

# 19880

*by* Beni Candra Wardana

---

**Submission date:** 21-Jun-2023 01:08PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 2120139645

**File name:** JURNAL\_BENI\_rivisi\_4.docx (81.06K)

**Word count:** 1985

**Character count:** 11548

## PENGARUH BIOCHAR SEKAM PADI DAN DOSIS NPK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis Jacq*) DI MAIN NURSERY

Beni Candra Wardana\*, Dian Pratama Putra, Ni Made Titiariyanti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi [benicandra0799@gmail.com](mailto:benicandra0799@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh biochar sekam padi, mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK, dan untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara biochar sekam padi dengan dosis pupuk NPK pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery*. Penelitian dilaksanakan di KP2 INSTIPER yang terletak di desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada 07 oktober 2022 sampai dengan 07 januari 2023. Penelitian ini menggunakan metode rancangan percobaan faktorial yang terdiri atas 2 faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama dosis biochar sekam padi yang terdiri dari tiga aras, yaitu : dosis 50 g/bibit, 100 g/bibit dan 150 g/bibit. Faktor kedua dosis pupuk NPK yang terdiri tiga aras, yaitu: 5 g/bibit, 10 g/bibit dan 15 g/bibit. Hasil penelitian menunjukkan ada interaksi yang nyata antara perlakuan dosis biochar sekam padi dengan dosis pupuk NPK terhadap parameter jumlah daun pada kedua perlakuan. Dimana kombinasi perlakuan dosis NPK 5 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi 50 g/polybag memberikan interaksi nyata terhadap jumlah daun, tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis NPK 10 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi dengan 100 g/polybag dan dosis NPK 15 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi 150 g/polybag.

**Kata Kunci:** Kelapa sawit *Main Nursery*, Biochar sekam padi, Dosis NPK.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) merupakan produk sub-kawasan perkebunan yang berperan penting bagi perekonomian Indonesia sebagai sumber perdagangan asing. Minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO) banyak diekspor ke negara-negara industri seperti China dan India dari pabrik kelapa sawit. Minyak kelapa sawit tidak hanya digunakan untuk membuat CPO dan PKO, tetapi juga merupakan bahan yang umum minyak goreng dan margarin, serta bahan non

makanan seperti biodiesel dan bahan kosmetik merupakan contoh bahan baku industri makanan. Kelapa sawit memainkan peran penting dalam industri perkebunan karena tingginya permintaan minyak sawit dan tingginya permintaan minyak sawit di kalangan penduduk dunia. Perlu dilakukan peningkatan kuantitas dan kualitas tanaman kelapa sawit untuk memenuhi persyaratan tersebut. Pemilihan bibit kelapa sawit dan media tanam yang berkualitas merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas tanaman kelapa sawit.

Pembibitan kelapa sawit terdiri dari dua tahap, yaitu pembibitan *pre nursery* dan *main nursery*. Benih ditempatkan dalam polybag kecil di persemaian awal hingga berumur tiga bulan setelah itu, bibit berumur tiga bulan dipindahkan ke pembibitan utama. Agar benih dapat berkembang dengan baik selama masa persemaian, perlu menambahkan pupuk organik kedia tanam yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanah. Keberhasilan pertumbuhan bibit kelapa sawit dan daya adaptasinya di lapangan sangat dipengaruhi oleh kualitasnya. (Solahuddin, 2004). Yang dapat menurunkan kualitas bibit kelapa sawit adalah sulitnya mendapatkan tanah yang subur sebagai media tanam. Ketika pH tanah rendah, tanah menjadi asam, membuat unsur hara makro tidak tersedia bagi tanaman. Hal ini adalah masalah di tanah yang kekurangan nutrisi dan bahan organik. (Damanik *et al.*, 2010). Selain itu, kandungan C-organik, KTK, nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan molibdenum. Untuk meningkatkan sifat fisik dan kimia tanah, khususnya dengan menambahkan biochar. Biochar adalah padatan kaya karbon yang dihasilkan oleh pembakaran sampah organik yang tidak sempurna dengan pasokan oksigen terbatas, juga dikenal sebagai pirolisis, biochar juga merupakan salah satu pembenah tanah.

Produksi biochar telah ada selama 2000 tahun yang lalu di Amazon. Meskipun ditinggalkan oleh penduduk setempat, tanah ini tetap subur dan kandungan karbon organiknya yang tinggi, yang membedakannya dari tanah asam terdekat dengan kesuburan rendah. (Gani, 2009). Biochar yang secara langsung dapat mengurangi efek pemanasan global dan mengurangi emisi CO<sub>2</sub> dari lahan pertanian, juga dapat disebut sebagai simpanan karbon dalam tanah. Kusmarwiyah dan Erni (2011), menyatakan bahwa biochar dapat meningkatkan porositas tanah untuk respirasi akar, menambahkan kelembaban tanah, mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang menguntungkan, mengikat air, dan melepaskannya ke dalam pori-pori kecil untuk penyerapan tanaman dalam media tanam. Dengan merendahnya di dalam tanah, biochar menyimpan karbon tanpa batas waktu. Biochar telah terbukti secara fisik, kimia, dan biologis meningkatkan produktivitas tanah meningkatkan KTK, pH, dan ketersediaan beberapa unsur hara dalam tanah, menurut sejumlah penelitian. (Graber *et al.*, 2010).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada 07 oktober 2022 - 07 januari 2023 di KP2 INSTIPER yang terletak di desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial terdiri dari 2 factor yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL): Faktor I adalah pemberian biochar sekam padi yang terdiri dari 3 aras yaitu, dosis 50 g/polybag, 100 g/polybag, 150 g/polybag. Faktor II pupuk NPK 16-16-16 terdiri dari 3 aras yaitu, dosis 5 g/polybag, 10 g/polybag, 15 g/polybag. Dari kedua faktor tersebut diperoleh  $3 \times 3 = 9$  kombinasi perlakuan dan masing-masing di ulang 5 kali, sehingga diperoleh  $9 \times 5 = 45$  jumlah percobaan. Kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (Anova) pada jenjang 5%. Apabila ada yang beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT pada jenjang 5%.

Parameter yang diamati tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), panjang akar (cm), berat segar akar (g), berat kering akar (g), berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), volume akar (mm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi nyata antara dosis biochar sekam padi dengan dosis pupuk NPK.

Tabel 1. Pengaruh pemberian biochar sekam padi dan dosis pupuk NPK terhadap jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit *main nursery*.

Dosis NPK (g)	Biochar Sekam Padi (g)			Rerata
	50	100	150	
5	8,20 a	6,80 b	7,20 b	7,40
10	7,00 b	7,60 ab	7,40b	7,33
15	7,20 b	7,20 ab	6,80 b	7,07
Rerata	7,47	7,20	7,13	(+)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama menunjukkan interaksi nyata berdasarkan hasil uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(+) : Menunjukkan interaksi nyata.

Tabel 1 menunjukan bahwa dosis NPK 5 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi 50 g/polybag memberikan interaksi nyata terhadap jumlah daun, tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis NPK 10 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi dengan 100 g/polybag dan dosis NPK 15 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi 150 g/polybag. Hal ini berarti pemberian dosis biochar sekam padi 50 g/polybag dengan kombinasi NPK 5 g/polybag sudah dapat meningkatkan unsur hara pada tanah. Menurut Indranada (1986) pasokan nutrisi yang cukup, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium, mendukung pertumbuhan daun. kemampuan biochar yang terbuat dari sekam padi untuk menahan retensi air, yang dapat

mengurangi kehilangan nutrisi dan meningkatkan aktivitas mikroorganismenya, dan kandungan pupuk NPK, yang merupakan kebutuhan utama tanaman.

Tabel 2. Pengaruh pemberian biochar sekam padi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Parameter Pengamatan	Dosis biochar sekam padi (g)		
	50	100	150
Tinggi tanaman (cm)	3,40 q	5,33 p	4,67 pq
Diameter batang (mm)	13,66 p	13,60 p	14,67 p
Panjang akar primer (cm)	39,53 p	40,73 p	40,60 p
Berat segar akar (g)	9,26 q	12,13 p	10,00 pq
Berat kering akar (g)	1,64 p	2,05 p	1,79 p
Berat segar tajuk (g)	19,53 p	21,80 p	19,53 p
Berat kering tajuk (g)	3,73 p	4,80 p	4,20 p
Volume akar (ml)	29,33 p	28,33 p	36,67 p

Keterangan : Angka pada tabel diikuti dengan huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada jenjang 5 %.

Table 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis biochar sekam padi 50 g/polybag memberikan pengaruh sama baik dengan dosis 100 g/polybag dan 150 g/polybag terhadap semua parameter

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Parameter Pengamatan	Dosis NPK (g)		
	5	10	15
Pertumbuhan tinggi bibit (cm)	4.80 a	3.38 a	4.73 a
Diameter batang (mm)	14.00 a	14.20 a	13.73 a
Panjang akar primer (cm)	39.93 a	38.73 a	42.20 a
Berat segar akar (g)	9.20 b	10.00 ab	12.20 a
Berat kering akar (g)	1.58 a	1.88 a	2,02 a
Berat segar tajuk (g)	19.60 a	19.33 a	21.93 a
Berat kering tajuk (g)	3.80 a	4.60 a	4.33 a
Volume akar (ml)	29.33 b	34.33 ab	34.78 a

Keterangan : Angka pada tabel diikuti dengan huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT pada jenjang 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk NPK 5 g/polybag memberikan pengaruh yang sama baik dengan dosis 10 g/polybag dan 15 g/polybag.

3 Hasil sidik ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara dosis biochar sekam padi dengan dosis pupuk NPK terhadap parameter jumlah daun pada kedua perlakuan. Dimana kombinasi perlakuan dosis NPK 5 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi 50 g/polybag memberikan interaksi nyata terhadap jumlah daun, 5 tapi tidak berbeda nyata terhadap dosis NPK 10 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi dengan 100 g/polybag dan dosis NPK 15 g/polybag dengan kombinasi biochar sekam padi 150 g/polybag. Hal ini berarti pemberian dosis biochar sekam padi 50 g/polybag dengan kombinasi NPK 5 g/polybag sudah dapat meningkatkan unsur hara pada tanah. Menurut Indranada (1986) pasokan nutrisi yang cukup, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium, mendukung pertumbuhan daun. kemampuan biochar yang terbuat dari sekam padi untuk menahan retensi air, yang dapat mengurangi kehilangan nutrisi dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme., dan kandungan pupuk NPK, yang merupakan kebutuhan utama tanaman. Analisis mengungkapkan bahwa efek yang sama pada tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, dan volume akar terlihat ketika biochar sekam padi diberikan bersamaan dengan dosis NPK. Biochar sekam padi dan pupuk NPK diduga memiliki efek menguntungkan yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama, meskipun memiliki keunggulan yang berbeda. Hal ini terjadi karena biochar sekam padi dan pupuk NPK berfungsi secara independen dan tidak saling mempengaruhi. Sutedjo (2002), menyatakan bahwa Jika satu faktor memiliki pengaruh yang lebih besar daripada yang lain pada pertumbuhan tanaman, hubungan yang berbeda akan dihasilkan., sehingga faktor lain tersebut akan tercakup. Plus, setiap faktor memiliki sifat pengaruh dan pekerjaan yang sangat berbeda. Biochar yang terbuat dari sekam padi bisa digunakan sebagai pengganti pupuk NPK, begitu juga sebaliknya. Menurut pendapat Glauser et. al., 2002 yang menegaskan bahwa biochar dapat meningkatkan sifat biologis dan fisik tanah., berperan sebagai pembenah tanah, dan mendorong pertumbuhan tanaman. (Glauser dkk, 2002). Pupuk majemuk NPK 16:16:16 menunjukkan ketersediaan unsur hara yang seimbang, sedangkan pupuk NPK mengandung paling banyak unsur hara. Bibit dapat memanfaatkan pemberian pupuk NPK untuk mempercepat pertumbuhannya (Novizan, 2007).

### KESIMPULAN

Bedasarkan hasil analisis tentang biochar sekam padi dan dosis NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit dapat di simpulkan yaitu :

1. Terjadi interaksi nyata antara pemberian biochar sekam padi 50 g/polybag dan pupuk NPK 5 g/polybag terhadap parameter jumlah daun.
2. Pemberian dosis NPK 5 g/polybag mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada parameter jumlah daun.
3. Pemberian biochar sekam padi 50 g/polybag dan dosis NPK 5 g/polybag sudah dapat memenuhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

### DAFTAR PUSTAKA

- M.M.B. Damanik, B.E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, dan N. Hanum pemupukan dan kesuburan tanah. Medan. USU.
- Gani, A. 2009. Biochar ramah lingkungan. Sarana Penelitian Padi Berita tentang penelitian dan pengembangan pertanian Vol 31. No. 6, 2009.
- Graber, Y.M. Harel, M. Kolton, E. Cytryn, A. Silber, D.R. David, L. Tsechansky, M. Borenshtein, dan Y. Elad adalah kontributor artikel ini. 2010. Dampak Biochar Terhadap Pengembangan dan Produktivitas Lada dan Tomat pada Media Tanah Fertigasi Soilless untuk Tanaman. 337:
- Glaser, B., J. Lehmann and W. Zech. 2002. Ameliorating Physical and Chemical Properties of Highly Weathered Soils in The Tropics with Charcoal –A review. *Biology and Fertility of Soils*.
- Indranada, H. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bina Aksara. Jakarta.
- Kusmarwiyah R, Erni S. 2011. Pengaruh media tumbuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). *Crop Agro* 4 (2): 7-12.
- Novizan. 2007. Petunjuk Penggunaan Pemupukan Yang Efektif. Jakarta Selatan: Agromedia Pustaka.[PPKKI] Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2004. Panduan Lengkap Budidaya Tanaman Kakao. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Solahuddin, 2004. Dalam menara perkebunan. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Lembaga Riset perkebunan Indonesia. *Jurnal Penelitian Perkebunan Tahun ke 73* NO. 1. Tahun 2005.
- Sutedjo, M. L. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan, Rineka Cipta. Jaka.

19880

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://jurnal.instiperjogja.ac.id">jurnal.instiperjogja.ac.id</a> Internet Source	5%
2	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://repo.unand.ac.id">repo.unand.ac.id</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://jurnal.fp.uns.ac.id">jurnal.fp.uns.ac.id</a> Internet Source	2%
5	<a href="http://journal.trunojoyo.ac.id">journal.trunojoyo.ac.id</a> Internet Source	2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off



19880

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

**/100**

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---