

**KARAKTERISTIK PUPUK SLOW RELEASE BERBASIS BIOCHAR
TONGKOL JAGUNG YANG DIPERKAYA NUTRISI**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Parepare**

**AYU NITA
1223160013**

**Telah Diperiksa dan Disetujui,
Pada tanggal :**

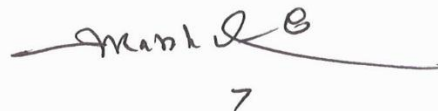
13 MAR 2025

Pembimbing I



**Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
NBM. 1175 442**

Pembimbing II



**Prof. Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NBM. 856 867**

Mengetahui,

Dekan FAPETRIK UMPAR



**Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
NBM. 1175 442**

Ketua Program Studi Agroteknologi



**Sri Nur Qadri, S.P., M.Si.
NBM. 1447 004**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE
2025**

**KARAKTERISTIK PUPUK SLOW RELEASE BERBASIS BIOCHAR
TONGKOL JAGUNG YANG DIPERKAYA NUTRISI**

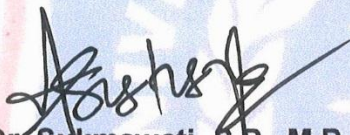
**AYU NITA
1223160013**

SKRIPSI

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
NBM. 1175 442


Prof. Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NBM. 856 867

**Dekan Fakultas Pertanian,
Peternakan dan Perikanan**

Ketua Program Studi Agroteknologi



Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
NBM. 1175 442


Sri Nur Qadri, S.P., M.Si.
NBM. 1447 004

Isi Skripsi Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal: Februari 2025

Susunan Dewan Penguji:

Ketua

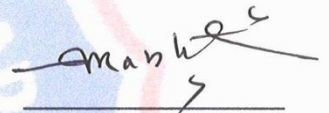
Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
NBM. 1175 442

TandaTangan



Anggota I

Prof. Dr. Iradhatullah Rahim, S.P., M.P.
NBM. 856 867



Anggota II

Suherman, S.P., M.P.
NBM. 1142 645



Anggota III

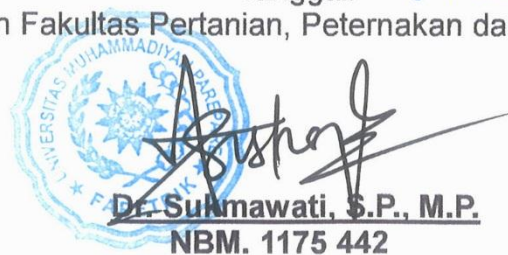
Sri Nur Qadri, S.P., M.Si.
NBM. 1447 004



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Tanggal: 14 MAR 2025

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan



Dr. Sukmawati, S.P., M.P.
NBM. 1175 442

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayu Nita

Nomor Induk Mahasiswa : 1223160013

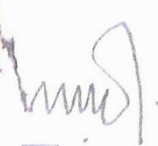
Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul "Karakteristik Pupuk Slow Release Berbasis Biochar Tongkol Jagung Yang Diperkaya Nutrisi" adalah benar-benar hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan sebagian atau keseluruhan tulisan atau pemikiran orang lain. Semua sumber data dan informasi telah jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa keseluruhan skripsi saya ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Parepare, Februari 2025

Yang membuat pernyataan



Ayu Nita

ABSTRAK

Ayu Nita (1223160013) Karakteristik Pupuk Slow Release Berbasis Biochar Tongkol Jagung yang Diperkaya Nutrisi di bimbing oleh **Sukmawati** dan **Iradhatullah Rahim**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pupuk slowrelease berbasis biochar tongkol jagung yang diperkaya dengan berbagai sumber nutrisi (NPK, SP36, urine sapi dan Azotobacter). Metode penelitian mencakup pembuatan biochar melalui pirolisis dan impregensi nutrisi. Karakterisasi pupuk meliputi analisis unsur hara, fraksi bahan, stabilitas biochar, dan gugus fungsi menggunakan spektra (FTIR). Hasil penelitian dari empat hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa formulasi SRFbiochar+SP36+urine sapi memberikan hasil terbaik dalam meretensi hara dan air. Kandungan hara yang dihasilkan SRFbiochar+SP36+urine sapi, yakni N(0,35%) P (0,63%),K (0,7%), Corganik (6,49%), kandungan volatil (15%) yang diperkuat dengan hasil ultimate yang menunjukkan kandungan hara yang tinggi (C=10,09%, N=0,35%), yang diperjelas dengan terbentuknya gugus fungsi hidroksi (O-H) pada band 3444,87 dan gugus karboksi pada band 1635.64. Hasil ini menunjukkan bahwa formulasi SRF-BiocharSP36+urin sapi memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pupuk slowrelease untuk meningkatkan efisien pemupukan di lahan kering untuk peningkatan kesuburan tanah secara berkelanjutan.

Kata kunci: biochar; pupuk slowrelease; unsur hara dan gugus fungsi

ABSTRACT

Ayu Nita (1223160013) Characteristics of Slow Release Fertilizer Based on Corn Cob Biochar Enriched with Nutrients under the guidance of by **Sukmawati** and **Iradhatullah Rahim**.

This research aims to determine the characteristics of slow-release fertilizer based on corncob biochar which is enriched with various nutrient sources (NPK, SP36, cow urine and Azotobacter). Research methods include making biochar through pyrolysis and nutrient impregnation. Fertilizer characterization includes analysis of nutrients, material fractions, biochar stability, and functional groups using spectra (FTIR). The results of the four analyzes carried out showed that the SRFbiochar+SP36+cow urine formulation provided the best results in retaining nutrients and water. The nutrient content produced by SRFbiochar+SP36+cow urine, namely N (0.35%) P (0.63%), K (0.7%), Corganic (6.49%), volatile content (15%) which is strengthened by the ultimate results showing high nutrient content (C=10.09%, N=0.35%), which is explained by the formation of the hydroxy functional group (O-H) in tire 3444.87 and the carboxy group. on the band 1635.64. These results indicate that the SRF-BiocharSP36+bovine urine formulation has the potential to be developed as a slow-release fertilizer to increase fertilization efficiency in dry land for sustainable soil fertility improvement.

Key words: biochar; slowrelease fertilizer; nutrient; functional group;

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala pujian hanyalah bagi Allah. Kepada Allah kami menyembah dan memohon pertolongan. Dengan limpahan Taufik, Rahmat, Inayah, dan Kekuatan-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “Karakteristik Pupuk Slow Release Berbasis Biochar Tongkol Jagung yang Diperkaya Nutrisi. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sebagai rahmatan lil alamin.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi. Namun atas rahmat Allah SWT yang begitu luas dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dari lubuk hati yang paling dalam.

Ungkapan rasa terima kasih dan penghargaan yang istimewa dengan segenap cinta serta hormatku kepada kedua orang tua tercintaku, ayah **Samsuddin** dan ibu **Hj. Hasna Wati**. Ucapan terima kasih yang tiada tara karena telah menjadi orang tua terhebat yang penulis miliki dan selalu memberikan motivasi, nasihat, cinta, perhatian, dan kasih sayang serta doa yang tentu takkan bisa penulis balas. Kedua adik penulis, **Riska Yanti**, **S.Stat.** dan **Muh. Yusuf Akhsan**, terima kasih telah menjadi bagian dari motivator yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Secara khusus, penulis menghaturkan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu **Dr.Sukmawati, S.P.,M.P** sebagai Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, juga kepada Ibu **Prof.Dr. Iradhatullah Rahim,S.P.,M.P.** sebagai Pembimbing II, yang tanpa mengenal lelah dan penuh dedikasi telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, dan sejumlah saran dan kritikan yang sangat membangun sejak awal penulisan, proses penelitian, hingga selesainya skripsi ini. Banyak pelajaran berharga yang penulis peroleh selama proses bimbingan semasa perkuliahan baik akademik maupun non-akademik. Ucapan terima kasih dan penghargaan tinggi juga penulis sampaikan kepada Bapak **Suherman, S.P., M.P.** sebagai Penguji I, juga kepada Ibu **Sri Nur Qadri, S.P.,M.Si.** sebagai Penguji II, yang telah memberikan sejumlah saran dan kritikan berharga dalam penyempurnaan naskah skripsi penulis.

Atas bantuan dari berbagai pihak selama penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. H. Jamaluddin Ahmad** sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Pare-pare.
2. **Bapak/Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi,** Fakultas Pertanian,Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Pare-pare yang telah memberikan ilmu dan arahannya secara ikhlas.

3. **Dosen dan Staf Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Pare-pare** yang sudah berkenan memberikan pengetahuan yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
4. Rekan seperjuangan yaitu **mahasiswa RPL (Rekognisi Pembelajaran Masa Lampau)** terima kasih atas kerja samanya.
5. Rekan-rekan sesama mahasiswa yaitu **keluarga besar prodi Agroteknologi** yang telah memberikan semangat serta dorongan untuk maju dalam menyelesaikan tugas akhir penulis.
6. **Rekan-rekan bapak dan ibu penyuluh Balai Penyuluhan Pertanian Lilirilau dan Teman-teman PHTL** telah memberikan support dan dukungan selama proses perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang tidak sempat penulis sebutkan namanya satu-persatu. Hal ini tidak mengurangi rasa terima kasih penulis atas segala bantuannya.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan bahwa tidak ada manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini berguna, baik bagi penulis maupun bagi pembaca. Amin Ya Rabbal Alamin.

Pare-pare, 26 Februari 2025

Ayu Nita

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Karakteristik tongkol jagung	5
2.2 Biochar	6
2.3 Karakterisasi biochar kimia dan fisik.....	8
2.4 Pupuk Slow Release	9
BAB III. KERANGKA PIKIR	11
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	12
4.1 Waktu dan Tempat.....	12
4.2 Alat dan Bahan.....	12
4.3 Metode Penelitian.....	12
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	15
5.1 Hasil	15

5.2 Pembahasan	19
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
6.1 Kesimpulan.....	27
6.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
RIWAYAT HIDUP	39

|

DAFTAR TABEL

1. Kandungan Stabilitas pada Pupuk Slowrelease Berbasis Biochar18
2. Gugus Fungsi berdasarkan spektra FTIR pada Pupuk Slowrelease Berbasis Biochar19

DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka Pikir	11
2. Kandungan Hara Makro Berbagai Pupuk Slowrelease	15
3. Kandungan C-Organik dan Rasio C/N Berbagai Pupuk Slowrelease.....	16
4. Kandungan Fraksi Bahan Berbagai Pupuk Slowrelease	17
5. Gugus Fungsi pada Pupuk Slowrelease Berbasis Biochar	18

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah	32
2.	Hasil Pengujian Pupuk Slowrelease.....	33