

LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANGAN PENYULUHAN PEMBUATAN BIOCHAR DARI
LIMBAH TONGKOL JAGUNG

Oleh
NILAM ABELIA
Nirm. 01.01.22.524



PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANGAN PENYULUHAN PEMBUATAN
BIOCHAR DARI LIMBAH TONGKOL
JAGUNG

O l e h

NILAM ABELIA
Nirm. 01.01.22.524

Sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr. P)

PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Rancangan Penyuluhan Pembuatan Biochar dari
Limbah Tongkol Jagung
Nama : Nilam Abelia
Nirm : 01.01.22.524
Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
Jurusan : Pertanian

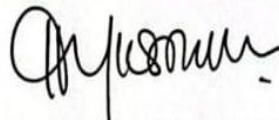
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Gusti Setiavani, S.TP., M.P
NIP. 19800919 200312 2 001

Pembimbing II



Yusra Muharami Lestari, M.SP
NIP. 19860906 201902 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan



Makruf Wicaksono, S.ST., M.P
NIP. 19850731 200604 1 001

Ketua Program Studi



Makruf Wicaksono, S.ST., M.P
NIP. 19850731 200604 1 001


Direktur Polhangan Medan,
Dr. Nurliana Harahap, SP., M.Si
NIP. 19751001 200312 2 001

Tanggal Lulus : 18 Juli 2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Rancangan Penyuluhan Pembuatan Biochar dari
Limbah Tongkol Jagung
Nama : Nilam Abelia
Nirm : 01.01.22.524
Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
Jurusan : Pertanian

Menyetujui,

Ketua Penguji



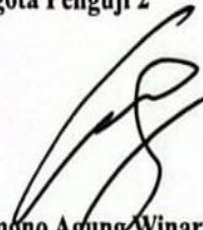
Tience Elizabet Pakpahan, S.P., M.Si
NIP. 19810903 201101 2 006

Anggota Penguji 1



Dr. Gusti Setiavani, S.T.P., M.P
NIP. 19800919 200312 2 001

Anggota Penguji 2



Retmono Agung Winarno, S.T.P., M.Sc
NIP. 19860906 201902 2 001

Tanggal Ujian : 18 Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan benar.

Nama : Nilam Abelia

Nirm : 01.01.22.524



RIWAYAT HIDUP



Nilam Abelia, lahir di Bangko Barat pada tanggal 6 Maret 2004, dari pasangan Bapak Purliansyah dan Ibu Neni Sri Wahyuni dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Menyelesaikan Pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 4 Pulau Rengas pada tahun 2016, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 3 Merangin dan selesai pada tahun 2019. Selanjutnya menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMK PP Negeri Merangin pada jurusan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura dan berhasil menyelesaikan pada tahun 2022. Pada tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan vokasi jenjang Diploma IV di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan Provinsi Sumatera Utara yang berada di bawah naungan Kementerian Pertanian dan mengambil jurusan Pertanian pada Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan. Sebagai syarat penyelesaian pendidikannya, penulis menyusun Tugas Akhir dengan judul Rancangan Penyuluhan Pembuatan Biochar dari Limbah Tongkol Jagung.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai alumni Polbangtan Medan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nilam Abelia
NIRM : 01.01.22.524
Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Polbangtan Medan Hak Bebas Royalty Non-eksklusif (*non exclusive royalty-free right*) atas tugas ilmiah saya yang berjudul : **Rancangan Penyuluhan Pembuatan Biochar Dari Limbah Tongkol Jagung** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan demikian Hak bebas Royalty Non-eksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*database*), merawat, mempublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan nama saya sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada : Juli 2026



HALAMAN PERSEMBAHAN



“Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa : Fa inna ma“al-usri yusra, inna ma“al-,usri Yusra”

(Qs, Al-Insyirah 94: 5-6)

“Jika Allah mengetahui ada kebaikan di dalam hatimu, niscaya Dia akan memberikan yang lebih baik dari yang telah diambil darimu dan Dia akan mengampuni kamu. Allah Maha Pengampun, maha Penyayang”

(Qs, Al-Anfal : 70)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses, nikmati saja lelah-lelah ini. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.”

Boy Candra

Sebuah karya sederhana ini ku persembahkan kepada:

Teristimewa kedua malaikat hidupku, cinta pertamaku Bapak Purliansyah sosok yang tak pernah lelah menjadi sumber kekuatan adik dalam diam. Terima kasih atas setiap doa yang tak pernah putus, kerja keras yang tak kenal lelah, dan kasih sayang yang selalu mengalir meski jarang terucap. Kepada bidadari surgaku Ibu Neni Sri Wahyuni perempuan terkuat dan paling tulus dalam hidupku. Terima kasih mamak telah melahirkan, mendidik, dan merawat adik dengan sepenuh hati dari setiap doa yang mamak panjatkan, hingga tetesan air matamu, adik belajar arti ketulusan yang sesungguhnya. Tanpamu adik bukanlah siapa-siapa, meski terkadang pikiran kita tidak sejalan, terima kasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi adik yang keras kepala. Berkat ridha dan doa kalian, adik mampu menyelesaikan skripsi ini meraih gelar sarjana. Gelar ini bukan hanya milikku, tapi juga milik papak dan mamak sebagai wujud nyata dari mimpi papak dan mamak yang tak sempat terwujudkan. Skripsi ini ku persembahkan sebagai bentuk cinta, terima kasih, dan bakti tulusku atas semua yang telah papak dan

mamak perjuangkan sepanjang hidup adik. Terima kasih atas segala cinta dan kepercayaan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada Papak dan Mamak.

Terima kasih juga ku ucapkan kepada Ayukku Arel Kanea dan Adikku Olin Cahaya Dewi sudah mau berbagi kebahagiaan dan candaan walaupun kita sering bertengkar dan berbeda pendapat karena hal kecil tetapi karena kalian rumah menjadi ramai dan lebih hidup. Terkhusus buat adekku harus menjadi anak yang selalu membanggakan keluarga dan jauh lebih sukses dari ayukmu ini.

Kepada dosen pembimbing saya, Ibu Gusti Setiavani, STP., M.P. dan Ibu Yusra Muharami Lestari, M.SP. yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta kesabaran dalam memberikan arahan. Terima kasih yang tidak terbatas untuk ilmu dan bimbingannya selama proses penyelesaian tugas akhir sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Semoga ilmu yang kalian berikan dapat menjadi amal jariyah untuk bekal di akhirat-Nya dan semoga kalian selalu dalam lindungan Allah SWT.

Kepada rekan seperjuangan yaitu kelas Jurluhtan b"22 "Arkananta" terima kasih untuk canda tawa dan kisah-kisah yang tidak terlupakan yang sudah kita lalui selama 4 tahun ini. Kisah yang dimulai dari tingkat satu sampai dengan wisuda ini, terasa begitu singkat dan cepat berlalu, semoga kelak kita akan sukses bersama dan kembali berbagi cerita.

Terima kasih kepada Puan, Williyana, Natasya yang telah membantu, mendukung dan setiap perhatian kecil yang kalian berikan. Tangis, canda, tawa dan kebersamaan kitalah yang membuat penulis mengerti arti dari sebuah pertemanan yang nyata. Semoga pertemanan ini tetap terjaga, melampaui jarak, waktu, dan kesibukan yang akan datang.

Last but not least, Anak perempuan kedua, Nilam Abelia, gadis kecil yang sudah berjuang begitu jauh hingga sampai di titik ini. Terima kasih karena tidak memilih menyerah meskipun banyak hal terasa begitu berat untuk dijalani. Terima kasih karena tetap bertahan di tengah lelah, tangis, kecewa, dan berbagai keadaan yang tidak mudah. Perjalanan ini bukan perjalanan yang sederhana, ada banyak hal yang harus dikorbankan, banyak air mata yang jatuh diam-diam, serta banyak tenaga dan waktu yang dikeluarkan demi bisa terus melanjutkan pendidikan

hingga menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena sudah mampu melewati hari-hari yang sulit, tetap berdiri meskipun berkali-kali merasa runtuh, dan tetap percaya bahwa semua perjalanan ini akan menemukan akhirnya. Karya sederhana ini menjadi bukti bahwa penulis berhasil sampai di titik yang dulu hanya bisa dipeluk lewat doa dan harapan. Bismillah untuk memulai petualangan selanjutnya untuk menjemput kesuksesan yang di ridhoi oleh Allah SWT.

~NILAM ABELIA~

ABSTRAK

Nilam Abelia, NIRM 01.01.22.524, Rancangan Penyuluhan Pembuatan Biochar dari Limbah Tongkol jagung. Limbah tongkol jagung di Kecamatan Batang Masumai, Kabupaten Merangin, belum dimanfaatkan secara optimal dan umumnya hanya dibakar atau dibiarkan di lahan. Kondisi tersebut menyebabkan limbah belum memiliki nilai tambah, sementara tanah di wilayah penelitian memiliki pH 5,0–5,5 yang tergolong masam sehingga memerlukan pembenah tanah. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi biochar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pemanfaatan limbah tongkol jagung sebagai biochar, menyusun rancangan penyuluhan, serta mengetahui tingkat validasi rancangan penyuluhan pembuatan biochar. Penelitian dilaksanakan pada April–Mei 2026 di Kecamatan Batang Masumai menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua metode pembuatan biochar, yaitu metode tradisional dan single drum kiln yang masing-masing diulang tiga kali. Parameter yang diamati meliputi kadar air, pH, tekstur, dan warna biochar. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), sedangkan validasi rancangan penyuluhan dilakukan menggunakan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *single drum kiln* menghasilkan biochar dengan kualitas lebih baik dibandingkan metode tradisional, ditunjukkan oleh kadar air sebesar 4,10% dan hasil uji ANOVA yang menunjukkan pengaruh nyata terhadap kadar air (Sig. 0,041). Rancangan penyuluhan yang disusun memperoleh tingkat validasi sebesar 79,27% dengan kategori efektif, sedangkan penilaian sikap petani mencapai 80,33% dengan kategori setuju. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biochar dari limbah tongkol jagung berpotensi mendukung pembenahan tanah sekaligus menjadi materi penyuluhan yang layak diterapkan kepada petani.

Kata kunci: Biochar, limbah tongkol jagung, rancangan penyuluhan, *single drum kiln*, validasi penyuluhan.

ABSTRACT

Nilam Abelia, 01.01.22.524, *Extension Program Design for Biochar Production from Corn Cob Waste*. Corn cob waste in Batang Masumai Sub-district, Merangin Regency, has not been utilized optimally and is generally burned or left in the field. As a result, the waste has little economic value, while the soil in the study area is acidic (pH 5.0–5.5) and requires soil amendment. One alternative solution is converting corn cob waste into biochar. This study aimed to determine the potential utilization of corn cob waste for biochar production, develop an agricultural extension program design, and evaluate the validity of the proposed extension program. The research was conducted from April to May 2026 in Batang Masumai Sub-district using a Completely Randomized Design (CRD) with two biochar production methods, namely the traditional method and the single drum kiln method, each with three replications. The observed parameters included moisture content, pH, texture, and color of the biochar. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), while the extension program design was validated using a questionnaire. The results showed that the single drum kiln method produced higher-quality biochar than the traditional method, as indicated by a moisture content of 4.10% and a significant effect on moisture content (Sig. = 0.041). The extension program design achieved a validation score of 79.27% (effective category), while farmers' attitude assessment reached 80.33% (agree category). These findings indicate that biochar production from corn cob waste has the potential to improve soil quality and is suitable to be introduced to farmers through agricultural extension activities.

Keywords: biochar, corn cob waste, agricultural extension design, single drum kiln, extension program validation.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas anugerah dan kasih sayang-Nya, yang memungkinkan penulis menyelesaikan Laporan Tugas Akhir berjudul **“Rancangan Penyuluhan Pembuatan Biochar dari Limbah Tongkol Jagung”**

Dalam penyusunan laporan ini tentu penulis mendapatkan arahan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Nurliana Harahap S.P, M.Si., selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Makruf Wicaksono S.ST., M.P., selaku Kepala jurusan Penyuluhan Pertanian.
3. Dr. Gusti Setiavani S.TP., M.P., selaku dosen Pembimbing I.
4. Yusra Muharami Lestari, M.SP., selaku dosen Pembimbing II.
5. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca secara umum.

Medan, Juni 2026

Nilam Abelia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN JUDUL SEBELAH DALAM	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
RIWAYAT HIDUP	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Hasil Pengkajian Terdahulu	26
2.3 Kerangka Pikir.....	26
III. METODE PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Tempat	26
3.2 Alat dan Bahan	26
3.3 Metode Pengkajian	26
3.4 Metode Rancangan Penyuluhan Pertanian	31
3.5 Metode Implementasi Penyuluhan	35
3.6 Teknik Pengumpulan Data	43
3.7 Batasan Operasional	45
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Karakteristik Wilayah.....	51
4.2 Hasil Kajian Teknis	51
4.3 Rancangan Penyuluhan	55
4.4 Implementasi Rancangan Penyuluhan.....	63
4.5 Pelaksanaan Penyuluhan	63
4.6 Analisis Validasi Rancangan Penyuluhan.....	64

4.7 Sikap.....	65
V. KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Hasil Pengkajian Terdahulu	26
2	Rancangan Percobaan	31
3	Hasil Uji Validitas Rancangan Penyuluhan	42
4	Hasil Uji Reliabilitas Rancangan Penyuluhan	44
5	Kisi-kisi Instrumen Rancangan Penyuluhan Pertanian	49
6	Hasil Uji ANOVA Kadar Air	58
7	Karakteristik Umur Responden	62
8	Karakteristik Jenis Kelamin Responden	62
9	Karakteristik Pendidikan Responden	63
10	Tabel Luas Lahan	64
11	Kepemilikan Lahan	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Biochar Tongkol Jagung	21
2	Kerangka Pikir	28
3	Diagram Alur Pembuatan Biochar dari Limbah Tongkol Jagung	33
4	Penetapan Materi Penyuluhan.....	36
5	Penetapan Metode Penyuluhan	37
6	Garis Kontinum Tingkat Penerimaan.....	47
7	Rata-rata Kadar Air Biochar	57
8	Pengukuran Warna	58
9	Warna Biochar	60
10	Garis kontinum tingkat keefektifan Rancangan Penyuluhan	71
11	Garis Kontinum Sikap.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	LPM dan Sinopsis	78
2	Media Penyuluhan.....	83
3	Kuesioner Validasi Rancangan Penyuluhan	84
4	Hasil Validitas Rancangan Penyuluhan	91
5	Data Responden	103
6	Rekapitulasi Kuesioner Validasi Penyuluhan	104
7	Dokumentasi	110

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian nasional di Indonesia. Namun, dalam praktiknya banyak lahan pertanian mengalami penurunan kualitas yang ditandai dengan menurunnya kesuburan tanah. Hal ini umumnya terjadi karena penggunaan pupuk kimia yang dilakukan secara terus-menerus tanpa diimbangi dengan bahan organik (Suryani et al., 2023). Kondisi tersebut secara perlahan dapat merusak keseimbangan sifat tanah, baik dari segi fisik, kimia, maupun biologi, sehingga berdampak pada penurunan hasil produksi tanaman (Lehmann & Joseph, 2021).

Kabupaten Merangin, khususnya Kecamatan Batang Masumai merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jambi dengan potensi pertanian yang cukup besar, khususnya pada komoditas jagung. Produksi jagung yang relatif tinggi. Menghasilkan limbah biomassa berupa tongkol jagung dalam jumlah signifikan setiap musim panen. Limbah tersebut umumnya belum dimanfaatkan secara optimal dan sering kali dibakar atau dibiarkan membusuk di lahan. Tidak hanya menyebabkan pemborosan sumber daya, tetapi juga berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan dan peningkatan emisi karbon.

Limbah pertanian merupakan salah satu permasalahan yang masih sering dijumpai di daerah sentra produksi tanaman, salah satunya adalah limbah tongkol jagung. Padahal, limbah tersebut masih memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi bahan yang lebih bernilai dan dapat mendukung kegiatan pertanian. Salah satu alternatif pemanfaatan limbah tongkol jagung adalah dengan mengolahnya menjadi biochar, yaitu bahan organik hasil proses pemanasan dengan kondisi oksigen terbatas yang menghasilkan material kaya karbon dan relatif stabil di dalam tanah. Pemanfaatan biochar dari limbah tongkol jagung memiliki peluang yang baik karena bahan tersebut tersedia dalam jumlah cukup banyak serta memiliki kandungan karbon organik dan lignoselulosa yang berpotensi untuk dikonversi menjadi bahan pembenah tanah. Keberadaan struktur berpori pada biochar dapat membantu meningkatkan kema-

mpuan tanah dalam menyimpan air, memperbaiki kondisi fisik tanah, serta membantu mempertahankan unsur hara agar lebih tersedia bagi tanaman (Lestari & Putra, 2021). Dengan demikian, pengolahan tongkol jagung menjadi biochar tidak hanya menjadi solusi dalam mengurangi limbah pertanian, tetapi juga dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas tanah dan mendukung pertanian yang lebih berkelanjutan. Namun, pemanfaatan limbah tongkol jagung sebagai biochar masih belum banyak dilakukan oleh petani karena masih terbatasnya pengetahuan mengenai teknik pembuatan serta manfaatnya bagi lahan pertanian. Sebagian besar limbah tongkol jagung masih dianggap sebagai sisa hasil panen yang kurang memiliki nilai guna. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan penyuluhan mengenai pembuatan biochar dari limbah tongkol jagung agar petani dapat memahami dan menerapkan teknologi sederhana tersebut. Melalui kegiatan penyuluhan ini diharapkan petani mampu memanfaatkan limbah yang tersedia di sekitar lahan menjadi produk yang bermanfaat, sehingga dapat mengurangi permasalahan limbah sekaligus meningkatkan kualitas tanah untuk mendukung produktivitas tanaman.

Di sisi lain, petani masih mengandalkan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diimbangi dengan penambahan bahan organik dapat menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah serta menurunkan kualitas tanah dalam jangka panjang (Nurida *et al.*, 2015). Dalam kondisi tersebut, biochar bukan berfungsi sebagai pengganti pupuk anorganik, melainkan sebagai pembenah tanah yang mampu meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air dan unsur hara, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), serta memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah. Dengan kondisi tanah yang lebih baik, unsur hara dari pupuk anorganik dapat dimanfaatkan tanaman secara lebih efisien sehingga kehilangan unsur hara akibat pencucian dapat dikurangi.

Berdasarkan hasil Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) serta wawancara dengan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dan petani di Kecamatan Batang Masumai produktivitas jagung saat ini hanya berkisar antara 6–6,5 ton/ha, angka yang masih jauh di bawah potensi ideal yang seharusnya mampu mencapai 7–10 ton/ha. Hasil pengamatan di lokasi penelitian menunjukkan bahwa pH tanah

berada pada kisaran 5,0–5,5 yang tergolong masam. Kondisi ini dapat mengganggu ketersediaan unsur hara penting bagi tanaman dan meningkatkan keberadaan unsur yang bersifat meracuni, seperti aluminium (Hardjowigeno, 2015). Dampaknya, pertumbuhan tanaman jagung menjadi kurang optimal dan hasil yang diperoleh tidak maksimal (Suarni et al., 2019). Sementara itu, tanaman jagung umumnya dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 5,6–7,5, sehingga kondisi tanah di lokasi penelitian dapat dikatakan belum ideal (Syafuruddin et al., 2020). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemasaman tanah menjadi salah satu kendala utama dalam peningkatan produksi jagung. Di sisi lain, limbah tongkol jagung yang tersedia dalam jumlah besar sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Namun, pada kenyataannya limbah ini masih belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani dan cenderung dianggap tidak memiliki nilai guna (Hidayat et al., 2023). Jika diolah menjadi biochar, limbah tersebut tidak hanya dapat memperbaiki kondisi tanah tetapi juga membantu mengurangi dampak lingkungan akibat pembakaran limbah (Subarkhah & Titah, 2023).

Meskipun limbah tongkol jagung memiliki potensi yang besar sebagai bahan baku biochar, hasil observasi awal menunjukkan bahwa pemanfaatannya di Kecamatan Batang Masumai masih sangat rendah. Sebagian besar petani belum mengetahui manfaat biochar, belum memahami teknik pembuatannya, dan masih menganggap tongkol jagung sebagai limbah yang tidak memiliki nilai ekonomi. Akibatnya, limbah tongkol jagung yang tersedia dalam jumlah besar belum dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik yang dapat mendukung pertanian berkelanjutan. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa kendala utama bukan terletak pada ketersediaan bahan baku biochar, melainkan pada masih terbatasnya pengetahuan petani mengenai teknologi pemanfaatan limbah tongkol jagung.

Oleh karena itu, diperlukan kegiatan penyuluhan pertanian yang mampu membentuk sikap positif petani terhadap pembuatan limbah tongkol jagung menjadi biochar. Dari hasil observasi dan wawancara dengan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Kecamatan Batang Masumai, hingga saat ini belum pernah dilaksanakan penyuluhan yang secara khusus membahas pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi biochar. Akibatnya, sebagian besar petani masih memilih

membakar atau membuang limbah tongkol jagung karena dianggap tidak memiliki nilai guna, padahal limbah tersebut berpotensi diolah menjadi biochar yang bermanfaat dan bernilai ekonomi. Maka dari itu pendampingan dan penyuluhan mengenai pemanfaatan limbah sangat diperlukan bagi petani untuk meningkatkan perubahan perilaku petani sehingga dapat memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi biochar. Dengan melihat kondisi tersebut, maka pengkaji tertarik untuk melakukan penelitian ini yang berjudul “Rancangan Penyuluhan Pembuatan Biochar dari Limbah Tongkol `Jagung”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian di atas, terdapat rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi pemanfaatan tongkol jagung serta metode pembuatan biochar yang sesuai untuk diterapkan pada petani jagung di Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin?
2. Bagaimana desaian rancangan penyuluhan pertanian mengenai pembuatan biochar dari limbah tongkol jagung di Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin?
3. Bagaimana tingkat validasi rancangan penyuluhan pembuatan biochar dari limbah tongkol jagung di Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah diatas, terdapat tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui potensi pemanfaatan tongkol jagung serta metode pembuatan biochar yang sesuai untuk diterapkan pada petani jagung di Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin.
2. Mendesaian rancangan penyuluhan pertanian mengenai pembuatan biochar dari limbah tongkol jagung di Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin.
3. Untuk mengetahui tingkat validasi rancangan penyuluhan pembuatan biochar dari limbah tongkol jagung di Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat atau kegunaan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan serta menambah wawasan mengenai kegiatan penyuluhan terkait pembuatan dan biochar sebagai pembenah tanah.
2. Sebagai tambahan inovasi dan pengetahuan baru dalam hal pembuatan dan biochar sebagai pembenah tanah.
3. Sebagai masukan bagi penyuluh pertanian dalam merancang dan melakukan penyuluhan pertanian di Kecamatan Batang Masumai Kabupaten Merangin.