

# Pupuk Padat *Slow-Release* (Mengandung Biochar)



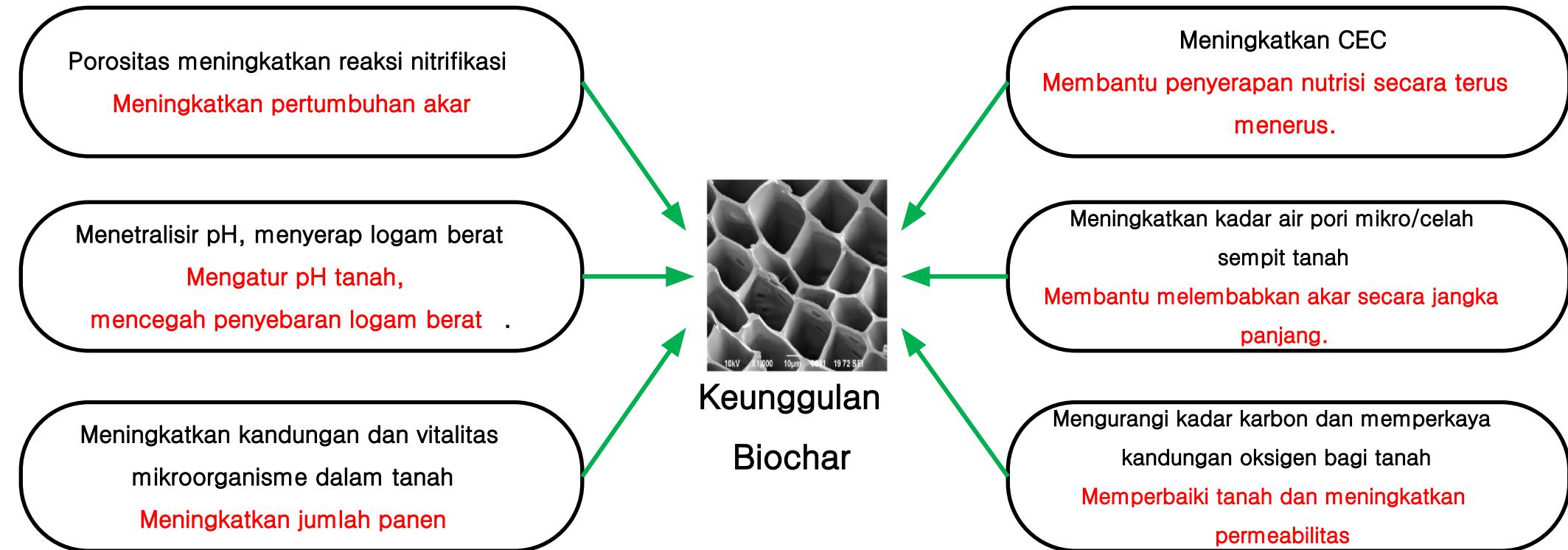
thinK Great

## Daftar Isi

1. Keunggulan dan Manfaat Biochar
2. Keunggulan dan Manfaat Pupuk Padat *Slow-Release* dengan Kandungan Biochar
3. Pengujian Manfaat Pupuk Padat *Slow-Release*
  - (1) Pengujian Pupuk Padat *Slow-Release* Biochar dalam Air
    - Pengujian Persentase *Release* Pupuk di dalam Air (6 hari)
    - Pengujian Daya Tahan Pupuk di dalam Air (daya tahan fisik)
  - (2) Pengujian Pupuk Padat *Slow-Release* Biochar dalam Tanah
    - Pengujian Persentase *Release* Pupuk di dalam Tanah (160 hari)
    - Pengujian Daya Tahan Pupuk di dalam Tanah (berat)

# ◎ Keunggulan dan Manfaat Biochar

## Keunggulan Biochar



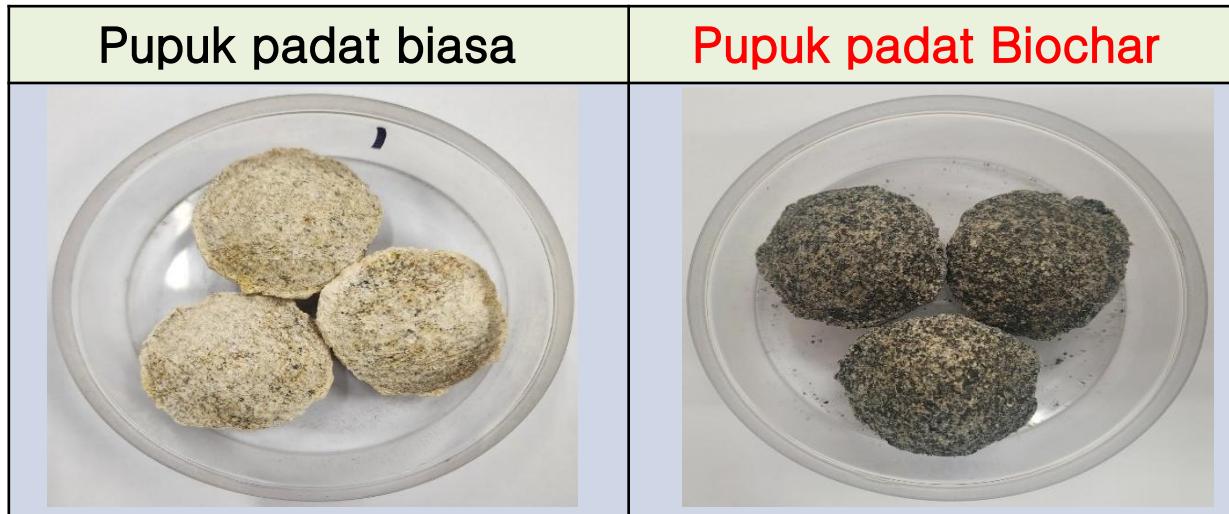
- Memperbaiki tanah dari salinitas pori tanah dan mencegah kerusakan akibat pola monokultur
- Mempertahankan kelembaban tanah dan pori mikro
- Meningkatkan CEC dan kapasitas penampungan nutrisi sehingga mampu mengurangi jumlah pemakaian pupuk
- Strukturnya yang mendukung pengembangbiakan mikroorganisme, sehingga membantu kualitas tanah dengan tingginya unsur organik.

Peningkatan Hasil Panen

## Manfaat Biochar

# ◎ Keunggulan dan Manfaat Biochar

## 1. Bentuk pupuk padat



## 2. Keunggulan dan Manfaat Biochar

- **Daya tahan meningkat:** Kepadatan pupuk padat meningkat dengan penambahan Biochar sehingga daya tahan pupuk juga meningkat  
=> **Pupuk padat tidak mudah hancur dan lebih lama lebur setelah penambahan Biochar**
- **Persentase release pupuk meningkat:** Dengan efek *slow-release* dari Biochar, kandungan pupuk dapat di-*release* dalam jangka waktu lebih panjang  
=> **Biochar menyerap kandungan pupuk sehingga nutrisi dapat di- release dengan jumlah yang stabil dan memperpanjang masa release pupuk**
- **Mengoptimalkan efek *slow-release*:** Porositas pori-pori meningkat sehingga kemampuan *slow-release* juga meningkat  
=> **Jika ditambahkan mikroorganisme, aktivitas dan daya tahan mikroorganisme meningkat dengan adanya Biochar**

---

### 3. Pengujian Manfaat Pupuk Padat *Slow-Release*

1. Tujuan: Menguji ketahanan pupuk padat *slow release* dalam air dengan mengukur daya lepas kandungannya

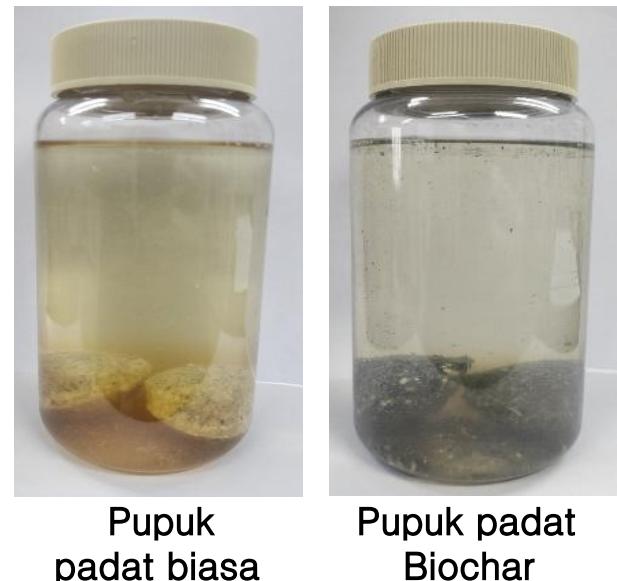
2. Daya lepas kandungan per jenis pupuk padat selama 1, 3, 6 hari percobaan

Jenis pupuk padat	Daya lepas hari ke-1			Daya lepas hari ke-3			Daya lepas hari ke-6			Ket.
	T-N	W-P	W-K	T-N	W-P	W-K	T-N	W-P	W-K	
Pupuk padat biasa	0.62	0.32	0.23	1.06	0.64	0.45	1.56	1.10	0.68	
Pupuk padat Biochar	0.20 (32%) ↓	0.20 (63%) ↓	0.25 (109%) ↑	0.81 (77%) ↓	0.43 (67%) ↓	0.46 (102%) ↑	1.51 (97%) ↓	1.08 (98%) ↓	0.74 (109%) ↑	

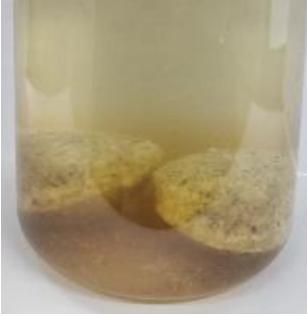
3. Kesimpulan:

- Kandungan yang terlepas dari **pupuk padat Biochar** dalam air terbukti rendah
- Selama 6 hari pengujian, daya lepas kandungan **pupuk padat Biochar** rendah yang menunjukkan kemampuan *slow release* pupuk
- Bentuk fisik **pupuk padat Biochar** juga terbukti memiliki daya tahan lebih tinggi dibandingkan pupuk padat biasa

Foto perlakuan



## 4. Daya tahan fisik per jenis pupuk padat selama 1, 3, 6 hari percobaan

	Pupuk padat biasa	Pupuk padat Biochar	Keterangan
Hari ke-1			<p>Terlihat perbedaan tingkat kekeruhan Semakin sedikit kandungan yang lepas, semakin rendah tingkat kekeruhan</p> <p>Belum ada perbedaan bentuk fisik</p>
Hari ke-3			<p>Terlihat perbedaan tingkat kekeruhan Semakin sedikit kandungan yang lepas, semakin rendah tingkat kekeruhan</p> <p>Terlihat perbedaan bentuk fisik Sebagian dari pupuk padat Biochar masih tersisa</p>
Hari ke-6			<p>Terlihat perbedaan tingkat kekeruhan Semakin sedikit kandungan yang lepas, semakin rendah tingkat kekeruhan</p> <p>Keseluruhan kedua pupuk padat hancur</p>

1. Tujuan: Menguji kemampuan *slow-release* dalam tanah dari pupuk padat yang sedang dikembangkan
2. Metode: Menganalisa kandungan dan mengukur berat pupuk padat setelah ditanamkan dalam tanah selama 160 hari
- 3-1. Hasil analisa kandungan setelah 160 hari perlakuan (pengambilan data setiap 10 hari)

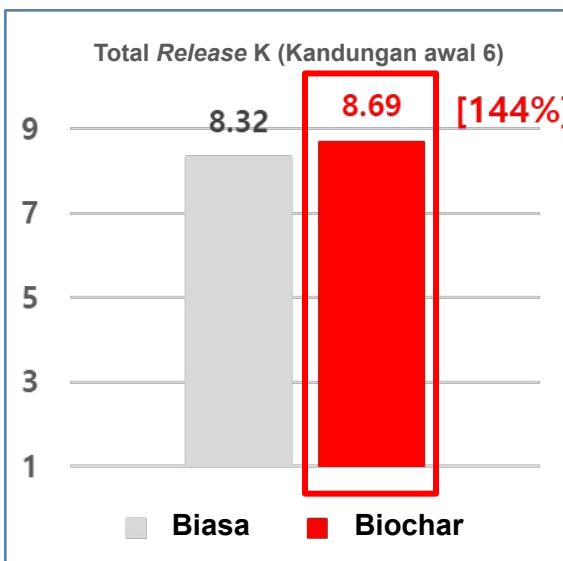
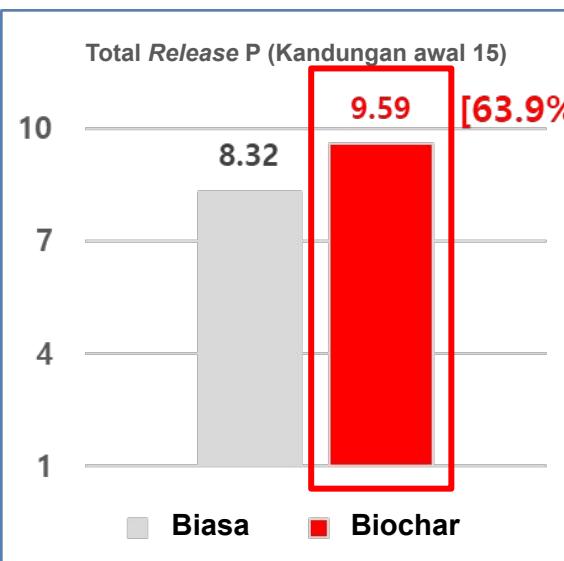
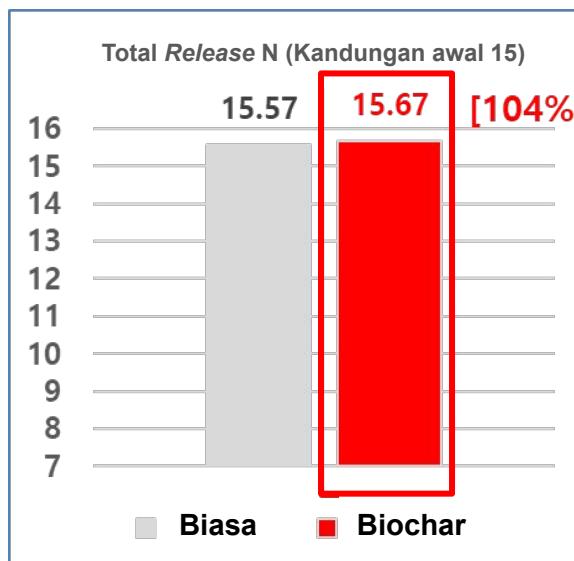
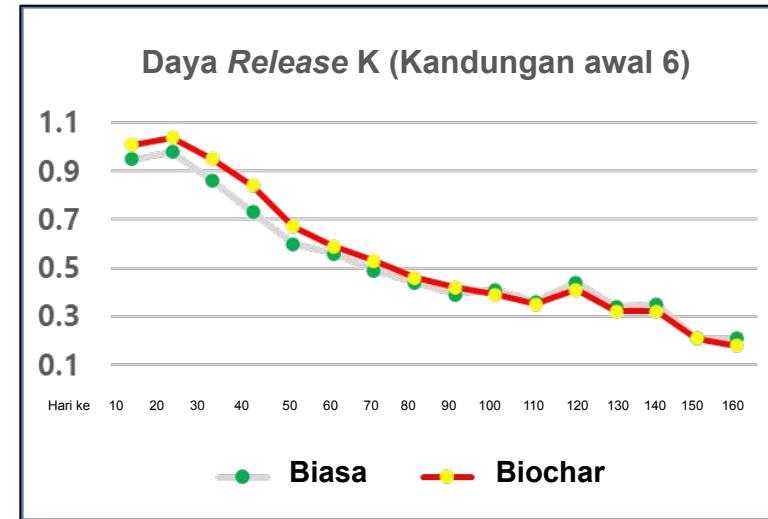
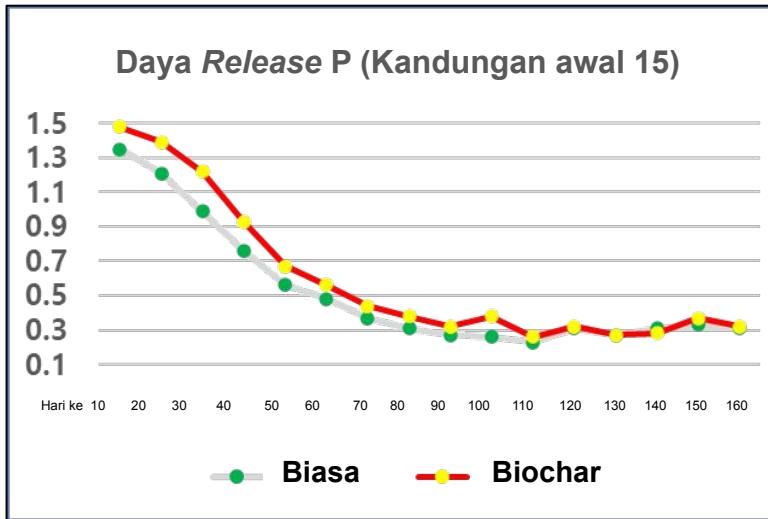
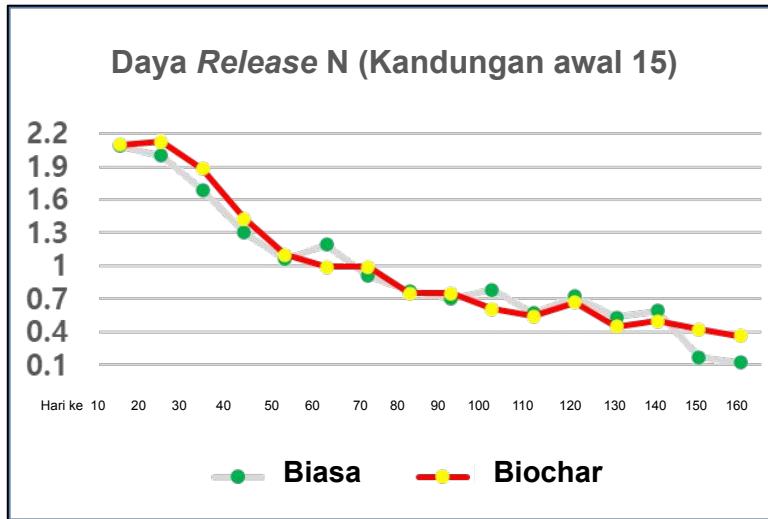
Kandungan awal (N15% - P15% - K6%)	Pupuk padat biasa			Pupuk padat Biochar		
	T-N	W-P	W-K	T-N	W-P	W-K
Kandungan pada hari ke-	10	2.09	1.35	0.95	2.10	1.48
	20	2.00	1.21	0.98	2.13	1.39
	30	1.69	0.99	0.86	1.88	1.22
	40	1.30	0.76	0.73	1.43	0.93
	50	1.06	0.56	0.60	1.10	0.67
	60	1.19	0.48	0.56	0.99	0.56
	70	0.91	0.37	0.49	0.99	0.44
	80	0.77	0.31	0.44	0.75	0.38
	90	0.70	0.27	0.39	0.75	0.32
	100	0.78	0.26	0.41	0.61	0.38
	110	0.57	0.23	0.36	0.54	0.26
	130	0.53	0.27	0.34	0.45	0.27
	140	0.59	0.31	0.35	0.50	0.28
	150	0.36	0.33	0.21	0.42	0.37
	160	0.31	0.49	0.36	0.36	0.18
Kandungan yang dikeluarkan	15.57	8.32	8.32	15.67	9.59	8.69

Pupuk padat Biochar dapat melepaskan kandungan secara stabil tanpa diikuti dengan hancurnya bentuk fisik pupuk.

Pupuk padat Biochar mengeluarkan kandungan secara terus-menerus



### 3-2. Grafik hasil analisa kandungan setelah 160 hari perlakuan (pengambilan data setiap 10 hari)



Pupuk padat Biochar mengeluarkan seluruh kandungan N dan K dalam 150 hari, kandungan P dikeluarkan secara terus-menerus dalam jumlah banyak

## 4-1. Pengukuran Berat setelah 160 hari perlakuan (pengambilan data setiap 10 hari)

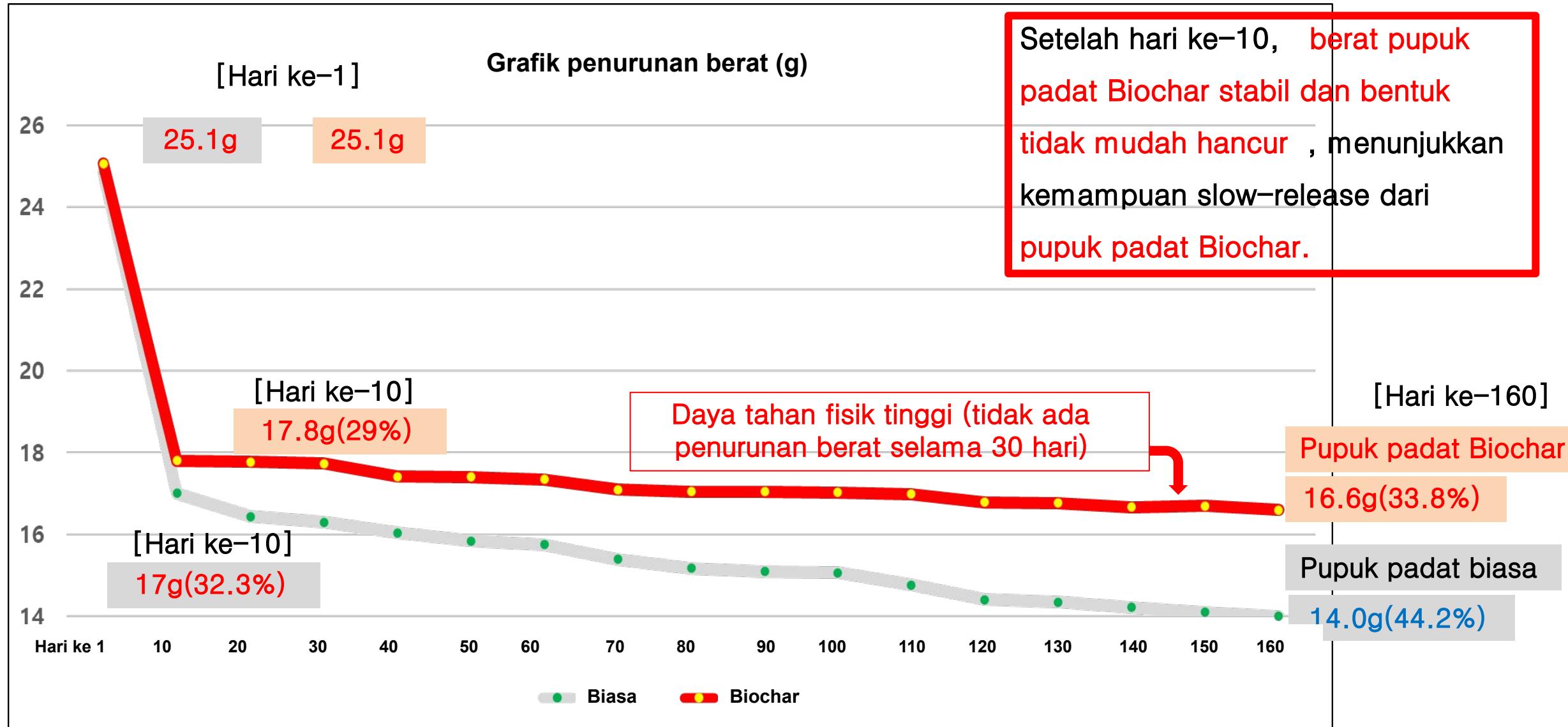
Hari ke-	Pupuk padat biasa	Pupuk padat Biochar	Ket.
1	Berat(g)	25.1	25.1
	Selisih berat(g)	0(0%)	0(0%)
10	Berat(g)	17.0	17.8
	Selisih berat(g)	8.1(32.3%) 	7.3(29%) 
20	Berat(g)	16.4	17.8
	Selisih berat(g)	8.7(34.7%) 	7.3(29%) 
30	Berat(g)	16.2	17.7
	Selisih berat(g)	8.9(35.5%) 	7.4(29.5%) 
40	Berat(g)	16.0	17.4
	Selisih berat(g)	9.1(36.3%) 	7.7(30.7%) 
50	Berat(g)	15.8	17.4
	Selisih berat(g)	9.3(37.1%) 	7.7(30.7%) 
60	Berat(g)	15.8	17.3
	Selisih berat(g)	9.3(37.1%) 	7.8(31.1%) 
70	Berat(g)	15.4	17.1
	Selisih berat(g)	9.7(38.7%) 	8.0(31.9%) 
80	Berat(g)	15.2	17.0
	Selisih berat(g)	9.9(39.4%) 	8.1(32.3%) 
90	Berat(g)	15.1	17.0
	Selisih berat(g)	10.0(39.9%) 	8.1(32.3%) 
100	Berat(g)	15.1	17.0
	Selisih berat(g)	10.0(39.9%) 	8.1(32.3%) 
110	Berat(g)	14.8	17.0
	Selisih berat(g)	10.3(41.0%) 	8.1(32.3%) 
130	Berat(g)	14.4	16.8
	Selisih berat(g)	10.7(42.7%) 	8.3(33.1%) 
160	Berat(g)	14.0	16.6
	Selisih berat(g)	11.1(44.2%)	8.5(33.8)

Selisih berat pupuk padat biasa dari hari ke-10 (17.0g) hingga hari ke-160 (14.0g) mencapai 3.0g

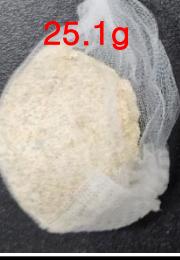
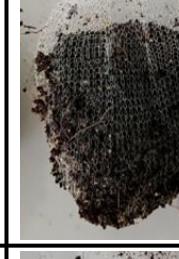
Selisih berat pupuk padat Biochar dari hari ke-10 (17.8g) hingga hari ke-110 (16.6g) hanya mencapai 1.2g

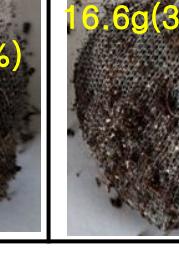
Setelah hari ke-10, berat pupuk padat Biochar stabil dan bentuknya tidak mudah hancur , menunjukkan kemampuan slow-release dari pupuk padat Biochar.

## 4-2. Grafik Pengukuran Berat setelah 160 hari perlakuan (pengambilan data setiap 10 hari)



## 4-3. Dokumentasi perbandingan peleburan pupuk padat setelah 160 hari perlakuan (pengukuran per 10 hari)

Hari ke-	Tanpa perlakuan	Pupuk padat biasa	Pupuk padat Biochar	Ket.
1		 25.1g	 25.1g	
20				
50				
70				

Hari ke-	Tanpa perlakuan	Pupuk padat biasa	Pupuk padat Biochar	Ket.
90				
110				
140				
160		 14.0g(44.2%)	 16.6g(33.8%)	