

**PENINGKATAN PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) di
PRE-NURSERY DENGAN APLIKASI BIOCHAR DAN PUPUK NPK****INCREASING THE GROWTH OF OIL PALM SEEDLINGS (*Elaeis Guineensis* Jacq) IN
PRE NURSERY WITH THE APPLICATION OF BIOCHAR AND NPK FERTILIZER**Septiarini Zuliati^{1*}, Jamidi¹, M. Nazaruddin¹, Irja Irmawan¹¹Program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh*Corresponding author: septiarinizuliati@unimal.ac.id**ABSTRAK**

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Dalam 5 tahun terakhir, luas areal perkebunan kelapa sawit mengalami peningkatan. Perluasan ini berdampak pada meningkatnya permintaan benih berkualitas. Upaya peningkatan mutu benih dapat dilakukan dengan mempertahankan prenursery dan main nursery. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat respon pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pre-nursery dengan pemberian biochar sekam padi dan pupuk NPK. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan dan Laboratorium Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh yang terletak di Kecamatan Muara Batu Kabupaten Aceh Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu biochar sekam padi terdiri dari 0 g/polibag (B0), 75 g/polibag (B1), dan 150 g/polibag (B2). Faktor kedua adalah pupuk NPK yang terdiri dari 0 g/polibag (P0), 4 g/polibag (P1), dan 6 g/polibag (P2). Parameter pengamatan berupa tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, dan klorofil daun. Biochar sekam padi memberi pengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun pada 90 setelah tanam (HST), dan klorofil daun pada 45–90 HST. Aplikasi pupuk NPK memberi pengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 60–90 HST, diameter batang dan luas daun pada umur 75–90 HST, jumlah daun pada umur 90 HST, dan klorofil daun pada umur 45–90 HST.

Kata Kunci; pembibitan, sekam padi, pupuk anorganik.

ABSTRACT

Oil palm is a plantation crop which has quite an important role in economic activities in Indonesia. The area of oil palm farms has grown during the last five years. The growing need for high-quality seeds is impacted by this expansion. Prenursery and main nursery upkeep might help to improve the quality of the seed. The purpose of this study was to observe how the application of NPK fertilizer and rice husk biochar affected the growth response of oil palm seedlings in the pre-nursery. The experimental garden and Agroecotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture, Malikussaleh University, situated in Muara Batu District, North Aceh Regency, served as the research site for this study. The study was carried out in 2023 between May and August. A two-factor randomized block design with three replications was employed in this study. Rice husk biochar, which comes in three different weights: 0 g/polybag (B0), 75 g/polybag (B1), and 150 g/polybag (B2). NPK fertilizer, which comes in three different forms: 0 g/polybag (P0), 4 g/polybag (P1), and 6 g/polybag (P2), is the second factor. Plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, and leaf chlorophyll are among the metrics used in the observation. Plant height, stem diameter, leaf count at 90 days post-planting (DAP), and leaf chlorophyll at 45–90 days post-planting are all influenced by rice husk biochar. The application of NPK fertilizer has an influence on plant height at the age of 60–90 DAP, stem diameter and leaf area at the age of 75–90 DAP, number of leaves at the age of 90 DAP, and leaf chlorophyll at the age of 45–90 DAP.

Keywords; nursery, rice husk, inorganic fertilizer.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan golongan *palmae* penghasil minyak nabati tertinggi dibandingkan tanaman penghasil minyak lainnya, dan termasuk komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Perkembangan industri kelapa sawit yang semakin besar mengakibatkan peningkatan luas areal kelapa sawit setiap tahunnya.

Peralihan dan penambahan lahan untuk penanaman komoditi perkebunan menjadi faktor utama meningkatnya permintaan bibit bermutu. Bibit kelapa sawit dengan kualitas unggul dapat mengoptimalkan produktivitas kelapa sawit (Sudradjat *et al.*, 2014).

Untuk mengantisipasi masalah ini, maka diperlukan penyediaan bibit berskala besar yang dapat mensuplai kebutuhan bibit unggul yang berpotensi dalam meningkatkan produktivitas kelapa sawit. Upaya meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit dapat dilakukan dengan perbaikan pemeliharaan bibit baik pada pembibitan awal (*pre nursery*) maupun pada pembibitan utama (*main nursery*).

Upaya lainnya yang dapat dilakukan adalah dengan peningkatan kualitas media tanam dengan penggunaan tanah lapisan atas (*top soil*) masih merupakan pilihan utama dalam pembibitan perkebunan kelapa sawit. Namun disisi lain terjadinya leaching/pencucian dan erosi yang berlebihan menyebabkan ketersediaan hara tanah menjadi sangat terbatas sehingga merufakan faktor penghambat dan keterbatasan serta kendala pada proses pembibitan kelapa sawit.

Upaya untuk mengatasinya sangat

diperlukan dalam mempertahankan kualitas pembibitan kelapa sawit. Penambahan bahan organik dapat diupayakan untuk meningkatkan kemampuan media tanah dalam proses pembibitan dalam menyediakan unsur hara. Penggunaan biochar sekam padi merupakan salah satu alternative dalam memperbaiki karakteristik tanah. Biochar sekam padi memiliki kandungan C-organik 30,76% dan kandungan unsur makro seperti (N) 0,05%, (P) 0,23%, (K) 0,06%, dan pH 8,3 (Nurida, 2014).

Kandungan hara pada biochar sangat sedikit, sehingga diperlukan pemupukan untuk memenuhi unsur hara yang diperlukan bibit. Bibit kelapa sawit sendiri memiliki unsur hara, tetapi hanya cukup sampai 3 minggu (Manurung *et al.*, 2022). Penggunaan biochar sebagai pembenah tanah bersama pupuk organik atau anorganik dapat meningkatkan produktivitas serta retensi dan ketersediaan hara bagi tanaman (Gani, 2009). Salah satu pupuk yang dapat digunakan ialah pupuk NPK. Laila *et al.*, (2021) menyatakan pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap tanaman bibit kelapa sawit berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan luas daun tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh pada bulan Mei sampai Agustus 2023. Alat- alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah klorofil meter daun (SPAD), paranet 80%, cangkul, arit, papan nama, timbangan analitik, pompa air, selang air, ember, meteran gulung, tangki penyemprotan, kamera digital, jangka sorong, dan alat tulis menulis.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2023 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu klorofil meter daun (SPAD), paranet 80%, cangkul, meteran gulung, tangki penyemprotan, kamera digital, jangka sorong, kecambah kelapa sawit varietas Dumpy (Dy x P Sungai Pancur 1), pupuk NPK Mutiara 16:16:16, biochar sekam padi, Faktor kedua terdiri dari 3 taraf pupuk NPK diantaranya (P0) tanpa pemberian NPK, (P1) pemberian pupuk NPK 4 g/polybag . Sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman, sehingga penelitian ini terdiri dari 81 tanaman.

Penelitian dimulai dengan persiapan bahan tanam yaitu kecambah kelapa sawit berasal dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). Biochar sekam padi dibuat dengan merakit kawat ram membentuk silinder (cerobong). Proses karbonisasi terhadap bahan baku sekam padi dilakukan dengan cara menimbun sekam disekeliling cerobong, lalu dilakukan pembakaran dengan memasukkan kertas yang sudah dibakar kedalam cerobong, sekam di bolak-balik agar terbakar merata. Dalam prosesnya membutuhkan waktu sekitar 2 - 3 jam. Tahap selanjutnya persiapan media tanam menggunakan tanah *top soil* yang dicampur dengan biochar sesuai perlakuan dan dimasukkan ke dalam polybag berukuran (15 x 22 cm). Penanaman kecambah kelapa sawit dilakukan 7 hari setelah aplikasi biochar ke media tanam.

Pemberian pupuk NPK dilakukan dengan cara dibenamkan di sekitar bibit kelapa sawit sesuai dosis perlakuan sebanyak empat kali, pertama sebagai pupuk dasar dilakukan setelah pengaplikasian biochar yaitu 6 hari sebelum tanam, kemudian pemberian pupuk selanjutnya pada umur tanam 3, 6 dan 9 MST. Pengamatan meliputi tinggi tanaman,

top soil, polybag 15 cmx15 cm, fungisida amistar top. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak kelompok secara faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama ialah pemberian Biochar sekam padi yang terdiri dari 3 taraf yaitu (B0) tanpa pemberian biochar sekam padi, (B1) pemberian 75 g/polybag, dan (B2) pemberian 150 g/polybag. diameter batang, jumlah daun, luas daun, dan klorofil daun pada 30 HST (hari setelah tanam), 45 HST, 60 HST, 75 HST, 90 HST. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) pada taraf 5%. Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dilakukan pada taraf 5% jika terdapat perbedaan nyata antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan biochar sekam padi (B) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 90 HST, sedangkan perlakuan pupuk NPK (P) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 60, 75, dan 90 HST.

Berdasarkan Tabel 1 perlakuan biochar sekam padi 75 g/polybag (B₁) pada umur 90 HST memberikan nilai rata-rata tertinggi 28,49 cm, sedangkan pada perlakuan biochar sekam padi 150 g/polybag (B₂) pada umur 90 HST memberikan hasil rata-rata terendah yaitu 26,20 cm. Hal ini diduga karena pertumbuhan vegetatif kelapa sawit tergolong lambat dan biochar yang diberikan belum terdekomposisi secara sempurna sehingga unsur hara lambat tersedia (*slow release*) akibatnya memberikan hasil tidak berbeda nyata pada umur 30 sampai 75. Menurut Kusuma et al., (2013) biochar sekam padi memiliki kandungan lignin yang tinggi sehingga berdampak pada lamanya waktu dekomposisi biochar.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Biochar Sekam Padi:					
B0 (0 g/polybag)	7,59 a	15,20 a	20,00 a	22,97 a	26,94 b
B1 (75 g/polybag)	7,99 a	15,44 a	20,05 a	23,73 a	28,49 a
B2 (150 g/polybag)	8,08 a	14,98 a	19,56 a	23,07 a	26,20 b
Pupuk NPK:					
P0 (0 g/polybag)	8,04 a	14,67 a	18,86 b	22,18 b	26,12 b
P1 (4 g/polybag)	7,87 a	15,41 a	20,02 ab	23,76 a	27,47 ab
P2 (6 g/polybag)	7,75 a	15,55 a	20,73 a	23,82 a	28,05 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan dan peubah yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%.

Pupuk NPK (P) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 60, 75, dan 90 HST. Perlakuan pupuk NPK 6 g/polybag (P₂) pada umur 60 sampai 90 HST memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 20,73 cm, 23,82 cm, dan 28,05 cm. Sedangkan perlakuan pupuk NPK 0 g/polybag (P₀) pada umur 60 sampai 90 HST memberikan nilai rata-rata terendah yaitu 18,86 cm, 22,18 cm dan 26,12 cm. Hal ini diduga karena pemberian pupuk NPK yang mengandung unsur hara makro N, P dan K yang berfungsi untuk mencukupi ketersediaan unsur hara pada fase vegetatif. Sejalan dengan pernyataan Telaumbanua et al., (2023) yang menyatakan bahwa unsur hara N secara umum berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satunya adalah tinggi tanaman, unsur hara P mempengaruhi proses pembelahan sel tanaman untuk pembentukan organ tanaman, selain itu unsur hara P juga sangat diperlukan untuk pertumbuhan akar selama tahap awal pertumbuhan tanaman dan unsur hara K merangsang titik-titik tumbuh tanaman.

Diameter Batang

Perlakuan biochar sekam padi (B) memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit umur 90 HST. Sedangkan perlakuan pupuk NPK (P) berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 75 HST dan berpengaruh sangat

nyata pada umur 90 HST (Tabel 2). Pada umur 90 HST pada perlakuan B1 (75 g/polybag) menghasilkan rata-rata tertinggi pada diameter batang yang berarti perbandingan biochar sekam padi dengan tanah top soil ini merupakan perlakuan terbaik, biochar mampu memperbaiki serapan hara dan mampu mencukupi unsur hara, khususnya unsur hara P dan K yang seimbang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nisak & Supriyadi, (2019) yang menyatakan bahwa biochar dapat meningkatkan KTK dan C-organik serta biochar juga sebagai sumber nutrisi P dan K.

Hasil analisis perlakuan pupuk NPK (P) memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 75, dan 90 HST. Bibit kelapa sawit tanpa pemberian pupuk NPK menghasilkan diameter batang yang lebih rendah dibandingkan bibit yang diberi pupuk NPK. Hal ini diduga karena bibit kelapa sawit umur 75 dan 90 HST memberikan respon pertumbuhan yang baik terhadap pupuk NPK, kandungan unsur hara makro yang tinggi mampu memenuhi kebutuhan hara untuk peningkatan diameter batang. Menurut Setyorini et al., (2020) pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman diduga karena adanya unsur hara essensial seperti N, P, dan K yang terkandung didalamnya dan jumlahnya cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK

Perlakuan	Diameter Batang (mm)				
	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Biochar Sekam Padi:					
B0 (0 g/polybag)	3,84 a	4,91 a	6,51 a	7,66 a	9,82 ab
B1 (75 g/polybag)	4,03 a	5,14 a	6,75 a	7,95 a	10,21 a
B2 (150 g/polybag)	4,08 a	5,15 a	6,55 a	7,60 a	9,36 b
Pupuk NPK:					
P0 (0 g/polybag)	4,06 a	4,98 a	6,48 a	7,38 b	9,14 b
P1 (4 g/polybag)	3,95 a	5,08 a	6,64 a	7,97 a	10,19 a
P2 (6 g/polybag)	3,94 a	5,14 a	6,69 a	7,86 a	10,05 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan dan peubah yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5

Jumlah Daun

Perlakuan biochar sekam padi (B) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 90 HST, sedangkan perlakuan pupuk NPK (P) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 90 HST (Tabel 3). Pada umur 90 HST pada perlakuan B1 (75 g/polybag) menghasilkan rataan jumlah daun tertinggi yang berarti perbandingan biochar sekam padi dengan tanah top soil ini merupakan perlakuan terbaik, biochar mampu memperbaiki serapan hara dan mampu mencukupi unsur hara, Kandungan C-organik dan N pada biochar mengakibatkan responden pertumbuhan daun lebih dominan pada umur ini. Seperti pernyataan Siahaan et al., (2022) menyatakan bahwa biochar sekam padi mengandung N sebesar 2,88% yang berfungsi sebagai penyusun klorofil daun sehingga unsur N ini berperan penting terhadap pertumbuhan daun.

Perlakuan pupuk NPK 4 g/polybag (P₁) dan 6 g/polybag (P₂) pada umur 90 HST memberikan nilai rataan yang sama yaitu 5,14 helai. Sedangkan perlakuan pupuk NPK 0 g/polybag (P₀) pada 90 HST menunjukkan nilai rataan terendah yaitu 4,89 helai. Hal ini diduga karena kelapa sawit merupakan tanaman yang pertumbuhannya lambat. Selain itu pada awal pertumbuhan bibit kelapa sawit belum maksimal memanfaatkan kandungan hara pupuk NPK masih

menggunakan cadangan makanan yang terdapat didalam biji tetapi pada umur bibit 90 HST kebutuhan unsur hara yang diperlukan bibit kelapa sawit meningkat dan tercukupi akibat pemberian pupuk NPK, sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit lebih optimal. Suriyani et al., (2015) juga menyatakan bahwa kemampuan tumbuh benih akan ditentukan oleh viabilitasnya, dan viabilitas salah satunya ditentukan oleh bahan kimia benih sebagai sumber cadangan makanan.

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan biochar sekam padi (B) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Adapun perlakuan pupuk NPK (P) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 75 HST dan berpengaruh nyata pada terhadap jumlah daun umur 90 HST. Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan biochar sekam padi (B) memberikan hasil tidak berbeda nyata pada peubah luas daun umur 30 sampai 90 HST. Hal ini diduga karena biochar yang diberikan belum terdekomposisi secara sempurna sehingga unsur hara lambat tersedia (*slow release*) akibatnya pada umur 30 sampai 90 HST luas daun yang tumbuh menghasilkan nilai tidak berbeda nyata dari setiap perlakuannya.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)				
	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Biochar Sekam Padi:					
B0 (0 g/polybag)	1,92 a	2,85 a	3,66 a	4,22 a	5,03 ab
B1 (75 g/polybag)	1,74 a	2,63 a	3,63 a	4,25 a	5,18 a
B2 (150 g/polybag)	1,85 a	2,85 a	3,59 a	4,18 a	4,96 b
Pupuk NPK:					
P0 (0 g/polybag)	1,81 a	2,74 a	3,48 a	4,11 a	4,89 b
P1 (4 g/polybag)	1,85 a	2,81 a	3,70 a	4,22 a	5,14 a
P2 (6 g/polybag)	1,85 a	2,74 a	3,70 a	4,33 a	5,14 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan dan peubah yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK

Perlakuan	Luas Daun (cm)				
	30HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Biochar Sekam Padi:					
B0 (0 g/polybag)	7,25 a	17,31 a	17,88 a	21,64 a	23,42 a
B1 (75 g/polybag)	8,41 a	17,44 a	18,15 a	20,19 a	21,77 a
B2 (150 g/polybag)	6,95 a	17,50 a	18,38 a	19,75 a	21,37 a
Pupuk NPK:					
P0 (0 g/polybag)	6,76 a	16,62 a	17,26 a	17,83 b	19,77 b
P1 (4 g/polybag)	7,97 a	17,84 a	18,50 a	22,78 a	24,58 a
P2 (6 g/polybag)	7,87 a	17,79 a	18,65 a	20,97 a	22,21 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan dan peubah yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Perlakuan pupuk NPK (P) memberikan hasil berbeda nyata terhadap luas daun pada umur 75, dan 90 HST. Perlakuan pupuk NPK 4 g/polybag (P₁) pada 75 dan 90 HST memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 22,78 dan 24,58 cm. Pemberian pupuk NPK pada penelitian ini dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara makro N, P, dan K yang dibutuhkan pada proses fotosintesis terutama unsur hara N. Unsur hara N diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman untuk pembentukan protein, pembentukan klorofil dan senyawa-senyawa lain sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini didukung oleh pendapat Sutedjo, (2012) bahwa unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun, dan apabila ketersediaannya tidak cukup dapat

menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Klorofil Daun

Pengamatan klorofil daun dilakukan dengan menggunakan klorofil meter (SPAD). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian biochar sekam padi (B) berpengaruh nyata terhadap klorofil daun umur 45 HST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 60, 75, dan 90 HST, sedangkan perlakuan pupuk NPK (P) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 45 sampai 90 HST.

Perlakuan biochar sekam padi 75 g/polybag (B₁) memberikan nilai rata-rata tertinggi klorofil daun yang ditampilkan pada Tabel 5 yaitu 31,65 cci pada umur 45 HST sedangkan perlakuan tanpa pemberian biochar (B₀) menghasilkan klorofil daun tertinggi pada umur 60 HST sampai 90 HST

dengan nilai rata-rata 50.31, 27.67, dan 68.47 cci. Sementara perlakuan biochar sekam padi 150 g/polybag (B₂) menunjukkan nilai rata-rata terendah pada umur 45 HST sampai 90 HST.

Hal ini diduga karena bibit kelapa sawit memanfaatkan cadangan makanan yang terdapat dalam biji sehingga menghasilkan nilai yang tidak berbeda signifikan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pahan (2008), yang menyatakan bahwa cadangan makanan dalam endosperm yang terdiri dari karbohidrat, lemak, dan protein sangat penting untuk pertumbuhan bibit. Pupuk NPK

memberikan pengaruh terhadap kandungan klorofil bibit kelapa sawit. Rata-rata klorofil daun yang tidak diberikan pupuk NPK secara nyata lebih rendah dibandingkan klorofil daun pada bibit yang diberikan pupuk NPK (Tabel 5).

Adapun dosis pupuk NPK sebanyak 4 g/polybag (P1) dan 6 g/polybag (P2) menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap klorofil daun bibit kelapa sawit yang diamati pada umur 45 HST sampai 90 HST. Klorofil daun tertinggi yaitu 66.59 cci didapatkan dengan pemberian pupuk NPK sebanyak 6 g/polybag. Bibit

Tabel 5. Rata-rata Kandungan Klorofil Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK

Perlakuan	Kandungan Klorofil (cci)			
	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Biochar Sekam Padi:				
B0 (0 g/polybag)	31,60 a	50,31 a	27,67 a	68,47 a
B1 (75 g/polybag)	31,65 a	42,76 b	24,79 b	62,81 b
B2 (150 g/polybag)	24,82 b	28,19 c	17,76 c	40,48 c
Pupuk NPK:				
P0 (0 g/polybag)	18,00 b	26,59 b	16,29 b	40,31 b
P1 (4 g/polybag)	33,79 a	48,09 a	26,52 a	64,86 a
P2 (6 g/polybag)	36,28 a	46,57 a	27,41 a	66,59 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan dan peubah yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

kelapa sawit mampu menyerap unsur hara N yang tersedia melalui pupuk NPK sehingga dapat meningkatkan kadar klorofil dalam daun. Menurut Handoko et al., (2019) yang menyatakan bahwa keberadaan unsur hara nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman terutama kaitannya dengan proses pembentukan klorofil, klorofil daun yang optimal akan memacu proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat serta mensintesis karbohidrat sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit.

KESIMPULAN

Pemberian biochar sekam padi secara

dosis tunggal berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun pada 90 HST, dan klorofil daun pada 45–90 HST. Biochar sekam padi dengan dosis 75 g/polybag memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pupuk NPK mempengaruhi tinggi tanaman pada umur 60–90 HST, diameter batang dan luas daun pada umur 75–90 HST, jumlah daun pada umur 90 HST, dan klorofil daun pada umur 45–90 HST. Pupuk NPK dengan dosis 4 g/polybag memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *Iptek Tanaman Pangan, Vol 4, No 1*
- Handoko, B., Setyorini, T., Putra, D. P. 2019. Application of Liquid Organic Fertilizer (Tofu Liquid Waste) and Cow Manure on the Growth of Oil Palm Seedlings in Pre-Nursery. *Agroista Jurnal Agroteknologi, 03(02)*, 160–169.
- Kusuma, A. H., Izzati, M., Saptiningsih, E. 2013. Pengaruh Penambahan Arang Dan Abu Sekam Dengan Proporsi Yang Berbeda Terhadap Permeabilitas Dan Porositas Tanah Liat Serta Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi, 21(1)*, 1–9.
- Laila, S., Sitorus, B., & Manurung, A. I. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Pre-Nursery. *Maret, 5(1)*, 213–230.
- Manurung, S., Aznur, T. Z., Yosephine, I. O., Gamal, S. 2022. Efektivitas Aplikasi Pupuk Organik Cair Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. *JURNAL AGROPLASMA, 9(2)*, 277–286.
- Nisak, S. K., Supriyadi, S. 2019. Biochar Sekam Padi Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Di Tanah Salin. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture), 3(2)*, 165–176.
- Nurida, N. L. 2014. Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia (Potency of Utilizing Biochar for Dryland Rehabilitation in Indonesia). *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus, 57–68*.
- Pahan, I. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. 2008. Jakarta: Penebar Swadaya
- Setyorini, T., Hartati, R. M., Damanik, A. L. 2020. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (Kulit Pisang) Dan Pupuk Npk. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science), 18(1)*, 98–106.
- Siahaan, B. A., Hutapea, S., Aziz, R. 2022. Respon Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) Dengan Pemberian Abu Janjang Kosong dan Biochar Sekam Padi Dengan Komposisi Berbeda Pada Media Tanah di Fase Prenursery. *4(2)*, 85–95.
- Sudradjat, S., Darwis, A., Wachjar, A. 2014. Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Indonesian Journal of Agronomy, 42(3)*.
- Suriyani, Sulistiyanto, Y., Zubaidah, S., Sustiyah. 2015. Pengaruh Pemberian Bokashi Kayambang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Pada Tanah Gambut (The Effect of Giving Bokashi Kayambang on Growth of oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) on Peat). *Jurnal AGRI PEAT, 16(2)*, 95–106.
- Sutedjo, M. M. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. 2012. Jakarta: Rhineka cipta.
- Telaumbanua, F. S., Lahagu, F., Sirait, B. A. 2023. Pengaruh Pupuk Npk 16,16,16 Dan Pupuk Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pre-Nusrery. *7(1)*, 13–29.