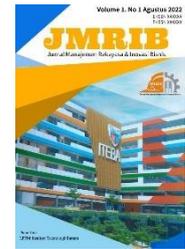




Tersedia secara online di <https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>

**JMRIB**

Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis



## OPTIMA[1]SI PROSES PRODUKSI PUPUK ORGANIK DARI LIMBAH JERAMI PADI DENGAN CAMPURAN DAUN BALAKACIDA DI BATAM

Anry S P Sihombing<sup>\*1</sup>, Hery irwan<sup>2</sup>,

[anrysihombing5@gmail.com](mailto:anrysihombing5@gmail.com)<sup>1</sup>, [hery04@gmail.com](mailto:hery04@gmail.com)<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik industri, Fakultas Teknik, Universitas Riau Kepulauan

### *Informasi Artikel*

Riwayat Artikel :

Received : 13 – 07 – 2025

Revised : 05 – 08 – 2025

Accepted : 29 – 08 – 2025

Kata kunci :

Opotimasi

Pupuk organik

Produksi

### *Abstract*

Organic fertilizer is defined as fertilizer that is partly or wholly derived from plants and animals that have gone through an engineering process, can be in solid or liquid form which is used to supply organic materials to improve the physical, chemical and biological properties of the soil. The innovation of Balakacida leaves on rice straw waste in making organic fertilizer is very useful for improving soil fertility for increasing agricultural production both in quality and quantity, reducing environmental pollution and improving plant quality sustainably through nurseries. Utilization of Balakacida leaves and rice straw waste can supply plant nutrients. With the innovation of making organic fertilizer from Balakacida leaves and rice straw waste, organic fertilizer will be produced that provides nutrients to plants and also produces good organic fertilizer for plant nurseries that can one day develop agriculture in Batam with the initial step of quality nurseries

### **A b s t r a k**

Pupuk organik di definisikan sebagai pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari tanaman dan hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Inovasi daun Balakacida terhadap limbah jerami padi dalam pembuatan pupuk organik, sangat bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas tanaman secara berkelanjutan melalui pembibitan. Pemanfaatan daun Balakacidadan limbah jerami padi dapat mensuplai hara tanaman. Dengan inovasi pembuatan pupuk organik dari daun Balakacida dan limbah jerami padi akan menghasilkan pupuk organik yang menyediakan nutrisi pada tanaman dan juga menghasilkan pupuk organik yang baik untuk pembibitan tanaman yang suatu saat bisa

---

mengembangkan pertanian di Batam dengan langkah awal pembibitan yang berkualitas.

---

## 1. Pendahuluan

Pertanian berkelanjutan menuntut penggunaan input yang ramah lingkungan, termasuk pupuk organik yang dapat memperbaiki kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Jerami padi, sebagai limbah pertanian yang melimpah, telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik. Pupuk organik cair (POC) dari jerami padi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang dayak secara signifikan [1] [2]. Selain itu, kompos jerami padi juga efektif dalam memperbaiki sifat kimia tanah dan meningkatkan produksi padi lokal. Pemberian kompos jerami padi dan biochar sekam padi dapat meningkatkan kandungan C-organik, N-total, dan P-total tanah, serta meningkatkan hasil panen padi varietas Babulon [2].

Dalam kondisi tanah salin, kompos jerami padi tetap menunjukkan efektivitasnya. Aplikasi kompos jerami padi pada dosis tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi meskipun dalam kondisi salin [3]. POC dari jerami padi juga telah diuji pada tanaman hortikultura. Penggunaan POC jerami padi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat, menunjukkan potensi luas dari jerami padi sebagai bahan baku pupuk organik [4]. Kombinasi biochar sekam padi dan kompos jerami padi juga memberikan hasil positif. kombinasi ini dapat meningkatkan volume akar dan produksi padi, menandakan sinergi antara kedua bahan organik tersebut [5].

Residu mulsa jerami padi, ketika dikombinasikan dengan pupuk organik plus, dapat meningkatkan produksi tanaman jagung pulut. Peningkatan hasil panen jagung pulut dengan penggunaan residu mulsa jerami padi dan pupuk organik [6]. Penggunaan abu sekam padi dan jerami padi juga berdampak positif pada pertumbuhan dan serapan nutrisi tanaman jagung manis di tanah ultisol. Kombinasi ini meningkatkan tinggi tanaman, berat kering, serta serapan nitrogen dan fosfor [7]. Dalam pembibitan kelapa sawit, aplikasi pupuk organik jerami padi menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit. Dosis pupuk organik jerami padi dan frekuensi penyiraman tertentu dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap pre-nursery [8].

POC dari limbah jerami padi dan batang pisang juga efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan kandungan fosfor tanaman sawi hijau. Kombinasi ini dapat meningkatkan

tinggi tanaman, berat basah, panjang akar, dan kandungan fosfor [9]. Terakhir, kombinasi kompos jerami padi dan biochar sekam padi terbukti meningkatkan ketersediaan hara NPK dan pertumbuhan tanaman terung ungu di tanah aluvial. Kombinasi ini dapat meningkatkan N-total, tinggi tanaman, dan diameter batang [10].

## 2. Metode Penelitian

Metode pada penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif Kualitatif. Data kualitatif merupakan pendekatan penulisan yang bertujuan memperoleh informasi-informasi mengenai keadaan yang sebenarnya. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari proses mendiskripsikan, mencatat, menganalisis data yang bersumber dari praktek dan observasi secara langsung pada usaha pembuatan pupuk organik.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### a. Persiapan dan pelaksanaan

Persiapan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan produk pupuk organik yaitu persiapan alat dan bahan baku yang dibutuhkan dalam pembuatan produk.

Berikut adalah alat dan bahan yang dipersiapkan:

Tabel 1 Pembuatan Pupuk alat dan bahan baku

### Pembuatan Pupuk Organik

Alat	Bahan
<ul style="list-style-type: none"><li>• Drum</li><li>• Plastik terpal</li><li>• Sekop</li><li>• Cangkul</li><li>• Pisau pencacah</li><li>• Karung</li><li>• Sarung tangan</li><li>• Botol plastik</li><li>• Alat pencampur bahan</li><li>• Pengayak pupuk organik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daun Balakacida</li><li>• Limbah jerami padi</li><li>• Limbah ternak</li><li>• Gula pasir</li><li>• Yakult</li><li>• Air</li></ul>

Tahap pelaksanaan Produksi Pembuatan pupuk organik

- Buat starter dengan memasukkan yakult, gula pasir dan air kedalam botol
- Aduk semua bahan yang didalam botol, kemudian tutup dengan rapat
- Lakukan proses fermentasi dengan cara diamkan selama 4 hari, hingga terbentuk cairan starter yang siap digunakan untuk mempercepat proses putrefaction

- Lakukan pencacahan pada limbah jerami padi dan daun Balakacida
- Masukkan limbah jerami padi dan daun Balakacida yang sudah dicacah dengan limbah ternak kedalam alat pencampur bahan, lalu tuangkan cairan starter
- Campurkan bahan menggunakan alat pencampur bahan
- Setelah itu, pindahkan semua bahan yang sudah dicampur kedalam drum besi, kemudian tutup rapat drum tersebut sehingga proses putrefaction berjalan dengan baik
- Diamkan selama 21 hari, hingga terbentuk pupuk organik yang berkualitas
- Keluarkan pupuk dan letakkan secara merata di terpal, untuk melakukan penjemuran dibawah sinar matahari
- Setelah pupuk tersebut mengering, lakukan pengayakan menggunakan pengayak pupuk organik
- Analisa terlebih dahulu pupuk tersebut di laboratorium, ketahui zat yang terkandung apakah sudah memenuhi kriteria yang diharapkan
- Setelah itu lakukan uji coba pupuk pada bibit tanaman yang sudah disediakan  
Pastikan semua proses berjalan dengan baik
- Pengemasan produk.

Untuk diagram nya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Diagram pembuatan pupuk organik

b. Demplot

Kegiatan demonstrasi plot (demplot) di lakukan untuk memberikan gambaran yang komprehensif dan teknis sebagai bukti pembuatan kompos limbah jerami padi dan daun balakacida



Gambar 2. Pembuatan pupuk organik

c. Kapasitas produksi dan waktu pelaksanaan

kapasitas produksi Pupuk Organik dari Limbah Jerami Padi dengan Campuran Daun Balakacida di Batam yaitu 250 karung. Adapun jenis kegiatan dan waktu pelaksanaan sebagai berikut :

Tabel 2. Jenis kegiatan dan waktu pelaksanaan

No	Jenis Kegiatan	Bulan																			
		I				II				III				IV							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Persiapan	■																			
2	Pelaksanaan produksi					■															
3	Pemantapan pasar									■											
4	Pemasaran produk													■							
5	Evaluasi																	■			

d. Keunggulan komoditas usaha

- Produk pupuk organik diinovasikan dengan Daun Balakacida, yang belum pernah digunakan oleh produsen pupuk organik lain dipasaran.
- Produk pupuk organik yang diproduksi alami tanpa campuran zat kimia.
- Harga cenderung lebih terjangkau dibandingkan yang lain di pasaran

- Membuat produk pupuk organik dalam bentuk yang berbeda yaitu lebih halus karena telah melewati proses pengayakan.
- e. Implementasi pupuk organik dari limbah jerami padi dengan campuran daun balakacida hasil penyemaian dan perbandingan dengan pupuk organik di pasaran.

Pada proses evaluasi dilakukan survey terhadap ketercapaian target luaran yang merupakan kesesuaian jenis luaran yang telah dihasilkan, dan juga hasil persentase hasil terhadap keseluruhan target kegiatan. Dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Pengimplementasian pupuk organik

Pengimplementasian pupuk organik ke bibit hasil penyemaian di hari kedelapan			
Nama	Dengan	Dengan menggunakan	Keterangan
Bibit	menggunakan	pupuk organik dari	
	pupuk organik di	limbah jerami padi	
	pasaran	dengan campuran daun	
		balakacida	
<b>Cabai rawit</b>			Dengan menggunakan pupuk organik dari limbah jerami padi dengan campuran daun balakacida hasil penyemaian dari 4 biji benih cabai rawit, yang berhasil 3 bibit dengan bentuk batang yang kokoh dengan tinggi mencapai 4 cm
<b>Cabai Merah</b>			Dengan menggunakan pupuk organik dari limbah jerami padi dengan campuran daun balakacida hasil penyemaian 3 biji benih cabai merah, yang berhasil 3 bibit dengan bentuk batang yang kokoh

**Sawi  
putih**



dengan tinggi mencapai 5  
cm

Dengan menggunakan pupuk organik dari limbah jerami padi dengan campuran daun balakacida hasil penyemaian dari 3 biji benih sawi putih, yang berhasil 3 bibit dengan bentuk batang yang kokoh dengan tinggi mencapai 3 cm.

f. Hasil produksi pupuk organik

Dari hasil kegiatan produksi diatas yang telah kami lakukan maka didapatkan pupuk organik dari limbah jerami padi dengan campuran daun balakacida di Batam



Gambar 3. Hasil produksi pupuk organik

g. Pengembangan usaha

Tim akan melakukan pengembangan produk pupuk organik dengan inovasi terbaru yang akan mengembangkan pertanian yang banyak diminati komunitas petani di Batam.

Pengembangan yang dilakukan sebagai berikut :

- Lebih memanfaatkan limbah organik lokal seperti limbah jerami padi dan limbah ternak untuk produksi pupuk organik dan memanfaatkan sumber daya alam.

- Menjalin kerjasama dengan komunitas petani di Batam untuk memastikan pasokan bahan baku yang berkelanjutan dan membangun pasar yang stabil untuk produksi pupuk organik.
  - Mendapatkan sertifikasi produk pupuk organik untuk meningkatkan kepercayaan konsumen dan membuka aspek pasar yang lebih luas.
  - Memanfaatkan platform online dan media sosial untuk mempromosikan produk, berbagi informasi yang edukatif dan menjangkau lebih banyak konsumen potensial
- h. Potensi keberlanjutan
- a Mengembangkan pertanian di Batam melalui tahap pembibitan dengan bekerja sama dengan para petani di Batam dalam penggunaan pupuk organik dari daun Balakacida dan limbah jerami padi.
  - b Dapat menjadikan peluang usaha yang baru dengan pembuatan pupuk organik.
  - c Meningkatkan penghasilan masyarakat
  - d Berkembangnya kreatifitas dan inovasi yang berbasis industri kreatif bagi masyarakat.
  - e Menciptakan lapangan kerja baru sehingga dapat mengurangi angka pengangguran.
  - f Hendaknya bekerjasama dengan pemerintah untuk mengembangkan pertanian dengan penggunaan pupuk organik dengan memanfaatkan daun Balakacida dan limbah jerami padi.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengoptimalkan proses produksi pupuk organik dengan bahan dasar limbah jerami padi dan daun Balakacida di Batam. Inovasi ini terbukti efektif meningkatkan kualitas tanah dan mendukung pertanian berkelanjutan melalui media pembibitan berkualitas. Dengan metode fermentasi menggunakan starter dari yakult, gula pasir, dan air, pupuk organik yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan layak digunakan. Produksi mencapai kapasitas 250 karung, dengan keunggulan berupa bahan alami tanpa zat kimia, harga yang lebih terjangkau, serta bentuk pupuk yang lebih halus. Produk ini juga berpotensi membuka peluang usaha baru, meningkatkan pendapatan masyarakat, memperluas lapangan kerja, dan mendukung pengembangan sektor pertanian di Batam melalui kerja sama dengan petani dan pemerintah daerah.

### Daftar Pustaka

- [1] Driyunita, V., & Lale, S. (2021). Pengaruh pupuk organik cair jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr). *Jurnal Ilmiah Agrosaint*, 12, 42-47.
- [2] Kasari, O. W., Khalil, M., & Jufri, Y. (2021). Pemanfaatan Kompos Jerami Padi dan Biochar Sekam Padi Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah dan Meningkatkan Proksi Padi Lokal di Kecamatan Teupah Barat Kabupaten Simeulue. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(3), 268-280.
- [3] Pranata, M., & Kurniasih, B. (2019). Pengaruh pemberian pupuk kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) pada kondisi salin. *Vegetalika*, 8(2), 95-107.
- [4] Putri, A., & Asngad, A. (2024). *Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Jerami Padi Dan Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Fosfor Tanaman Sawi Hijau (Brassica Juncea L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [5] Sari, A., & Effendy, I. (2023). PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR SEKAM DAN KOMPOS JERAMI PADI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L) DI POLYBAG. *Jurnal Agro Silampari*, 12(2), 34-43.
- [6] Akmal, A., & Karimuna, L. (2023). Pengaruh Residu Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Organik Plus terhadap Produksi Tanaman Jagung Pulut (*Zea mays ceratina* Kulesh). *Jurnal Ilmiah Membangun Desa dan Pertanian*, 8(2), 45-54.
- [7] Harahap, F. S., & Walida, H. (2019). Pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) pada tanah Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. *Jurnal Agroplasma*, 6(2), 12-18.
- [8] Ginting, D. K., Parwati, W. D. U., & Hartati, R. M. (2018). PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK JERAMI PADI DAN FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PRE NURSERY. *JURNAL AGROMAST*, 3(1).
- [9] Putri, A., & Asngad, A. (2024). *Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Jerami Padi Dan Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Fosfor Tanaman Sawi Hijau (Brassica Juncea L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [10] Melianti, M., Hayati, R., & Alhaddad, A. M. (2024). Pengaruh Kombinasi Kompos Jerami Padi dan Biochar Sekam Padi Terhadap Ketersediaan Hara Npk Dan Pertumbuhan Terung Ungu Pada Tanah Aluvial. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 188-194.
- [11] Alqamari, M., Kabeakan, N. T. M. B., & Yusuf, M. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah baglog untuk peningkatan pendapatan pada kelompok tani jamur tiram di Kelurahan Medan Denai Kecamatan Medan Denai. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 73-81.
- [12] sp Sihombing, A., Rahmad, A., Rusdi, S. A., & Sakira, S. N. (2024). PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DENGAN DAUN BALAKACIDA DAN STRATEGI

PEMASARAN DI BATAM. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*,  
12(2), 137-144.