

## Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guenensis* Jacq.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Regen® Berbasis Rumput Laut Pada Media Tanam Ultisol di Pembibitan Awal

\*Nasamsir, Yulistiati Nengsih, dan Niko Pangestu

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari  
Jl. Slamet Riyadi-Broni, Jambi (36122), Indonesia. Telp +62074160103

\*e-mail koresponden : nasamsirsamsir@yahoo.co.id

**Abstract.** *Ultisol soil is generally found in the A horizon with low organic matter content and can basically still be used as a planting medium. The aim of the research was to determine the effect of providing seaweed-based Regen organic fertilizer on the growth of oil palm seedlings on Ultisol planting media in early nurseries. The research was conducted at Rt, 07. Andilan Village, Kasang District, Karang City, Kumpeh Ulu District, Muaro Jambi Regency, Jambi Province. Starting from February to April 2024. The design used was a completely randomized design (CRD) with regen fertilizer concentration treatment, includes; p0: without regen organic fertilizer (control), p1: providing regen organic fertilizer 1.5 cc/L + 3 kg planting medium, p2: providing regen organic fertilizer 2.5 cc/L + 3 kg planting media, p3: providing regen organic fertilizer 3.5 cc/L + 3 kg planting medium. The parameters tested were plant height (cm), seedling stem diameter (mm), shoot dry weight (g), root dry weight (g), root shoot ratio, total leaf area (cm<sup>2</sup>), and soil analysis. Data were analyzed statistically using Anova with a significance level of 5%. If the difference is significant, the test continues with the Duncan/DNMRT 5% test. The results of the research showed that the application of seaweed-based Regen® organic fertilizer had a significant effect on stem diameter but had no significant effect on plant height, crown dry weight, root dry weight, root crown ratio and total leaf area. Providing regen organic fertilizer at a concentration of 3.5 cc/L of water on 3 kg of planting media, in general, has not been able to increase the growth of oil palm seedlings at the age of 12 WAP.*

**Keywords:** nursery, oil palm, ultisol, seaweed regen

**Abstrak.** Tanah Ultisol umumnya terdapat pada horizon A dengan kandungan bahan organik rendah pada dasarnya masih dapat digunakan sebagai media tanam. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik Regen berbasis rumput laut terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media tanam ultisol di pembibitan awal. Penelitian dilakukan di Rt, 07. Desa Andilan, Kelurahan Kasang Kota Karang, Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi, mulai bulan Februari sampai dengan bulan April 2024. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi pupuk regen, meliputi; p0 : tanpa pemberian pupuk organik regen (kontrol), p1 : pemberian pupuk organik regen 1,5 cc/L + 3 kg media tanam, p2 : pemberian pupuk organik regen 2,5 cc/L + 3 kg media tanam, p3: pemberian pupuk organik regen 3,5 cc/L + 3 kg media tanam. Parameter yang diuji adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang bibit (mm), bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g), nisbah tajuk akar, luas daun total (cm<sup>2</sup>), dan analisis tanah. Data dianalisis statistika menggunakan Anova dengan taraf signifikan 5%. Jika beda nyata, pengujian dilanjutkan dengan uji Duncan/DNMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen® berbasis rumput laut memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat kering tajuk, berat kering akar, nisbah tajuk akar dan luas daun total. Pemberian pupuk organik regen sampai pada konsentrasi 3,5 cc/L air pada 3 kg media tanam, secara umum belum dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada umur 12 MST.

**Kata Kunci :** pembibitan, kelapa sawit, ultisol, regen rumput laut

### PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi dan penyumbang devisa terbesar bagi negara Indonesia dibandingkan dengan komoditi perkebunan lainnya (Afiza & Pranoto, 2017). Kebutuhan kelapa sawit relatif besar karena permintaan meningkat baik di dalam negeri maupun di luar negeri (Gunady, Wirianata, dan Andayani, 2023).

Meningkatkan produktivitas kelapa sawit dimulai dari memilih bibit unggul yang bisa memberi hasil maksimal saat berbuah nantinya. Meskipun hanya menghabiskan sekitar 7% dari total biaya produksi, pembibitan merupakan kegiatan yang sangat menentukan keberhasilan budidaya kelapa sawit. Jika salah memilih bibit akan berakibat fatal dalam jangka waktu panjang. Karena itu, petani kelapa sawit diharapkan hanya menanam bibit unggul dan terjamin keasliannya (Andoko, dan Widodo, 2013)

Faktor bibit memegang peran penting dalam keberhasilan penanaman kelapa sawit (Rosa & Zaman, 2017). Pada dasarnya dikenal dua sistem pembibitan, yaitu sistem pembibitan tahap ganda (*double stage system*) dan pembibitan tahap tunggal (*single stage system*) (Sitorus, 2020). Baik tidaknya pertumbuhan bibit sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah sebagai media tumbuhnya, setiap jenis tanah memiliki daya dukung yang berbeda-beda.

Hampir 25% dari total daratan Indonesia memiliki jenis tanah Ultisol yang umumnya terdapat pada horizon A yang tipis dengan kandungan bahan organik rendah. Unsur hara makro seperti fosfor dan kalium yang sering kahat, reaksi tanah masam, serta kejenuhan aluminium yang tinggi merupakan sifat-sifat tanah ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu terdapat horizon argilik yang mempengaruhi sifat fisik tanah, seperti berkurangnya pori mikro dan makro serta bertambahnya aliran permukaan yang pada akhirnya dapat mendorong terjadinya erosi tanah (Prasetyo, & Suriadikarta, 2006).

Pupuk dalam kegiatan budidaya tanaman merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, karena pupuk berfungsi sebagai bahan penyedia nutrisi untuk tanaman. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk menambah ketersediaan unsur hara didalam tanah yaitu dengan cara pemupukan (Mansyur, Pudjiawati, Murtalaksono, 2021)

Banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik dengan takaran serta frekuensi aplikasi yang tidak sesuai dengan anjuran menghasilkan penurunan kualitas lingkungan, termasuk kualitas tanah sebagai media tanam. Terjadinya perubahan struktur tanah, penurunan pH tanah serta penurunan populasi mikroba tanah akibat penggunaan pupuk anorganik tersebut berdampak terhadap penurunan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, dalam konsep pertanian berkelanjutan diupayakan pengurangan aplikasi pupuk anorganik dan disubstitusi dengan pupuk organik

Dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Simanungkalit, Suriadikarta, Saraswati, Setyorini, & Hartatik, 2019)

Rumput laut belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan pokok pupuk organik (biofertilizer) hingga saat ini, rumput laut dapat dimanfaatkan sebagai kompos alami, karena kaya akan nutrisi makro nitrogen (N), fosfat (P), kalium (K), calcium (Ca), magnesium (Mg), dan nutrisi mikro zat besi (Fe), boron (B), tembaga (Cu), zinc (Zn) dan Mangan (Mn) yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan juga mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti Auksin, Sitokinin, Giberelin, Etilen dan Asam Absisat. Pupuk organik berbahan dasar rumput laut memiliki keunggulan dibandingkan pupuk organik lainnya yaitu dalam hal kandungan hormon pemacu tumbuhnya yang tinggi. Hormon ini ditujukan untuk merangsang pertumbuhan pada tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh, berbuah atau berbunga lebih cepat, lebih banyak atau lebih besar (Yeüwa, Jawang, dan Leüwu, 2023).

Salah satu pupuk organik berbasis rumput laut adalah pupuk organik cair regen. Menurut produsen pupuk organik cair regen PT Fajar Sulawesi Utama, bahan yang terkandung dalam pupuk organik cair regen yaitu, C organik 43,60 %, C/N 29 %, pH (H<sub>2</sub>O) 7,5, hara makro, N 1,48 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,10 %, K<sub>2</sub>O 2,66 %, hara mikro Fe-total 359 ppm, Fe-tersedia 157 ppm, Zn-total 14 ppm, senyawa humat 5,66 %. Dosis pupuk organik cair rumput laut regen yang digunakan adalah 20 % dari berat media tanam di polybag.

Hasil penelitian Saputri (2022), menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada perlakuan AB-mix 75% + POC rumput laut 25% setara dengan AB-Mix 100% yang ditunjukkan pada variabel pengamatan tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, panjang tangkai daun, tingkat kehijauan daun, luas daun, dan bobot segar daun.

Konsentrasi 75%-25% antara tanah dengan limbah rumput laut berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam. Perubahan tinggi batang, jumlah dan panjang daun, dengan persentase hidup sebesar 100% (Wahyudi, Wijaya, dan Sukainah, 2018)

Pemberian pupuk cair rumput laut untuk pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) di pembibitan awal dengan konsentrasi 2,5 cc/liter memiliki peran yang terbaik bagi tanaman untuk parameter jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas, maka telah dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media tanam ultisol di pembibitan awal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Rt, 07. Dusun Andilan, Kelurahan Kasang Kota Karang, Kecamatan Kumpe Ulu, Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi dimulai dari bulan Februari sampai dengan bulan April 2024.

Bahan yang digunakan dalam percobaan, yaitu bibit tanaman kelapa sawit fase pembibitan awal, bibit yang bersertifikat, varietas D x P Tania Selatan yang didapatkan dari perkebunan. PT. Tania Selatan Wilmar Grup. Pupuk organik regen yang berasal dari PT. Fajar Sulawesi Utama. Tanah ultisol, polybag, dan air. Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini antara lain, kamera, jangka sorong, cangkul, meteran, parang, alat tulis, gayung, ember, timbangan digital, dan oven listrik.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi pupuk organik regen yang berbeda, perlakuan meliputi ; p<sub>0</sub> : tanpa pemberian pupuk organik regen (kontrol), p<sub>1</sub> : pemberian pupuk organik regen 1,5 cc/Liter + 3 kg media tanam, p<sub>2</sub> : pemberian pupuk organik regen 2,5 cc/Liter + 3 kg media tanam, p<sub>3</sub>: pemberian pupuk organik regen 3,5 cc/Liter + 3 kg media tanam. Setiap perlakuan diulang 3 kali,

sehingga terdapat 12 unit percobaan, setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 3 tanaman sampel, sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 48 tanaman.

Parameter yang diuji adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang bibit (mm), bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g), nisbah tajuk akar, luas daun total (cm<sup>2</sup>), dan analisis tanah. Data hasil penelitian dianalisis statistika menggunakan analisis ragam (Anova) dengan taraf signifikan 5% untuk mengetahui pengaruh nyata perlakuan. Apabila uji F menunjukkan beda nyata, pengujian dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test*/ DNMRT 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian perlakuan pupuk organik regen berbasis rumput laut terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media tanam ultisol di pembibitan awal dengan parameter yang diamati disajikan sebagai berikut

#### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis data terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit menunjukkan bahwa pemberian pupuk regen berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit 12 MST. Hasil uji lanjut DNMRT taraf 5%, terhadap rata-rata tinggi bibit kelapa sawit untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit dengan Berbagai Konsentrasi Pupuk Regen Berbasis Rumput Laut (12 MST).

Pupuk Regen (Berbasis Rumput Laut)	Rata-rata tinggi bibit (cm)	Notasi
p <sub>3</sub> (3,5 cc/liter)	27,79	a
p <sub>2</sub> (2,5 cc/liter)	26,50	ab
p <sub>0</sub> (kontrol)	25,25	ab
p <sub>1</sub> (1,5 cc/liter)	22,49	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji DNMRT  $\alpha$  5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut berbeda tidak nyata antara p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub> tetapi berbeda nyata dengan p<sub>1</sub>. Rata-rata nilai tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>3</sub> yaitu sebesar 27,79 cm dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>1</sub> yaitu sebesar 22,49 cm. Terjadi peningkatan tinggi tanaman pada p<sub>3</sub> sebesar 10,05% dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### Diameter Batang (mm)

Hasil analisis ragam data pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit. Hasil uji DNMRT taraf 5%, terhadap diameter batang bibit kelapa sawit untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Dengan Konsentrasi Pupuk Regen Berbasis Rumput Laut (12 MST).

Pupuk Regen (Berbasis Rumput Laut)	Rata-rata Diameter Batang (mm)	Notasi
p <sub>3</sub> (3,5 cc/liter)	6,57	a
p <sub>1</sub> (1,5 cc/liter)	5,97	b
p <sub>2</sub> (2,5 cc/liter)	5,90	b
p <sub>0</sub> (kontrol)	5,49	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji DNMRT  $\alpha$  5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut p<sub>3</sub> berbeda nyata dengan p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub>. Perlakuan p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub> berbeda tidak nyata satu sama lainnya. Rata-rata nilai diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>3</sub> yaitu sebesar 6,57 mm dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> yaitu sebesar 5,49 mm. Terjadi peningkatan diameter batang pada p<sub>3</sub> sebesar 19,67% jika dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### Berat Kering Tajuk (g)

Hasil analisis ragam data pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit. Hasil uji DNMRT taraf 5%, terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Konsentrasi Pupuk Regen (12 MST).

Pupuk Regen (Berbasis Rumput Laut)	Rata-rata Berat Kering Tajuk (g)	Notasi
p <sub>3</sub> (3,5 cc/liter)	0,87	a
p <sub>2</sub> (2,5 cc/liter)	0,81	ab
p <sub>0</sub> (kontrol)	0,72	ab
p <sub>1</sub> (1,5 cc/liter)	0,64	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji DNMRT  $\alpha$  5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering tajuk bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut p<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub>, tetapi berbeda nyata dengan p<sub>1</sub>. Perlakuan p<sub>2</sub>, p<sub>0</sub>, dan p<sub>1</sub> berbeda tidak nyata satu sama lainnya. Rata-rata nilai berat kering tajuk tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>3</sub> yaitu sebesar 0,87 g dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>1</sub> yaitu sebesar 0,64 g. Terjadi peningkatan berat kering tajuk pada p<sub>3</sub> sebesar 20,83% dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### Berat Kering Akar (g)

Hasil analisis ragam data pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit. Hasil uji DNMRT taraf 5%, terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata Berat Kering Akar Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Konsentrasi Pupuk Regen (12 MST).

Pupuk Regen (Berbasis Rumput Laut)	Rata-rata Berat Kering Akar (g)	Notasi
p <sub>3</sub> (3,5 cc/liter)	0,41	a
p <sub>2</sub> (2,5 cc/liter)	0,34	a
p <sub>0</sub> (kontrol)	0,24	a
p <sub>1</sub> (1,5 cc/liter)	0,23	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji DNMRT  $\alpha$  5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering akar bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut p<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub> tetapi berbeda nyata dengan p<sub>1</sub>. Rata-rata nilai berat kering akar tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>3</sub> yaitu sebesar 0,41 g dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>1</sub> yaitu sebesar 0,23 g. Terjadi peningkatan berat kering akar pada p<sub>3</sub> sebesar 7,08% dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

#### Nisbah Tajuk Akar

Hasil analisis ragam data pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut berpengaruh tidak nyata terhadap nisbah tajuk akar bibit kelapa sawit. Hasil uji DNMRT taraf 5%, terhadap nisbah tajuk akar bibit kelapa sawit untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rata-rata Nisbah Tajuk Akar Bibit Kelapa Sawit dengan Perlakuan Konsentrasi Pupuk Regen (12 MST).

Pupuk Regen (Berbasis Rumput Laut)	Rata-rata Nisbah Tajuk Akar	Notasi
p <sub>0</sub> (kontrol)	2,90	a
p <sub>2</sub> (2,5 cc/liter)	2,75	a
p <sub>1</sub> (1,5 cc/liter)	2,77	a
p <sub>3</sub> (3,5 cc/liter)	2,19	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji DNMRT  $\alpha$  5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nisbah tajuk akar bibit kelapa sawit pada perlakuan pupuk organik regen berbasis rumput laut berbeda tidak nyata antara p<sub>0</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub> dan p<sub>3</sub>. Rata-rata nilai nisbah tajuk akar tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>0</sub> yaitu sebesar 2,90 dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>1</sub> yaitu sebesar 2,19.

#### Luas Daun Total (cm<sup>2</sup>)

Hasil analisis ragam data pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun total bibit kelapa sawit. Hasil uji DNMRT taraf 5%, terhadap luas daun total bibit kelapa sawit untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-rata Luas Daun Total Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Konsentrasi Pupuk Regen (12 MST).

Pupuk Regen (Berbasis Rumput Laut)	Rata-rata Luas Daun Total (cm <sup>2</sup> )	Notasi
p <sub>3</sub> (3,5 cc/liter)	30,49	a
p <sub>0</sub> (kontrol)	28,53	a
p <sub>2</sub> (2,5 cc/liter)	24,15	a
p <sub>1</sub> (1,5 cc/liter)	14,01	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji DNMRT  $\alpha$  5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata luas daun total bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut berbeda tidak nyata antara perlakuan p<sub>3</sub>, p<sub>0</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>1</sub>. Rata-rata nilai luas daun total tertinggi diperoleh pada perlakuan p<sub>3</sub> yaitu sebesar 30,49 cm<sup>2</sup> dan terendah diperoleh pada perlakuan p<sub>1</sub> yaitu sebesar 14,01 cm<sup>2</sup>. Terjadi peningkatan luas daun total pada p<sub>3</sub> sebesar 6,86% dibandingkan dengan p<sub>0</sub>.

### Analisis Tanah

Hasil pengujian analisis sifat kimia tanah awal dan akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil analisis sifat kimia tanah di awal dan akhir penelitian.

No	Sifat Kimia Tanah	Awal	Akhir Penelitian			
			P0	P1	P2	P3
1	pH H <sub>2</sub> O	4,51	5,08 <sup>R</sup>	4,92 <sup>R</sup>	4,55 <sup>R</sup>	4,27 <sup>R</sup>
2	C organik	0,2837	0,49 <sup>T</sup>	0,51 <sup>T</sup>	0,45 <sup>T</sup>	0,45 <sup>T</sup>
3	N Total	0,0244	0,08 <sup>S</sup>	0,10 <sup>S</sup>	0,03 <sup>R</sup>	0,04 <sup>R</sup>
4	P	23,99	1,02 <sup>R</sup>	2,02 <sup>R</sup>	2,00 <sup>R</sup>	1,25 <sup>R</sup>
5	KTK	7,83	2,65 <sup>R</sup>	4,58 <sup>R</sup>	4,21 <sup>R</sup>	3,25 <sup>R</sup>
6	C/N	11,62	5,89 <sup>R</sup>	5,17 <sup>R</sup>	15,29 <sup>T</sup>	11,35 <sup>S</sup>

Keterangan : (R) Rendah, (S) Sedang, (T) Tinggi

Tabel 8 memperlihatkan bahwa analisis tanah terhadap pH H<sub>2</sub>O tanah, menunjukkan relatif tidak ada perubahan antara pH awal dan pH akhir penelitian (kategori masam). Hasil analisis tanah menunjukkan C organik dan N Total mengalami peningkatan dari awal penelitian menjadi tinggi diakhir penelitian. Sedangkan P dan KTK, awal penelitian dan akhir penelitian mengalami perubahan status. Nilai C/N tanah mengalami penurunan antara awal penelitian dengan akhir penelitian kecuali perlakuan p<sub>2</sub>.

### Pembahasan

Pemberian pupuk organik regen perlakuan p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub> berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit tetapi berbeda nyata dengan p<sub>1</sub>. Dengan konsentrasi perlakuan yang diberikan sebesar p<sub>3</sub> (3,5 cc/liter + 3 kg media tanam) dapat meningkatkan nilai tinggi tanaman sebesar 10,05% dibandingkan dengan p<sub>0</sub>. Diduga pemberian pupuk regen dapat meningkatkan unsur hara yang dapat mendorong pertumbuhan tanaman. Pupuk regen mengandung unsur hara N, P, K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, nitrogen (N) dibutuhkan untuk proses pembelahan sel sehingga tanaman sawit mengalami pertumbuhan tinggi. Rahmawati *et al.*, (2019), menyatakan pemberian unsur nitrogen pada tanaman fase vegetatif memberikan pengaruh optimum bagi tinggi tanaman. Menurut Andri dan Wawan (2017), Nitrogen dibutuhkan tanaman dalam pembelahan sel, jika kebutuhan nitrogen terpenuhi pembelahan sel akan berjalan dengan lancar. Selain unsur N dan P, unsur K juga berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman karena unsur K membantu metabolisme karbohidrat dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik.

Pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut memberi pengaruh nyata terhadap diameter batang. Perlakuan p<sub>3</sub> berbeda nyata dengan perlakuan p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub>. Perlakuan p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub> berbeda tidak nyata satu sama lainnya. Dengan konsentrasi perlakuan yang diberikan sebesar p<sub>3</sub> (3,5 cc/liter + 3 kg media tanam) dapat meningkatkan nilai diameter batang sebesar 19,67% dibandingkan dengan p<sub>0</sub>. Diduga pemberian pupuk organik regen memberikan peningkatan unsur hara N, P, K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara nitrogen (N) yang cukup bagi tanaman dapat meningkatkan jumlah klorofil. Menurut Maryani (2012), meningkatnya jumlah klorofil pada daun dapat membantu penyerapan cahaya matahari yang akan mempengaruhi proses fotosintesis, sehingga ketersediaan bahan baku untuk pertumbuhan tanaman salah satunya adalah pertumbuhan diameter batang bisa bertambah.

Berat kering tajuk menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen dengan konsentrasi yang diberikan sebesar p<sub>3</sub> (3,5 cc/liter + 3 kg media tanam) berbeda tidak nyata dengan perlakuan p<sub>2</sub>, dan p<sub>0</sub> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan p<sub>1</sub>. Perlakuan p<sub>3</sub> dapat meningkatkan nilai berat kering tajuk sebesar 20,83% dibandingkan dengan p<sub>0</sub>. Perlakuan p<sub>2</sub>, p<sub>0</sub>, dan p<sub>1</sub> berbeda tidak nyata. Diduga pemberian pupuk regen mengandung bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi

bagi tanaman, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tajuk tanaman. Menurut Gardner, Pearce, dan Mitcheill, (1991), bahwa pertumbuhan tajuk dan akar menunjukkan adanya hasil fotosintat yang terakumulasi pada bagian-bagian tubuh tanaman.

Hasil analisis data berat kering akar menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut dengan konsentrasi yang diberikan sebesar  $p_3$  (3,5 cc/liter + 3 kg media tanam) memberikan pengaruh berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_2$ , dan  $p_0$  tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $p_1$ . Perlakuan  $p_3$  dapat meningkatkan nilai berat kering akar sebesar 7,08% dibandingkan dengan  $p_0$ . Diduga pemberian pupuk regen memberikan unsur hara nitrogen (N) bagi tanaman, sehingga jaringan meristem dapat melakukan pembelahan diri secara mitosis terus menerus yang mengakibatkan pertumbuhan akar-akar baru. Menurut Kusumawati dan Ubaidillah (2021), kecukupan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman bergantung pada proses penyerapan akar, sehingga pertumbuhan akar pada tanaman perlu menjadi perhatian.

Perlakuan  $p_0$ ,  $p_1$ , dan  $p_2$  berbeda tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, dan berat kering akar. Kondisi ini diduga, pemberian pupuk organik regen dengan dosis  $p_1$  1,5 cc/liter sampai  $p_2$  2,5 cc/liter belum dapat memperbaiki kesuburan kimia tanah, antara lain belum dapat meningkatkan pH tanah, kandungan P, KTK serta C/N, sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit relatif sama dengan tanpa pemberian pupuk organik regen.

Perlakuan  $p_0$ ,  $p_1$ ,  $p_2$ , dan  $p_3$  berbeda tidak nyata satu sama lainnya terhadap parameter nisbah tajuk akar, hal ini diduga media tanam bibit yang digunakan tanpa pemberian maupun yang diberi pupuk organik masih dapat mendukung pertumbuhan tanaman sehingga tidak terjadi perubahan pola pertumbuhan antara tajuk dan akar.

Parameter luas daun menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik regen berbasis rumput laut berpengaruh tidak nyata antara konsentrasi  $p_3$ ,  $p_0$ ,  $p_2$ , dan  $p_1$ , tetapi konsentrasi  $p_3$  dapat meningkatkan nilai luas daun total sebesar 6,86% dibandingkan dengan  $p_0$ .

Hasil analisis sifat kimia tanah menunjukkan relatif tidak terjadi perubahan pH tanah (masih kategori masam). Diduga perlakuan pupuk organik regen belum dapat meningkatkan pH tanah ultisol, karena konsentrasi yang diberikan masih rendah, kondisi yang sama terjadi pada C organik tanah, N, dan P.

Hasil penelitian menunjukkan, parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat kering tajuk, berat kering akar, nisbah tajuk akar dan luas daun total bibit kelapa sawit dengan umur 5,5 bulan tergolong kecil, diduga tanaman belum bisa merespon pemberian pupuk regen secara maksimal dan kemungkinan karena tidak diberi pupuk dasar sebagai pendukung pertumbuhan pada tanaman.

## KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik regen berpengaruh nyata terhadap diameter batang, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat kering tajuk, berat kering akar, nisbah tajuk akar, dan luas daun total bibit kelapa sawit umur 12 MST. Pemberian pupuk organik regen sampai konsentrasi 3,5 cc/L air pada 3 kg media tanam, secara umum belum dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada umur 12 MST.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiza, Y., & Pranoto, S. 2017. Analisis Usahatani Pembibitan Kelapa Sawit Di Kelurahan Kempas Jaya. *Jurnal Agribisnis*, 6(2), 24–34. <https://doi.org/10.32520/agribisnis.v6i2.130>
- Andoko, A, dan Widodo. 2013. *Berkebun Kelapa Sawit " Si Emas Cair "*. PT. Agro Media Pustaka.
- Andri, R. K., & Wawan, W. 2017. Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk kompos (green botane) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama. 1–14.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitcheill, R. L. 1991. *Fisiologi tanaman budidaya*. Universitas Indonesia Press.
- Gunady, P. S., Wirianata, H., & Andayani, N. 2023. Respon Stress Air dan Pupuk K Terhadap Pertumbuhan Morfologi Kelapa Sawit di Pembibitan. 1(September), 1596–1600.
- Kusumawati, A & Ubaidillah, R. 2021. *Buku Kesuburan Tanah Dan Pemupukan*. Poltek LPP Press.
- Mansyur, N. I, Pudjiawati, E.H, Murtilaksono, A. 2021. *Pupuk Dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press.
- Maryani, A. T. 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. 1(2), 64–74.
- Prasetyo, B. H., & Suriadikarta, D. A. 2016. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Litbang Pertanian*, 25(2), 39–47
- Rahmawati, I. D., Purwani, K. I., & Muhibuddin, A. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk P Terhadap Tinggi dan Panjang Akar *Tagetes erecta* L. (*Marigold*) Terinfeksi Mikoriza Yang Ditanam Secara Hidroponik. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7(2), 4–8. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i2.37048>
- Roisa, R. N., & Zaman, S. 2017. Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333. <https://doi.org/10.29244/agroib.v5i3.16470>
- Saputri, I. P. 2022. Uji Pupuk Organik Cair Rumput Laut Sebagai Substitusi Nutrisi AB Mix Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik.
- Simanungkalit, RDM, Suriadikarta, DA, Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. 2019. Pupuk 2: Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. *Litbang Pertanian*, 245.

- Sitoirus, E. J. W. 2020. Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di PT Brahma Binabakti, Triputra Agro Persada, Muarì Jambi, Jambi. 1–2.
- Wahyudi, R., Wijaya, M., & Sukainah, A. 2018. Pengaruh Penggunaan Pupuk Dari Limbah Rumput Laut Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 160. <https://doi.org/10.26858/jptp.v4i0.7121>
- Yeìwa, A. U., Jawang, U. P., & Leìwu, L. D. 2023. Pengaruh Bahan Organik Rumput Laut Cokelat (*Sargassum polycystum*) Terhadap Karakteristik Fisik Inceptisol. *Jurnal Tani*. 01(1), 50–56. <https://ojs.unkriswina.ac.id/index.php/JTS/article/view/479%0A>