

LAPORAN

**"PEMANFAATAN LIMBAH SISTEM PRODUKSI
JAGUNG SEBAGAI PAKAN TERNAK ALTERNATIF DAN
JUGA PEMBENAH TANAH (BIOCAR)"**



TIM PENULIS

Sutan Tarmizi Lubis, SP., M. Sc.

POLITEKNIK LPP YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pemanfaatan Limbah Sistem Produksi Jagung
Sebagai Pakan Ternak Alternatif Dan Juga
Pembenah Tanah (Biocar)

Bidang Pengabdian : Pelatihan Sumber Daya Manusia Petani &
Peternak

Ketua

a. Nama Lengkap : Sutan Tarmizi Lubis S.P., M.Sc.
b. NIDN : 5457772673130303
c. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
d. Program Studi : Pengelolaan Perkebunan
e. Nomor HP : 085270044510
f. Alamat surel (email) : stn@polteklpp.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap :
b. NIDN/NIM :
c. Perguruan Tinggi :



(Dr. Anna Kusumawati, S.P., M. Sc.)
NIDN: 0522117602

Yogyakarta, 20 Januari 2026
Dosen Pelaksana,

(Sutan Tarmizi Lubis, S.P., M.Sc.)
NUPTK: 5457772673130303

Mengetahui,
Direktur Politeknik LPP Yogyakarta



(Dr. Ir. M. Mustardin, S.T., M. Eng.)
NIDN: 0522117601

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
BAB I Pendahuluan	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Sasaran.....	2
C.Tujuan.....	2
D.Waktu Pelaksanaan	2
BAB II PENYELENGGARAAN.....	4
A. Pelaksana pelatihan.....	4
B. Penggunaandana.....	14
C. Evaluasi.....	14
BAB III PENUTUP	16

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu komoditas strategis nasional yang berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat, khususnya di wilayah sentra produksi seperti Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat (NTB). Daerah ini dikenal memiliki potensi lahan kering yang luas dan cocok untuk pengembangan jagung, namun produktivitasnya masih bervariasi antar wilayah. Beberapa kecamatan seperti Praya Barat Daya, Janapria, dan Kopang memiliki kondisi agroekosistem yang menantang antara lain tanah dengan kandungan bahan organik rendah, tekstur agak berat, dan drainase yang tidak optimal.

Selama ini, pola budidaya jagung di Lombok Tengah cenderung mengandalkan pupuk kimia dengan dosis tinggi tanpa diimbangi oleh penambahan bahan organik yang memadai. Praktik tersebut dalam jangka panjang menyebabkan degradasi struktur tanah, penurunan populasi mikroorganisme tanah, serta berkurangnya daya simpan air. Akibatnya, meskipun benih unggul dan teknologi tanam telah digunakan, produktivitas jagung belum mencapai potensi maksimalnya.

Pembakaran limbah jagung bukan sekadar isu lingkungan. Ia menghilangkan bahan organik yang seharusnya bisa kembali ke sistem produksi, memperburuk kualitas udara, dan berpotensi menambah emisi. Penumpukan limbah tanpa pengelolaan juga meningkatkan risiko sarang hama dan penyakit, mengganggu kebersihan lahan, serta bisa menambah biaya dan tenaga kerja pada musim berikutnya. Artinya, limbah yang tidak dikelola berubah menjadi sumber kerugian berulang.

Di sisi lain, limbah jagung memiliki karakteristik yang justru cocok untuk diolah menjadi produk bermanfaat. Kandungan serat dan biomassa yang tinggi dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sementara fraksi kering seperti tongkol dapat diubah menjadi bahan kaya karbon untuk pembenah tanah. Potensinya besar karena bahan bakunya melimpah dan tersedia langsung di tingkat petani, sehingga biaya pengadaan rendah dibandingkan membeli input dari luar.

Pemanfaatan limbah sebagai pakan menjadi relevan karena persoalan hijauan ternak bersifat musiman. Saat kemarau, pakan segar menurun, harga naik, dan peternak

sering bergantung pada sumber pakan yang tidak stabil. Limbah jagung dapat menjadi solusi cadangan pakan jika diolah dengan teknik yang tepat, seperti pengeringan (hay) atau fermentasi (silase), sehingga daya simpan lebih panjang dan kualitas pakan lebih terjaga.

Namun, mengubah limbah menjadi pakan tidak bisa asal “ditumpuk lalu diberikan” karena akan berujung pada penurunan palatabilitas, pembusukan, atau nilai nutrisi yang rendah. Diperlukan pemahaman tentang pencacahan, formulasi bahan tambahan, pemadatan, kondisi kedap udara, hingga indikator mutu agar pakan hasil olahan aman, konsisten, dan benar-benar menekan biaya tanpa menurunkan performa ternak. Tanpa standar kerja yang jelas, upaya pengolahan justru berisiko gagal dan membuat petani kapok mencoba lagi.

Selain pakan, limbah tongkol dan biomassa kering berpotensi diolah menjadi biochar melalui pembakaran terkendali (oksigen terbatas). Biochar bernilai karena stabil, kaya karbon, dan dapat berperan sebagai pembenah tanah untuk memperbaiki sifat fisik-kimia tanah, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, serta membantu retensi air pada kondisi lahan tertentu. Pemanfaatan ini membuka jalur nilai tambah: dari sisa panen menjadi produk yang dapat digunakan sendiri atau dijual.

Masalahnya, adopsi pengolahan limbah sering terhambat oleh kurangnya keterampilan teknis, minimnya contoh praktik yang berhasil, dan anggapan bahwa prosesnya rumit atau butuh alat mahal. Karena itu, penyusunan latar belakang ini menegaskan kebutuhan penguatan kapasitas: memperkenalkan pilihan pengolahan yang sederhana, aman, dan realistis diterapkan di tingkat petani/keompok tani, sekaligus menanamkan perspektif bahwa limbah jagung adalah aset. Dengan pengelolaan yang tepat, satu komoditas bisa memberi manfaat ganda: hasil panen utama tetap berjalan, sementara sisa panen menjadi sumber pakan, pembenah tanah, dan tambahan pendapatan yang berkelanjutan. Melalui kegiatan Bimbingan Teknis (Bimtek) ini, diharapkan petani dan penyuluh di Lombok Tengah dapat memahami dan menerapkan konsep sistem produksi jagung yang terintegrasi mulai dari pengelolaan tanah berbasis biomassa lokal,

1.2 Tujuan Kegiatan

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengelola limbah jagung secara efektif dan berkelanjutan sehingga tidak lagi diperlakukan sebagai residu yang dibakar atau dibuang.
2. Membekali peserta dengan pemahaman teknis pengolahan limbah jagung menjadi pakan ternak (hay dan silase) yang aman, bernilai nutrisi, dan memiliki daya simpan lebih panjang.
3. Meningkatkan kapasitas peserta dalam memproduksi biochar berbasis limbah jagung sebagai pembenah tanah dan sumber nilai tambah ekonomi di tingkat usaha tani.
4. Mendorong perubahan pola pikir dari pengelolaan limbah konvensional menuju pendekatan ekonomi sirkular pertanian yang efisien dan ramah lingkungan.
5. Memperkuat peran petani, peternak, dan penyuluh lapangan dalam diseminasi praktik pengelolaan limbah jagung yang tepat di wilayah Nusa Tenggara Barat.

Sasaran Kegiatan

Peserta kegiatan Bimtek ini meliputi:

- 1) Petani jagung di wilayah Kecamatan Praya Barat Daya, Janapria, dan Kopang;
- 2) Penyuluh pertanian lapangan (PPL) di bawah koordinasi BPP setempat;
- 3) Perwakilan Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Tengah;

1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

- Tempat: Illira Hotel
- Waktu: 29 Desember 2025

II. PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1 Materi yang disampaikan

1. Konsep Dasar Limbah Jagung dan Permasalahan di Lapangan

- Jenis dan karakteristik limbah jagung (batang, daun, kelobot, tongkol).
- Pola penanganan limbah jagung yang umum dilakukan petani.
- Dampak pembakaran dan penumpukan limbah terhadap lingkungan, lahan, dan kesehatan.
- Kerugian ekonomi akibat limbah yang tidak dimanfaatkan.

2. Limbah Jagung sebagai Sumber Daya dan Peluang Usaha

- Perspektif ekonomi sirkular dalam pertanian jagung.
- Potensi limbah jagung sebagai bahan baku pakan ternak dan pembenah tanah.
- Perbandingan biaya: membuang limbah vs mengolah limbah.
- Contoh pemanfaatan limbah jagung yang aplikatif di tingkat petani.

3. Pengolahan Limbah Jagung menjadi Pakan Ternak

- Prinsip dasar pemanfaatan limbah jagung sebagai pakan ruminansia.
- Kelebihan dan keterbatasan limbah jagung sebagai bahan pakan.
- Teknik hay: pengeringan, penyimpanan, dan kriteria mutu.
- Teknik silase: prinsip fermentasi anaerob, fungsi bahan tambahan, dan durasi fermentasi.

4. Praktik Teknis Pembuatan Silase dari Limbah Jagung

- Persiapan bahan dan alat (pencacah, dedak, molases, wadah fermentasi).
- Tahapan kerja pembuatan silase secara benar dan berurutan.
- Indikator silase berkualitas (bau, warna, tekstur).
- Kesalahan umum dalam pembuatan silase dan cara menghindarinya.

5. Pengolahan Limbah Jagung menjadi Biochar

- Pengertian dan fungsi biochar dalam sistem pertanian.
- Prinsip dasar pembakaran terkendali (pirolisis).
- Jenis bahan limbah jagung yang sesuai untuk biochar.
- Manfaat biochar bagi tanah dan tanaman.

6. Teknik Praktis Pembuatan Biochar Skala Lapangan

- Metode sederhana pembuatan biochar (drum/lubang tanah).
- Langkah-langkah produksi biochar yang aman dan efektif.
- Faktor penentu kualitas biochar (suhu, oksigen, waktu pembakaran).
- Keselamatan kerja dan pengendalian risiko saat proses pembakaran.

7. Aplikasi dan Pemanfaatan Produk Olahan Limbah

- Cara aplikasi biochar di lahan pertanian.
- Integrasi pakan silase dengan sistem usaha ternak.
- Efisiensi biaya produksi setelah pemanfaatan limbah.
- Potensi pengembangan usaha berbasis limbah jagung.

2.2 Narasumber

- 1) Sutan Tarmizi Lubis, Dosen Politeknik LPP Yogyakarta

2.3 Metode Kegiatan

- 1) Ceramah interaktif
- 2) Diskusi dan tanya jawab

2.4 Dokumentasi Kegiatan





III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan bimbingan teknis menunjukkan bahwa peserta mulai memahami perubahan cara pandang terhadap limbah jagung, dari yang semula dianggap sebagai sisa tidak bernilai menjadi sumber daya yang dapat diolah dan dimanfaatkan. Diskusi awal mengungkapkan bahwa praktik pembakaran dan penumpukan limbah masih dominan dilakukan karena alasan kebiasaan dan keterbatasan pengetahuan teknis. Setelah pemaparan materi, peserta mampu mengidentifikasi jenis limbah jagung dan potensi pemanfaatannya secara lebih sistematis, terutama pada level usaha tani dan ternak yang mereka kelola.

Grafik menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada tingkat pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan bimbingan teknis. Rata-rata skor pengetahuan peserta pada tahap pre-test berada pada kisaran 45%, yang mencerminkan bahwa pemahaman awal peserta terhadap pengelolaan limbah jagung masih terbatas dan bersifat parsial. Kondisi ini sejalan dengan praktik lapangan yang selama ini didominasi oleh pembakaran dan penumpukan limbah tanpa pemanfaatan yang optimal.

Setelah pelaksanaan BIMTEK, rata-rata skor post-test meningkat menjadi 82%, menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang substansial. Kenaikan skor ini mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan, baik secara teoritis maupun praktis, efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan limbah jagung sebagai pakan ternak dan biochar. Hasil ini menegaskan bahwa pendekatan bimbingan teknis yang aplikatif dan kontekstual mampu mendorong peningkatan kapasitas peserta serta berpotensi mendukung penerapan teknologi secara berkelanjutan di tingkat lapangan.

Pemahaman mengenai dampak negatif pengelolaan limbah yang tidak tepat menjadi salah satu hasil penting kegiatan ini. Peserta menyadari bahwa pembakaran limbah tidak hanya merugikan lingkungan, tetapi juga menghilangkan bahan organik yang sebenarnya dapat dikembalikan ke dalam sistem produksi. Kesadaran ini mendorong diskusi kritis mengenai efisiensi usaha tani, di mana limbah yang sebelumnya menambah beban kerja justru dapat dikonversi menjadi input produksi yang lebih murah dan berkelanjutan.

Pada materi pemanfaatan limbah jagung sebagai pakan ternak, hasil diskusi menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terhadap prinsip dasar nutrisi dan

pengawetan pakan. Peserta mampu membedakan karakteristik hay dan silase, serta memahami kondisi kapan masing-masing metode lebih sesuai diterapkan. Hal ini penting mengingat permasalahan ketersediaan pakan di NTB bersifat musiman, sehingga pemilihan teknik pengolahan yang tepat menjadi faktor penentu keberhasilan di lapangan.

Praktik teknis pembuatan silase memberikan hasil yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan peserta. Peserta tidak hanya memahami tahapan kerja, tetapi juga mampu menjelaskan indikator mutu silase yang baik, seperti aroma asam segar, warna yang relatif alami, dan tekstur yang tidak berlendir. Diskusi juga menyoroti kesalahan umum yang sering terjadi di lapangan, seperti pemadatan yang kurang sempurna dan kondisi wadah yang tidak kedap udara, yang selama ini menjadi penyebab kegagalan fermentasi.

Pada materi biochar, peserta menunjukkan ketertarikan tinggi karena teknologi yang diperkenalkan relatif sederhana dan dapat diterapkan dengan alat yang tersedia di tingkat petani. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa peserta memahami prinsip pembakaran terkendali dan perbedaan antara biochar dan abu biasa. Pemahaman ini krusial karena banyak praktik lapangan yang selama ini mengira sisa pembakaran limbah sudah cukup untuk memperbaiki tanah, padahal kualitas biochar sangat ditentukan oleh prosesnya.

Pembahasan mengenai manfaat biochar terhadap tanah memperkaya perspektif peserta tentang pengelolaan kesuburan lahan. Peserta memahami bahwa biochar bukan pengganti pupuk, melainkan pembenah tanah yang berfungsi memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan menahan air, dan membantu efisiensi penggunaan pupuk. Pemahaman ini mendorong peserta untuk mulai melihat biochar sebagai investasi jangka menengah dalam sistem usaha tani, bukan sekadar produk sampingan.

Integrasi antara pemanfaatan limbah sebagai pakan ternak dan biochar membuka diskusi tentang sistem usaha tani terpadu. Peserta mulai menyadari bahwa satu komoditas dapat menghasilkan lebih dari satu manfaat apabila dikelola secara terencana. Limbah jagung dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak, sementara residu biomassa kering dapat diolah menjadi biochar, sehingga tidak ada bagian tanaman yang terbuang sia-sia.

Dari sisi peran aktor, hasil pembahasan menunjukkan penguatan fungsi penyuluh lapang sebagai penghubung antara teknologi dan praktik petani. Penyuluh dipandang tidak

hanya sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai pendamping yang memastikan teknologi diterapkan sesuai kondisi lokal. Hal ini penting agar materi BIMTEK tidak berhenti sebagai pengetahuan, tetapi benar-benar diadopsi dan direplikasi di tingkat kelompok tani dan ternak.

Evaluasi pemahaman peserta menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dinilai relevan dengan kebutuhan lapangan. Peserta mampu mengaitkan materi dengan permasalahan nyata yang mereka hadapi, seperti keterbatasan pakan, biaya produksi yang tinggi, dan pengelolaan limbah pascapanen. Respons ini mengindikasikan bahwa pendekatan materi yang aplikatif dan berbasis masalah lapangan efektif dalam meningkatkan kesiapan adopsi teknologi.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan kegiatan ini menunjukkan bahwa bimbingan teknis pengelolaan limbah jagung berkontribusi positif terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran peserta. Kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan teknologi, tetapi juga mendorong perubahan pola pikir menuju pengelolaan usaha tani yang lebih efisien dan berkelanjutan. Dengan dukungan pendampingan lanjutan, materi yang disampaikan berpotensi diimplementasikan secara konsisten dan memberikan dampak nyata bagi sistem pertanian dan peternakan di Nusa Tenggara Barat.

IV. PENUTUP

Bimbingan Teknis ini merupakan langkah konkret dalam memperkuat sistem pertanian jagung yang berdaya saing, ramah lingkungan, dan berkelanjutan di Lombok Tengah, NTB. Dengan memanfaatkan potensi biomassa lokal sebagai pakan ternak alternatif dan juga sebagai opsi pembenah tanah yang ramah lingkungan yang akhirnya diharapkan terjadi peningkatan produktivitas, efisiensi, dan kesejahteraan petani jagung di wilayah tersebut.