

Pengaruh Pemberian Pupuk Taspu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Biomassa Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Pada Berbagai Konsentrasi

Gideon Marulitua Purba (1), Tri Harsono (2)

(1) Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Medan, Indonesia (2) Dosen Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Indonesia

gideonpurb@gmail.com (1) triharsonounimed@gmail.com (2)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan kadar kompos yang optimal dan mempelajari pengaruh kompos Tandan Buah Kosong (EFB) Kelapa Sawit Taspu terhadap perkembangan dan produksi seledri (*Apium graveolens* L.). Lima perlakuan digunakan dalam penelitian ini, masing-masing dengan empat ulangan: P0 (kontrol), P1 (1,5 kg/pot), P2 (2 kg/pot), P3 (2,5 kg/pot), dan P4 (3 kg/pot). Desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (CRD). Berat segar akar, berat kering akar, tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar merupakan beberapa data yang diukur. Kondisi paling optimal untuk perkembangan tanaman seledri terlihat ketika 3 kg/pot (P4) kompos EFB Taspu diaplikasikan. Dengan perlakuan P4, tanaman mencapai titik tertinggi pada ketinggian 41,63 cm, memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 94, berat basah tertinggi yaitu 43,93 g, berat kering tertinggi yaitu 7,95 g, berat basah tertinggi yaitu 3,21 g, dan berat kering terbesar yaitu 0,81 g.

Kata kunci: Seledri, Kompos Tkks, Pertumbuhan, Biomassa, Produksi Tanaman.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the optimal compost content and to study the effect of Taspu Oil Palm Empty Fruit Bunch (EFB) compost on the growth and yield of celery (*Apium graveolens* L.). Five treatments were used in this study, each with four replications: P0 (control), P1 (1.5 kg/pot), P2 (2 kg/pot), P3 (2.5 kg/pot), and P4 (3 kg/pot). A Completely Randomized Design (CRD) was used. Root fresh weight, root dry weight, plant height, number of leaves, and fresh weight were among the data measured. The most optimal conditions for celery plant growth were observed when 3 kg/pot (P4) of Taspu EFB compost was applied. With the P4 treatment, plants reached their highest point at 41.63 cm, had the highest number of leaves (94), the highest fresh weight (43.93 g), the highest dry weight (7.95 g), the highest fresh weight (3.21 g), and the highest dry weight (0.81 g).

Keywords: Celery, Tkks Compost, Growth, Biomass, Crop Production.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Tanaman seledri memiliki kandungan yang bermanfaat untuk kesehatan. Seledri mengandung beberapa senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri (Riswanto dkk, 2022). Di antara banyak vitamin dan mineral yang ditemukan dalam seledri adalah C, A, B1, B2, dan B6, selain mineral seperti Fe, Ca, P, Mg, dan Zn yang dibutuhkan tubuh. Kandungan vitamin C dapat berperan dalam memperkuat sistem imun tubuh (Sulistiyansih & Syahidah, 2018). Selain itu, seledri juga mengandung senyawa antibakteri seperti tannin, flavonoid, saponin, dan fenolik. Senyawa antibakteri ini dapat menghambat aktivitas bakteri, termasuk *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Actinomyces* sp, *Staphylococcus epidermidis*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Streptococcus mutans* (Riswanto dkk, 2022). Seledri tumbuh secara alami di daerah subtropis Asia. Asia, dan lebih spesifik lagi wilayah Mediterania di sekitar Laut Mediterania, adalah tempat asal sayuran ini. Setelah itu, seledri menyebar ke delapan wilayah berbeda: Amerika Serikat, Meksiko selatan, daratan Tiongkok, India, Asia Tengah, Mediterania, Timur Dekat, Ethiopia, dan Timur Dekat (Putro dkk, 2018). Indonesia belum menjadikan tanaman ini sebagai komoditas utama dalam kegiatan pertanian berdasarkan data statistik tahunan Badan Pusat Statistik tahun 2018 (BPS RI, 2018). Hal ini menyebabkan kesulitan dalam menentukan angka produksi seledri secara nasional. Tanaman tidak dapat tumbuh dan berkembang tanpa nutrisi yang terdapat dalam pupuk kimia. Selain itu, pupuk kimia mudah diaplikasikan. Seiring waktu, tanah mungkin menjadi kurang berpori dan lebih sulit diolah. Tanah secara keseluruhan menjadi tidak subur karena pengerasan ini. Pupuk kimia, jika digunakan secara berlebihan, mengancam kualitas air dan stabilitas ekologis. Selain masuk ke dalam air tanah, nitrogen yang berlebihan dapat diserap tumbuhan atau hewan lalu dikonsumsi manusia yang mengakibatkan berbagai masalah kesehatan pada tubuh (Widowati dkk, 2022). Produk sampingan dari pengolahan tandan buah segar menjadi minyak sawit mentah (CPO) dan inti sawit dikenal sebagai Tandan Buah Sawit Kosong (EFB), sebagaimana dinyatakan oleh Haitami dan Wahyudi (2019). Menurut Mandiri (2012), terdapat banyak jenis sampah yang dihasilkan dari tandan buah sawit segar per ton. Tandan kosong berjumlah sekitar 23%, atau 230 kg, cangkang 6,5%, atau 65 kg, limbah cair sekitar 50%, dan serat 13%, atau 130 kg. Sebagian besar pabrik CPO dan perkebunan sawit belum mengoptimalkan praktik pengelolaan limbah mereka, oleh karena itu meskipun volumenya tinggi, limbah EFB masih banyak dimanfaatkan sebagai bahan pengisi atau mulsa di daerah perkebunan. Penggunaan pupuk yang terbuat dari tandan kelapa sawit yang sudah tidak produktif membantu meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan karbon organik dan makronutrien termasuk nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang ditemukan dalam kompos tandan kelapa sawit kosong cukup tinggi, menurut Haitami (2019). Unsur-unsur ini penting untuk pertumbuhan tanaman. Menurut komposisi kimianya, kompos dari tandan kelapa sawit kosong memiliki 21,06% karbon organik, 0,94% nitrogen, 2,19% fosfor, 2,94% kalium, 2,19% magnesium, dan 6,24% kalsium. Kompos ini juga memiliki kadar air 132% dan rasio C/N sebesar 22,40. Pupuk organik yang dikenal sebagai Tandan Buah Kosong Sawit (OPFB) telah menjadi subjek banyak penelitian. Untuk pertumbuhan dan panen bayam merah yang optimal, Sukasi (2023) di Kabupaten Melawi merekomendasikan penggunaan 2 kg pupuk OPFB per tanaman. Metode paling efektif untuk meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah polong, dan berat polong ditemukan oleh Swandari (2018) yaitu dengan memberikan 75 g pupuk OPFB per polybag pada tanaman kacang hijau. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Pitaloka (2022) menunjukkan bahwa tanaman kedelai paling diuntungkan dari dosis 250 g per tanaman, sedangkan kedelai edamame paling produktif pada 200 g per

tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana aplikasi kompos yang terbuat dari tandan buah kosong sawit Taspu mempengaruhi perkembangan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.), seperti yang disebutkan di latar belakang.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Pupuk Taspu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Biomassa Tanaman Seledr (*Apium graveolens* L.) Pada Berbagai Konsentrasi dapat terlaksana dengan baik dan sesuai prosedur.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Pupuk Taspu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Biomassa Tanaman Seledr (*Apium graveolens* L.) Pada Berbagai Konsentrasi .

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah : diharapkan sebagai salah satu sumber bacaan atau referensi tentang judul Pengaruh Pemberian Pupuk Taspu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Biomassa Tanaman Seledr (*Apium graveolens* L.) Pada Berbagai Konsentrasi dan dapat menjadi informasi bagi masyarakat bahan bagi penelitian selanjutnya..

II. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Selama bulan Agustus hingga November 2025, Unit Induk Benih Hortikultura yang berlokasi di Jalan Karya Jaya No. 22f di Distrik Medan Johor, Kota Medan, melaksanakan penelitian ini.

Jenis Penelitian

Tujuan dari penelitian kuantitatif ini adalah untuk mengetahui bagaimana budidaya seledri (*Apium graveolens* L.) menggunakan pupuk tandan kosong kelapa sawit memengaruhi pertumbuhan dan hasil panennya.

Populasi dan Sampel

Populasi

Tanaman seledri, yaitu *Apium graveolens* L., adalah subjek dari penelitian ini.

Sampel

Percobaan ini menggunakan 25 tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) yang dimasukkan ke dalam kantong plastik sebagai sampelnya.

Variabel Penelitian

Variabel Bebas

Dosis pupuk tandan kelapa sawit kosong yang diaplikasikan pada tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan variabel independen dalam penelitian ini.

Variabel Terikat

Dalam penelitian ini, variabel dependen adalah serangkaian karakteristik observasional, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah daun, berat basah akar, berat kering tanaman, dan berat kering akar seledri (*Apium graveolens* L.).

Definisi Operasional

1. Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan tanaman herba kecil, daunnya tersusun majemuk dengan ukuran tangkai panjang. Umum digunakan dalam bumbu masakan seperti sup, soto, dan bakso.
2. Sebagai produk sampingan dari pembuatan minyak sawit, Tandan Buah Sawit Kosong (EFB) adalah tandan buah yang tersisa setelah buah sawit dipetik dan minyaknya diekstraksi. Pengomposan adalah cara yang bagus untuk mengubah sampah ini menjadi pupuk alami.

3. Limbah organik, termasuk yang berasal dari tumbuhan, hewan, dan pertanian (seperti tandan kelapa sawit kosong), diuraikan menjadi kompos, yaitu pupuk alami yang bermanfaat bagi kesuburan tanah, melalui proses pengomposan.

Desain Penelitian

Desain acak sepenuhnya (CRD) dengan perlakuan non-faktorial digunakan dalam penelitian ini. Terdapat empat tingkat terapi:

- P0 = Perlakuan tanpa pupuk (kontrol)
- P1 = Perlakuan dosis pupuk 1,5 kg/pot (tanah 3,5 kg)
- P2 = Perlakuan dosis pupuk 2 kg/pot (tanah 3 kg)
- P3 = Perlakuan dosis pupuk 2,5 kg/pot (tanah 2,5 kg)
- P4 = Perlakuan dosis pupuk 3 kg/pot (tanah 2 kg)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian tentang dampak penggunaan tandan kelapa sawit kosong (EFB) sebagai pupuk organik terhadap perkembangan dan hasil tanaman seledri didasarkan pada data yang dikumpulkan dari berbagai parameter observasi. Metrik berikut disertakan: tinggi tanaman dalam sentimeter, jumlah anak daun per tanaman, berat segar tanaman dalam gram, berat hasil produksi dalam gram, berat akar dalam gram, berat kering tanaman dalam gram, dan berat kering akar dalam gram. Kami memeriksa tanaman seledri pada 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, dan 98 hari pasca tanam (DAP).

Pengaruh Pupuk Terhadap Tinggi Seledri (*Apium graveolens* L.)

Tabel 3. 1. Peningkatan Tinggi Tanaman Total sebagai Rata-rata.

Waktu Pengamatan	Tinggi Tanaman (cm)				
	P0	P1	P2	P3	P4
21 HST	4	4,1	4,4	4,4	5,2
28 HST	4,8	4,9	6	6,2	7,4
35 HST	6,2	6,4	7,8	8	9,4
42 HST	7,4	8	9,8	9,8	12,4
49 HST	8	9,8	11,2	11,2	13,4
56 HST	9,4	10,6	12,2	13	16
63 HST	11,6	12,6	15	15,4	17,6
70 HST	13,2	14	16,6	17,4	18,6
77 HST	14,8	15,2	19,4	19,2	20,4
84 HST	15,8	17,1	21,8	20,6	23,1
91 HST	16,8	19	22,7	22,2	24
98 HST	17,7	22,2	26	24,4	25,8

Keterangan : P0=kontrol P1=1,5kg P2=2kg P3=2,5kg P4=3kg

‘Minggu demi minggu setelah penanaman, penelitian menemukan bahwa total tinggi tanaman (dalam cm) meningkat. Tren ini berlanjut sepanjang hari percobaan. Di antara perlakuan yang diuji, perlakuan (P4) 2,5 kg menghasilkan hasil terbaik, dengan hasil rata-rata 25,8 cm.

Tabel 3. 2 Pengaruh *Apium graveolens* L. terhadap Tinggi Total Tanaman yang Disimpulkan dari Hasil Analisis Varians.

Sig
0.0432 ^{ab}

0.000014 ^{abc}
0.000035 ^{abc}
4.3244 E-9 ^{abc}
3.538 E-7 ^{abc}
1.4427 E-8 ^{abc}
3.1968 E-7 ^{abc}
9.957 E-7 ^{abc}
7.2808 E-7 ^{abc}
0.342 ^a
0.000005 ^{abc}
0.000017 ^{abc}

Keterangan : abc = Huruf a menunjukkan dampak yang sangat besar, ab menyiratkan efek yang cukup besar, dan a menunjukkan tidak ada efek yang signifikan. Uji ANOVA mengungkapkan bahwa penggunaan pupuk organik dari tandan kelapa sawit kosong (EFB) memiliki dampak yang signifikan terhadap tinggi tanaman seledri. Oleh karena itu, untuk melanjutkan penelitian, Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan perlakuan.

Tabel 3. 3. Pengaruh Pertumbuhan Tinggi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) 21 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT)

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
P0	5	4.0000	
P1	5	4.1000	
P2	5	4.4000	4.4000
P3	5	4.4000	4.4000
P4	5		5.2000
Sig.		.353	.062

P0 dan P1 tidak berbeda secara signifikan satu sama lain, P2 dan P3 juga tidak berbeda secara signifikan satu sama lain (karena angka yang diikuti oleh simbol yang sama menunjukkan bahwa perbedaannya tidak signifikan), dan P4 berbeda secara signifikan. Informasi ini disajikan dalam tabel di atas. Nilai terpenting dalam subkelompok pertama dan kedua adalah P4.

Tabel 3. 4. Pengaruh Pertumbuhan Tinggi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) 28 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT)

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
P0	5	4.8000		
P1	5	4.9000		
P2	5	5.6000	5.6000	
P3	5		6.2000	
P4	5			7.4000
Sig.		.075	.154	1.000

Tabel sebelumnya menunjukkan dengan jelas bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara perlakuan P0 dan P1. Sementara itu, terdapat perbedaan yang mencolok antara P2 dan P3. P4 adalah terapi yang memberikan dampak substansial pada subkelompok 1-3.

Tabel 3. 5. Pengaruh Pertumbuhan Tinggi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) 35 HST Berdasarkan Uji Lanjut Duncan (DMRT)

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P0	5	6.2000		
P1	5	6.4000		
P2	5		7.8000	
P3	5		8.0000	
P4	5			9.4000
Sig.		.709	.709	1.000

Tidak ada perubahan signifikan antara perlakuan P0 dan P1, serta P2 dan P3, menurut data pada tabel di atas. P4 adalah terapi yang memiliki dampak terbesar di seluruh subkelompok 1-3

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Taspu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri (*Apium graveolens* L.), dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian Pupuk Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Taspu memberikan pengaruh signifikan terhadap seluruh parameter pertumbuhan seledri, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, berat produksi, berat basah akar, berat kering tanaman, serta berat kering akar.
2. Pertumbuhan terbaik pada perlakuan P4 (3 kg/pot) yang menunjukkan nilai tertinggi pada hampir seluruh parameter, seperti, Tinggi tanaman pada 25,8 cm, Jumlah daun sebanyak 94 helai, Berat basah tanaman pada berat 46,26 g, Berat produksi tanaman pada berat 26,56 g, Berat basah akar pada berat 18,66 g, dan Berat kering tanaman pada berat 6,02 g.
3. Dosis optimal dalam penelitian ini adalah P4 (3 kg/pot) sehingga dapat direkomendasikan sebagai dosis pupuk organik TKKS Taspu yang paling efektif untuk budidaya seledri dalam sistem pot/*polybag*

DAFTAR PUSTAKA

- Alham, M., Elfarisna dan K., & Selatan, J. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap Efisiensi Pupuk Organik Padat. *Prosiding Semnastan*. 88-97.
- Arisandi, R., & Sukohar, A. (2016). Seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai Agen Kemopreventif bagi Kanker. *Majority*. 5(2), 95-100.
- BPS RI. (2018). Statistik Tanaman Sayuran Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia.
- Defro, J. M., Ginting, C., & Wirianata, H. (2024). Pengaruh Dosis Unsur N dan Waktu Panen pada Hasil dan Kualitas pada Tanaman Selada. *AGROFORETECH*, 2(3), 1082–1088.
- Emilia, I., Liani Ardila, L. & Anggraini, P. (2024). Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) menjadi Pupuk Kompos di Desa Suka Damai Kecamatan Tungkal Jaya Musi Banyuasin. *Jurnal ESJo*, 2(2), 34-39.
- Pitaloka, N., & Rahil Ade Rifqah, dan. (2022). Respon Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merril) Terhadap Dosis Pupuk Improbio Tandan Kosong Kelapa Sawit. In *Jurnal Ilmiah Respati* (Vol. 13, Issue Desember). <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian>

Marulitua Purba G, Harsono T : Pengaruh Pemberian Pupuk Taspu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Biomassa Tanaman Seledr (*Apium graveolens* L.) Pada Berbagai Konsentrasi

- Haitami, A., Wahyudi, W. 2019. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Plus (Kotakplus) dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 16(1), 56–63.
- Hidayat, Y.V., Apriyanto, E., & Sudjatmiko, S. (2020). Persepsi Masyarakat Terhadap Program Percetakan Sawah Baru di Desa Air Kering Kecamatan Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan. *NATURALIS*, 9(1), 41-54.
- Kartika, T. (2024). Analisis Penentuan C-Organik pada Sampel Tanah secara Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Indobiosains*, 6(2).
- Mandiri. (2012). *Manual Pelatihan Teknologi Energi Terbarukan*, Jakarta, 61.
- Purba, T., Ningsih, H., Junaedi, P.A.S., Junairiah, B.G., Firgiyanto, R., & Arsi. 2021. *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- Puspitorini, P., & Pradhipta, G.I. 2024. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Sijunjung : Mitra Cendekia Media.
- Putro, B.E.S., Ege, B., & Supiandi, M.I. (2018). *Budidaya Tanaman Seledri Organik*. Sintang: Lembaga Bahasa dan Budaya Kalimantan.
- Riswanto, F.D.O., Ngelu, F.Y., Marbun, F.D., Sihombing, A.M., Manalu, Y., & Ate, V.R.K.M. (2020). Potensi Ekstrak Seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai Antibakteri. *Jurnal Jamu Kusuma*, 2(1), 23-29.
- Salmina. (2016). Studi Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit oleh Masyarakat di Jorong Koto Sawah Nagari Ujung Gading Kecamatan Lembah Melintang. *Jurnal Spasial*, 3(2), 33-40.
- Siahaan, M., Darnius, O. (2023). Klasifikasi Provinsi Di Indonesia Berdasarkan Luas Pengusahaan Dan Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Analisa Klaster. *Jurnal Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet*. 7(2), 2580–0957.
- Sukasih, N.S., Yulianingsih, R., & Purnawan, A. (2023). Aplikasi Bokashi Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah Cabut (*Amaranthus gangeticus* L.). *PIPER*, 19(1), 22-26.
- Swandari, T., Saputra, M.Y., Mawandha, H.G. (2018). Pertumbuhan dan Produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Pemberian Pupuk Tandan Kosong Kelapa Sawit dan NPK. *Jurnal Agroteknologi*, 02 (02), 151 – 161.
- Syahidah, F.M. & Sulistiyaningsih. (2018). Potensi Seledri (*Apium graveolens*) untuk Pengobatan. *Farmaka*. 16(1), 55-62.
- Wakhidah, A.Z. (2021). Review: Seledri (*Apium graveolens* L.) Botani, Ekologi, Bioaktivitas, dan Pemanfaatan. *Jurnal Pro-Life*, 8(2), 156-167.
- Widiyastuti, Y., Widowati, L., Bahar, Y., & Siswanto, U. (2021). Seledri (*Apium graveolens* L.): Tanaman Aromatis Melawan Hipertensi. BRIN. <https://doi.org/10.14203/press.298>
- Widowati, L.R., Hartatik, W., Setyorini, D., Trisnawati, Y. (2022). *Pupuk Organik: Dibuatnya Mudah, Hasil Tanam Melimpah*. Bogor: Kementerian Pertanian Republik Indonesia

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
30 Desember 2025	08 Januari 2026	16 Januari 2026	Ya