akan berlangsung selama 7 hari, bokashi siap di pakai

Jerami adalah bagian tanaman padi yang telah diambil buahnya (gabahnya), sehingga tinggal batang dan daunnya yang merupakan limbah pertanian terbesar serta belum sepenuhnya dimanfaatkan karena adanya faktor teknis dan ekonomis. Limbah padi terdiri dari berbagai bahan seperti daun padi,

Jerami, kulit gabah, sekam dan lumpur yang dihasilkan dari proses penggilingan padi. Limbah padi bisa menjadi sumber masalah lingkungan jika tidak dikelola dengan baik, karena dapat menyebabkan pencemaran air dan udara serta merusak tanah. Kebiasaan petani membakar Jerami agar lahan pertaniannya cepat diolah kembali akan menjadi pemicu penurunan tingkat kesuburan tanah. Pembakaran Jerami dan sisa-sisa tanaman di lahan menjadi perhatian karena berpengaruh secara signifikan terhadap upaya mitigasi perubahan iklim. Pembakaran akan mengakibatkan penurunan kualitas udara dan berbagai masalah Kesehatan. Akibat pembakaran juga akan menurunkan bahkan menghilangkan unsur hara yang berdampak pada penurunan kesuburan tanah. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan Jerami padi untuk diolah menjadi kompos. Pengomposan Jerami bertujuan untuk meningkatkan unsur hara tanah serta dapat mengurangi biaya produksi petani dalam pembelian pupuk. Untuk mengembalikan jerami ke dalam tanah dengan cara Jerami dicincang terlebih dahulu sebelum diberikan pada lahan sawah yang bertujuan untuk mempercepat proses dekomposisi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada praktek pengomposan jerami oadi dibawah ini



Gambar 2. (a) Pengenalam bahan dan alat pembuatan pendaurulangan limbah tanaman padi melalui proses pengomposan menjadi pupuk organik, (b) Proses pendaurulangan limbah tanaman padi melalui pengomposan menjadi pupuk organik

Untuk meningkatkan kualitas, diadakan evaluasi berupa wawancara sebelum dan setelah pelatihan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta. Hasil Dan Pembahasan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat berupa transfer teknologi tentang pembuatan kompos adalah sebagai upaya untuk menyelesaikan masalah penumpukan limbah pertanian sekaligus memanfaatkan potensi lingkungan sekitar. Pengembalian Jerami padi ke lahan pertanian melalui proses pengomposan dapat menjadi salah satu pilihan petani dalam pemanfaatan limbah pertanian dengan teknologi yang ramah lingkungan dan upaya mengurangi biaya pupuk. Kompos dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pupuk organik untuk meningkatkan produksi pertanian. Penambahan kompos Jerami dapat menurunkan kebutuhan pupuk anorganik antara 20% - 80% dan dapat meningkatkan produksi setara dengan yang menggunakan 100% pupuk anorganik. Hasil yang dicapai dalam kegiatan di Desa Mekar Baru ini dalam peningkatan pertumbuhan dan produktivitas padi dengan pemanfaatan limbah Jerami padi menjadi pupuk kompos adalah terbentuknya kesadaran Masyarakat bahwa selama ini yang dianggap limbah/sampah, ternyata Jerami padi yang ada disekitar lingkungan mereka dapat dimanfaatkan menjadi pupuk yang bernilai tinggi dan bahkan mempunyai nilai jual. Selain itu Masyarakat juga menyadari bahwa penggunaan pupuk organik bagi tanaman sangat berguna untuk menjaga kelestarian lingkungan, sehingga dalam jangka panjang dapat memberikan hasil panen yang melimpah.

SIMPULAN

Kegiatan pendekatan dan pengenalan langsung serta edukasi tentang kompos pembuatan jerami padi kepada masyarakat di Desa Mekar Baru kecamatan Sei. Balai Kabupaten Batu Bara oleh dosen Universitas Asahan melalui sosialisasi teknologi tepat guna dengan melakukan uji coba, Diharapkan dapat bermanfaat ke depannya bagi masyarakat.

Kegiatan telah dilaksanakan dapat berjalan 100% pada kepada masyarakat di Desa Mekar Baru kecamatan Sei. Balai Kabupaten Batu Bara. Melalui Program Kemitraan Masyarakat diharapkan pendampingan dan pengawasan harus dilakukan dapat dilakukan secara berkala dan berkelanjutan

sehingga dapat menjadi pengetahuan untuk para petani khususnya petanai di Desa Mekar Baru kecamatan Sei. Balai Kabupaten Batu Bara.

Kegiatan ini memerlukan aktifitas yang berkelanjutan antara pihak kampus dengan lokasi pengabdian, sehingga solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian kali ini mampu menjadi solusi permanen dan dapat dimaksimalkan oleh pihak mitra yang bekerjasama dengan dosen yang melakukan kegiatan pengabdian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Universitas Asahan yang telah memberikan bantuan hibah penelitian dan pengabdian tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia Ike Nurmalasari, Supriyono, Maria Theresia, Sri Budiastuti, Sri Nyoto, dan Trijono Djoko Sulisty, 2021,
- Pengomposan Jerami Padi untuk Pupuk Organik dan Pembuatan Arang Sekam sebagai Media Tanam dalam Demplot Kedelai, PRIMA: Journal of Community Empowering and Services. 5(2), 102-109, 2021 Jember, URL: <https://jurnal.uns.ac.id/prima/issue/view/44766> DOI: <https://doi.org/10.20961/prima.v5i2.44766>
- Bachtiar, B., & Ahmad, A. H. (2019). Analisis kandungan hara kompos johan cassia siamea dengan penambahan aktivator promi. Bioma: Jurnal Biologi Makassar, 4(1), 68-76. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma/article/view/6493>
- Barus, J. 2011. Uji efektivitas kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap Hasil Padi. J. Agrivigor 10(3): 247-252
- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum, 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan Febrinugroho, 2009. manfaat abu sekam padi. Available at : <http://febrynugroho.wordpress.co/2009/04/3manfaat-abu-sekam-padi/>.(diakses 14 April 2013)
- Jusoh, M. L. C., Manaf, L. A., & Latiff, P. A. (2013). Composting of rice straw with effective microorganisms (EM) and its influence on compost quality. Iranian Journal of Environmental Health Science & Engineering, 10(1), 17. <https://doi.org/10.1186/1735-2746-10-17>
- Munir, M., 1996. Tanah-Tanah Utama Indonesia, Karakteristik Klasifikasi dan Pemanfaatannya. Pustaka jaya, Jakarta
- Nuraini, 2009. Pembuatan Kompos Jerami Menggunakan Mikroba Perombak Bahan Organik. Buletin Teknik Pertanian 14:1
- Setyorini, D., Saraswati, R., & Anwar, E. K. (2006). Kompos. In D. A. Suriadikarta & R. D. M. Simanungkalit (Eds.), Pupuk organik dan pupuk hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. <https://balittanah.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi-mainmenu-78/bukumainmenu-85/848-org>
- Sholeh, M. S., & Ringgih, D. (2017). Efektivitas pemupukan terhadap produktivitas tanaman padi pada lahan marginal di Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan. Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi, 10(2), 133-138. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v10i2.3172>
- Suwatanti, E., & Widiyaningrum, P. (2017). Pemanfaatan MOL limbah sayur pada proses pembuatan kompos. Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences, 40(1), 1-6. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM/article/view/12455>
- Prasetyo, B. H dan D. A. Suriadikarta, 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. J. Litbang Pertanian. 25:2