

Kajian Deskriptif Karakteristik Media Lumpur Lapindo Pasca Fitoekstraksi Tumbuhan Ekor Kucing (*Typha latifolia*) Setelah Aplikasi Biochar Tongkol Jagung

Wahyu Eryan Winata

Intan Rohma Nurmalasari, SP., MP.

Program Studi Agroteknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Agustus 2026



Pendahuluan

Lumpur Lapindo

Semburan lumpur menyebabkan perubahan karakteristik fisik, kimia, dan biologis media sehingga diperlukan rehabilitasi.

Fitoekstraksi

Typha latifolia berpotensi digunakan sebagai tanaman fitoremediator karena mampu beradaptasi pada kawasan terdampak.

Biochar

Biochar tongkol jagung digunakan sebagai bahan pembenah untuk mendukung perbaikan karakteristik media.

Kesenjangan penelitian

Penelitian terdahulu banyak membahas efektivitas remediasi, tetapi kajian yang secara khusus menggambarkan kondisi media setelah fitoekstraksi dan aplikasi biochar masih terbatas.

Fokus

Mendeskripsikan karakteristik fisik, kimia, dan biologis media pada enam kondisi aplikasi biochar.

Rumusan Masalah & Tujuan

Bagaimana karakteristik media Lumpur Lapindo pasca fitoekstraksi *Typha latifolia* setelah aplikasi biochar tongkol jagung?

Tujuan

- Mendeskripsikan karakteristik fisik media.
- Mendeskripsikan karakteristik kimia media.
- Mendeskripsikan karakteristik biologis melalui perkecambahan.

Batasan analisis

- Enam kondisi: 0–250 g/polibag.
- Analisis bersifat deskriptif.
- Tidak menetapkan hubungan sebab-akibat atau dosis optimum.

Metode Penelitian

Waktu & tempat

- Juli–Agustus 2026
- PPLS, Desa Pejarakan, Porong, Sidoarjo
- Laboratorium Agroteknologi UMSIDA

Media & perlakuan

5.000 g media/polibag
Biochar: 0, 50, 100, 150, 200, 250 g/polibag

Rancangan

6 unit pengamatan
Metode deskriptif
Tanpa uji hipotesis statistik

Variabel pengamatan

Fisik

Warna • Tekstur (Kekerasan, Kelekatan, Plastisitas)
Bobot isi • Porositas

Kimia

pH
Estimasi N P K menggunakan YG-09

Biologis

50 benih/polibag
Persentase perkecambahan hari ke-7

Tahapan Penelitian

01

Pengambilan media

PPLS

02

Homogenisasi

Bersihkan & campur

03

Aplikasi biochar

6 kondisi

04

Inkubasi

14 hari

05

Karakterisasi

Fisik • kimia • biologis

Pengukuran utama

Bobot isi

Massa media kering / volume ring

Porositas

$[1 - (BD / 2,65)] \times 100\%$

Perkecambahan

$(\text{Benih berkecambah} / 50) \times 100\%$

Hasil – Karakteristik Fisik

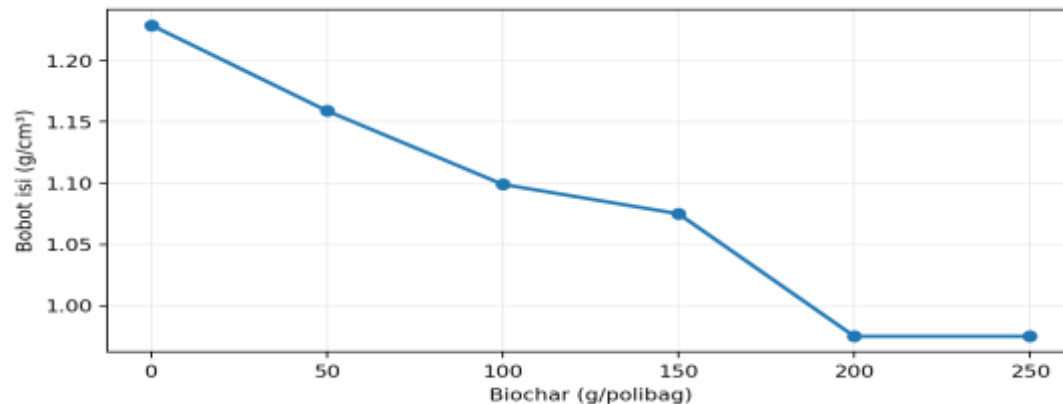
Biochar (g/polibag)	Warna	Kekerasan	Kelekatan	Plastisitas
0	1	6	6	6
50	2	5	5	5
100	3	4	4	4
150	4	3	3	3
200	5	2	2	2
250	6	1	1	1

Perubahan utama

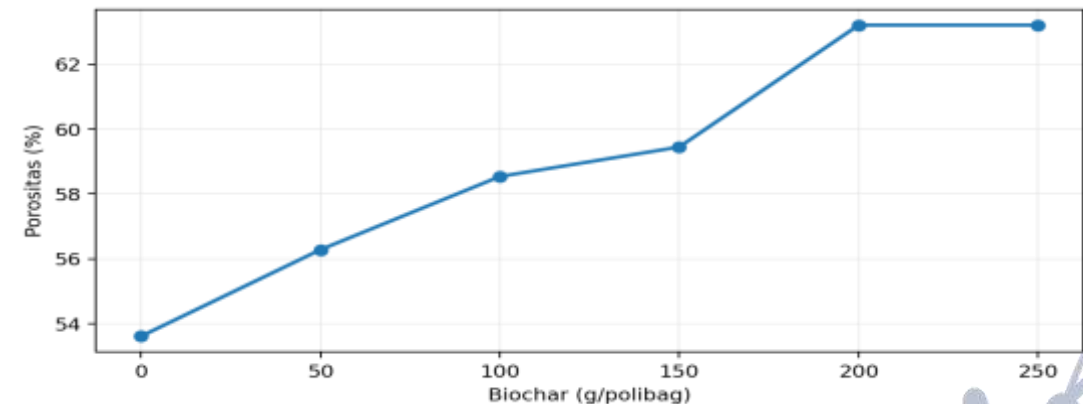
Warna: level 1 → 6 (semakin gelap).

Kekerasan, kelekatan, plastisitas: level 6 → 1.

Pola perubahan relatif konsisten.



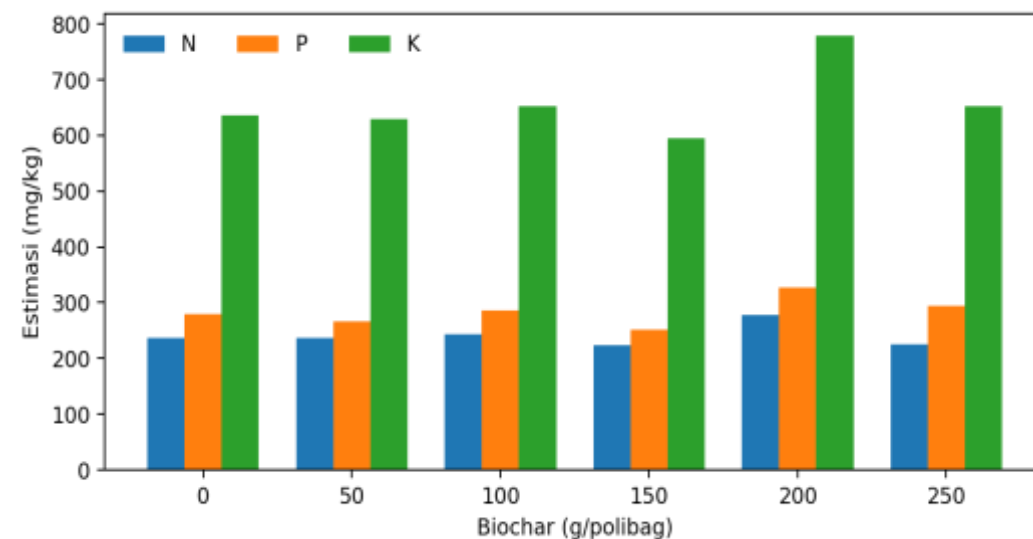
Bobot isi: 1,229 → 0,975 g/cm³



Porositas: 53,61% → 63,21%

Hasil – Karakteristik Kimia

Biochar	pH	N	P	K
0	6,00	236,00	278,67	636,67
50	6,17	236,00	265,67	628,67
100	3,50	243,00	286,33	652,33
150	3,83	224,00	252,00	595,67
200	3,50	278,33	327,00	779,33
250	3,50	225,00	294,00	652,33



pH

Rentang 3,50–6,17
Tertinggi: 50 g/polibag (6,17)

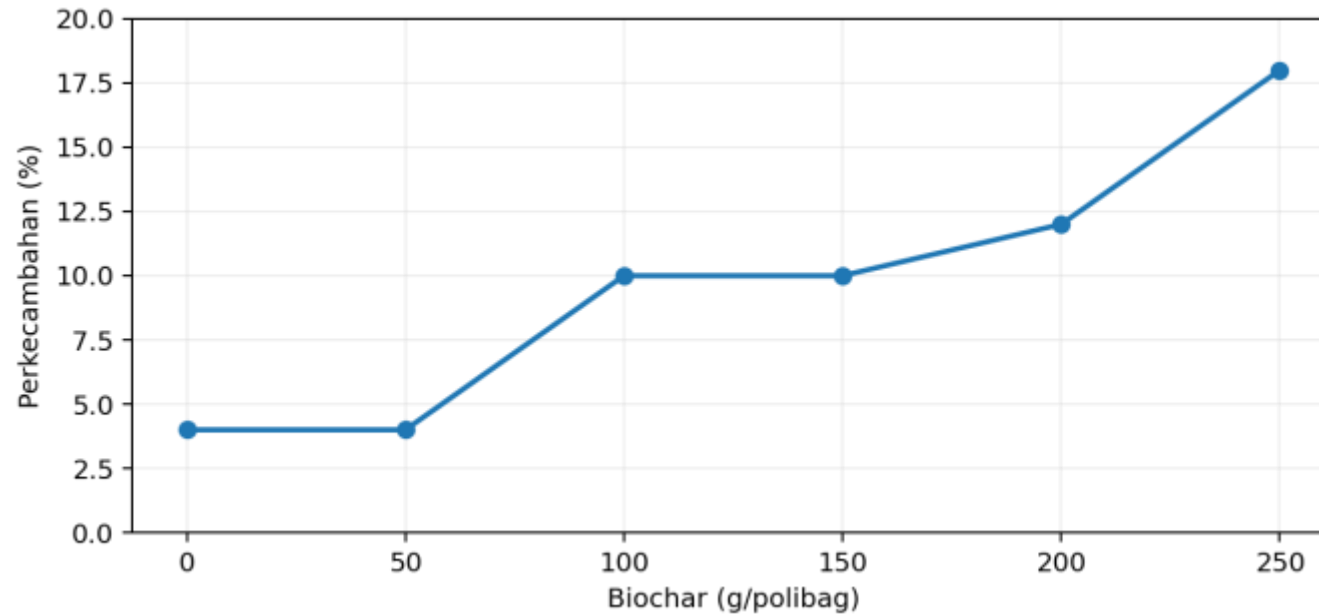
N tertinggi

278,33 mg/kg
pada 200 g/polibag

P & K tertinggi

P = 327,00 mg/kg
K = 779,33 mg/kg

Hasil – Karakteristik Biologis



Perkecambahan hari ke-7

Biochar	Kecambah	%
0	2	4
50	2	4
100	5	10
150	5	10
200	6	12
250	9	18

Perkecambahan meningkat secara deskriptif dari 4% pada 0–50 g/polibag menjadi 18% pada 250 g/polibag.

Pembahasan – Karakteristik Fisik

Interpretasi

Warna semakin gelap sejalan dengan karakter biochar yang kaya karbon.

Penurunan bobot isi menunjukkan massa kering per satuan volume menjadi lebih rendah.

Porositas meningkat karena dihitung dari hubungan bobot isi dengan particle density asumsi 2,65 g/cm³.

Biochar berpori secara teoritis dapat menambah ruang pori pada campuran media.

Catatan metodologis

Particle density

Tidak diukur secara langsung; 2,65 g/cm³ digunakan sebagai asumsi.

Interpretasi

Hasil fisik digunakan untuk menggambarkan variasi kondisi, bukan membuktikan hubungan kausal atau dosis optimum.

Pembahasan – Karakteristik Kimia

pH

pH tidak mengikuti pola linear terhadap peningkatan dosis.

Nilai 6,00 pada 0 g dan 6,17 pada 50 g; kemudian 3,50–3,83 pada dosis lebih tinggi.

Variasi dapat berkaitan dengan kondisi awal media, sifat biochar, dan interaksi biochar–media.

N, P, dan K

Estimasi N, P, dan K berfluktuasi antar dosis.

Ketiganya mencapai nilai estimasi tertinggi pada 200 g/polibag.

Dosis 250 g/polibag tidak mempertahankan nilai tertinggi tersebut.

YG-09 digunakan sebagai estimasi kondisi hara lapangan; konfirmasi memerlukan analisis laboratorium.

Pembahasan – Biologis & Integrasi

Biologis

Perkecambahan meningkat 4% → 18%.
Dosis 250 g/polibag menghasilkan kecambah terbanyak.

Tidak sama dengan kimia

Dosis 200 g/polibag memiliki estimasi N, P, K tertinggi, tetapi bukan perkecambahan tertinggi.

Makna

Respons biologis tidak dapat dijelaskan hanya oleh satu parameter kimia.

Kesimpulan integratif

Karakteristik media bersifat multidimensional: fisik relatif konsisten berubah, kimia fluktuatif, sedangkan biologis cenderung meningkat. Karena desain penelitian deskriptif, pola tersebut tidak digunakan untuk menetapkan dosis optimum.

Temuan Penting Penelitian

FISIK

BD 1,229 → 0,975 g/cm³
Porositas 53,61% → 63,21%

KIMIA

pH 3,50–6,17
N, P, K tertinggi pada 200 g/polibag

BIOLOGIS

Perkecambahan 4% → 18%
Tertinggi pada 250 g/polibag

Pesan utama untuk semhas

Penelitian menunjukkan variasi karakteristik media pada enam kondisi aplikasi biochar, tetapi belum membuktikan hubungan sebab-akibat dan belum menetapkan dosis terbaik.

Kesimpulan

Karakteristik fisik berubah dengan media semakin gelap, kekerasan/kelekatan/plastisitas menurun, bobot isi turun, dan porositas hasil perhitungan meningkat.

Karakteristik kimia bervariasi; pH 3,50–6,17 dan estimasi N, P, K tertinggi terdapat pada 200 g/polibag.

Karakteristik biologis menunjukkan perkecambahan 4%–18%, tertinggi pada 250 g/polibag.

Hasil tidak menetapkan 200 atau 250 g/polibag sebagai dosis biochar optimum karena penelitian bersifat deskriptif.

Inti: kondisi media perlu dinilai secara fisik, kimia, dan biologis secara bersama.

Terima Kasih