

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI CAISIM (*BRASSICA JUNCEA* L.)

Romilda Villani¹, Suwondo², Imam Mahadi³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Riau

¹romilda.villani4810@student.unri.ac.id, ²suwondo@lecturer.unri.ac.id,

³imam.mahadi@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

*The use of organic fertilizers is one approach to enhance plant growth while simultaneously utilizing agricultural waste available in the surrounding environment. Empty fruit bunches of oil palm (EFBOP) are solid residues from palm oil processing that have the potential to be used as compost due to their nutrient content, including N, P, K, Mg, and Ca. This study aimed to determine the effect of compost derived from empty fruit bunches of oil palm on the growth of caisim (*Brassica juncea* L.), particularly in terms of plant height, number of leaves, leaf width, and fresh weight. The study employed an experimental method using a factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of seven treatments with three replications. Data were analyzed using ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The results showed that the application of compost had a significant effect on the growth of caisim. The drum compost treatment at a concentration of 3 kg/plot produced the highest plant height, leaf width, and fresh weight, while the EFBOP compost at a concentration of 1 kg/plot resulted in the highest number of leaves. These findings indicate that compost from empty fruit bunches of oil palm is effective as an organic fertilizer to support the growth of caisim.*

Keywords: EFBOP compost, Caisim, Plant growth, Organic fertilizer, Experiment

ABSTRAK

Penggunaan pupuk organik menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sekaligus memanfaatkan limbah pertanian yang tersedia di lingkungan sekitar. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat hasil pengolahan minyak kelapa sawit yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan kompos karena mengandung unsur hara seperti N, P, K, Mg, dan Ca. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos dari tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan sawi caisim (*Brassica juncea* L.), khususnya pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan berat basah. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, terdiri atas 7 perlakuan dan 3 kali ulangan. Data dianalisis menggunakan ANAVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan sawi caisim. Perlakuan kompos drum konsentrasi 3 kg/petak menghasilkan tinggi tanaman, lebar daun, dan berat basah tertinggi, sedangkan kompos TKKS konsentrasi 1 kg/petak menghasilkan jumlah daun tertinggi. Dengan demikian, kompos dari

tandan kosong kelapa sawit efektif digunakan sebagai pupuk organik untuk mendukung pertumbuhan sawi caisim.

Kata Kunci: Kompos TKKS, Sawi caisim, Pertumbuhan tanaman, Pupuk organik, Eksperimen.

A. Pendahuluan

Biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan mencakup aspek-aspek kehidupan tumbuhan, hewan, manusia, mikroorganisme, dan hubungan antar makhluk hidup. Dalam biologi juga diartikan sebagai salah satu ilmu yang menyediakan berbagai pengalaman untuk memahami konsep dan proses ilmiah (Ikhtiar, 2022:218). Biologi merupakan bagian dari pembelajaran IPA yang ilmunya berkembang dan dipahami melalui langkah-langkah ilmiah yang diterapkan dalam pelaksanaan praktikum. Biologi mempelajari makhluk hidup pada tingkatan organisasi kehidupan, mempelajari interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dan gejala-gejala yang terjadi pada alam.

Pertumbuhan pada tanaman merupakan proses kenaikan massa dan volume bersifat irreversibel (tidak dapat kembali ke asal) seperti bertambahnya tinggi, panjang dan lebar pada bagian-bagian tumbuhan. Pertumbuhan dapat diukur dengan

angka atau bersifat kuantitatif. Pertumbuhan pada tanaman dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari tubuh tumbuhan itu sendiri seperti faktor genetik dan hormon, sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh tumbuhan tersebut seperti lingkungan. Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman diantaranya yaitu unsur hara, cahaya, air, suhu dan kelembaban.

Pupuk Bokhori dari Tandan kosong kelapa sawit (TKS) merupakan limbah padat yang dihasilkan pabrik/industri pengolahan minyak kelapa sawit. TKS adalah bagian dari tandan kelapa sawit yang tersisa setelah buahnya diambil dalam proses pengolahan di pabrik minyak sawit. Tandan Kosong Sawit ini kemudian dapat diolah dan digunakan sebagai sumber pupuk organik yang baik karena kandungan bahan organiknya yang tinggi, yang dapat menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhannya.

Bokashi adalah salah satu bahan organik yang lama proses penguraiannya. Secara alami bahan-bahan organik mengalami penguraian di alam dengan bantuan mikroba maupun biota tanah lainnya.

Selain penggunaan pupuk organik cair, pengaplikasian kompos (Bokashi) pada media dibutuhkan pada tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*, L.) agar dapat memperbaiki struktur tanah dan menambah ketersediaan hara bagi tanah. Kompos tandan kosong (kelapa sawit) merupakan kompos yang terbuat dari bahan dasar tandan kosong kelapa sawit yang siap pakai (Hari, 2024). Kandungan hara tankos memiliki unsur hara N, P, K, Mg dan Ca yang cepat diserap tanaman. Pupuk kompos Bokashi adalah bahan organik yang dapat memperkaya unsur hara didalam tanah selain itu juga dapat memperbaiki kondisi tanah menjadi lebih subur, sehingga unsur hara didalam tanah dapat lebih tersedia dan dapat dengan mudah dimanfaatkan oleh tanaman (Fitriyani, 2020).

Teknik-teknik pengomposan tersebut ada yang menggunakan system pengomposan aerob dan sistem pengomposan anaerob.

Pupuk kompos aerob yang dihasilkan dengan metode drum komposter dan pupuk anaerob yang dihasilkan metode bokashi. Pupuk bokashi merupakan bahan organik yang difermentasikan menggunakan EM-4, yang dapat meningkatkan kesuburan tanah miskin unsur hara menjadi lebih produktif melalui proses ilmiah. EM-4 merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat dan dapat dimanfaatkan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah. Berdasarkan uji kandungan unsur hara N, P, dan K pada hasil kompos limbah padat kampus yang dilakukan oleh Gunawan (2021), diketahui bahwa kandungan N, P dan K dengan menggunakan metode ini berturut-turut adalah 1,40%, 0,19% dan 0,24% dengan rata-rata 0,61% dan sudah sesuai dengan SNI. Teknik pengomposan dengan metode drum komposter merupakan teknik pengomposan yang menggunakan drum plastik bekas yang dilubangi pada bagian bawah untuk mendapatkan sirkulasi udara.

Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*, L.) merupakan tanaman sayuran daun, dimana konsumsi sayuran caisim akhir-akhir

ini menunjukkan peningkatan, sesuai dengan pertumbuhan penduduk, meningkatnya daya beli, mudahnya sayuran ini ditemukan di pasar, serta untuk memenuhi kebutuhan gizi. Caisim mengandung beragam zat gizi, dalam setiap 100 g basah terdapat 2.3 g protein, 0.3 g lemak, 4.0 g karbohidrat, 220.0 mg Ca, 38.0 mg P, 2.9 mg Fe, 1.940 mg vitamin A, 0.09 mg vitamin B, 102 mg vitamin C. Caisim sebagai sayuran yang berserat dapat memperbaiki dan memperlancar pencernaan, memperbaiki fungsi kerja ginjal dan pembersih darah, sehingga caisim banyak digemari oleh masyarakat Indonesia (Latif, 2023). Sebagai sayuran, caisim atau dikenal dengan tanaman yang mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Kandungan yang terdapat pada caisim adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Menurut Prasetyio (2022) manfaat caisim sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan. Daun caisim berkhasiat untuk peluruh air

seni, akarnya berkhasiat sebagai obat batuk, obat nyeri pada tenggorokan dan peluruh air susu, bijinya berkhasiat sebagai obat sakit kepala (Krisna, 2025). Peningkatan pengembangan budidaya caisim antara lain ditunjukkan oleh adanya keunggulan komparatif kondisi wilayah tropis Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut, disamping itu umur panen caisim relatif pendek yakni 40-50 hari setelah tanam dan hasilnya memberikan keuntungan yang memadai (Handayani, 2020).

Menurut Kaleka dan Nobertus (2020), bahan kompos adalah bahan organik yang digunakan untuk pembuatan pupuk kompos. Bahan organik yang digunakan untuk pembuatan pupuk kompos adalah bahan tanaman yang nisbah C/N tinggi seperti jerami padi, bahan tanaman yang nisbah C/N rendah seperti kotoran dan larutan EM4. Karena pada saat ini harga pupuk semakin tinggi sehingga menyulitkan para petani dalam memproduksi hasil pertanian sehingga akan berpengaruh kepada hasil panen nantinya. Dalam hal ini peneliti mencari solusi agar bisa memanfaatkan hasil limbah dan sisa

kotoran hewan sebagai pengganti pupuk bagi para petani nantinya. Sehingga para petani bisa membuat sendiri pupuk organik dari limbah yang nantinya bahan baku bisa ditemukan di sekitar wilayah petani tersebut nantinya. Dengan pemakaian kompos sebagai pupuk bagi para petani bisa membuat hasil panen para petani dengan harapan nantinya hasil panen bisa semakin meningkat.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Kompos dari Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan kompos tandan kosong kelapa sawit sebagai pupuk organik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman Sawi Caisim, baik dari segi tinggi tanaman, jumlah daun, maupun bobot segar tanaman. Dengan memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit yang kaya unsur hara seperti N, P, K, Mg, dan Ca, diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi bagi pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk yang ramah lingkungan sekaligus

mendukung peningkatan hasil produksi sayuran daun yang bernilai gizi tinggi dan berkhasiat bagi kesehatan masyarakat. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan budidaya caisim secara berkelanjutan dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia.

B. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Pada penelitian eksperimen terdapat variabel independen (bebas) dan variabel terikat (dependen). Variabel independen pada penelitian adalah kombinasi pupuk kompos drum dan TKKS sedangkan variabel dependen adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, dan berat kering tanaman.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Alam Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau pada bulan Agustus 2025 sampai dengan Februari 2026, dengan durasi eksperimen selama 45 hari.

3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah variasi konsentrasi kompos drum dan faktor kedua adalah variasi kompos TKKS. Eksperimen dilakukan dengan 7 perlakuan, 3 kali ulang untuk masing-masing perlakuan. Pupuk kompos yang digunakan adalah hasil penelitian Manik (2023) yang memiliki kandungan sesuai N, P dan K yang telah memenuhi SNI: 19-7030-2004. Ukuran petak perlakuan yang digunakan yaitu 1x1 m. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

a. Faktor 1 (Kompos Drum)

P₀ : Kontrol

P₁ : Pemberian pupuk kompos drum dengan konsentrasi 1kg/petak

P₂ : Pemberian pupuk kompos drum dengan konsentrasi 2kg/petak

P₃ : Pemberian pupuk kompos drum dengan konsentrasi 3 kg/petak

b. Faktor 2 (Kompos TKKS)

P₀ : Kontrol

P₄ : Pemberian pupuk kompos TKKS dengan konsentrasi 1kg/petak

P₅ : Pemberian pupuk kompos TKKS dengan konsentrasi 2kg/petak

P₆ : Pemberian pupuk kompos TKKS dengan konsentrasi 3kg/petak

Denah rancangan percobaan yang dilakukan disajikan pada Gambar 1 berikut.

Ulangan	Ulangan	Ulangan
I	II	III
(P ₀)	(P ₂)	(P ₄)
(P ₁)	(P ₃)	(P ₀)
(P ₂)	(P ₄)	(P ₆)
(P ₃)	(P ₀)	(P ₃)
(P ₄)	(P ₁)	(P ₅)
(P ₅)	(P ₆)	(P ₂)
(P ₆)	(P ₅)	(P ₁)

Gambar 1. Perlakuan RAK pupuk kompos drum TKKS terhadap pertumbuhan tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*, L.)

4. Teknik Analisis Data

Pada tahap pemberian perlakuan terhadap tanaman Sawi Caisim, data yang diperoleh akan dianalisis secara kuantitatif. Analisis secara kuantitatif dilakukan terhadap tinggi tanaman, berat basah tanaman, dan jumlah daun. Data akan dianalisis menggunakan ANAVA (*Analysis of Variences*). Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata, maka akan dilakukan

uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat signifikan 5%.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian kompos dari tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan sawi caisim (*Brassica juncea* L.) disajikan dan dibahas melalui parameter biologi (tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan berat basah), dan parameter pendukung yaitu fisika (kelembapan tanah dan pH tanah). Data dan pembahasan hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman diperoleh dengan melakukan pengukuran tanaman setiap 3 hari selama 30 hari. Pengaruh pemberian kompos dan bokasi terhadap tinggi tanaman Sawi Caisim disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Sawi Caisim dari Hasil Penelitian

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
P0 : Kontrol	29,67 ^a
P1 : Kompos Drum Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	35,00 ^b
P2 : Kompos Drum Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	34,00 ^b
P3 : Kompos Drum	38,33 ^b

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
P4 : Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan Kompos TKKS	35,67 ^b
P5 : Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan Kompos TKKS	37,33 ^b
P6 : Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan Kompos TKKS	36,67 ^b
Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 1 diketahui hasil uji Anava terlihat secara keseluruhan pemberian berbagai pupuk pada berbagai perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Sawi Caisim. Rata-rata tinggi tanaman Sawi Caisim antara 29,67 cm sampai 38,33 cm. Pada perlakuan P0 (Kontrol) menunjukkan tinggi tanaman Sawi Caisim yang rendah dari perlakuan lainnya. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Fhitung perlakuan sebesar 9,21 lebih besar dari Ftabel 1% sebesar 4,82. Selain itu, faktor kelompok (ulangan) juga berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dengan nilai Fhitung sebesar 12,74.

Pada perlakuan P3 (Kompos Drum Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan) menunjukkan tinggi tanaman Sawi Caisim yang paling tinggi. Tinggi tanaman Sawi Caisim

yang berkategori sedang berdasarkan hasil pengamatan pada dosis perlakuan P6 (Kompos Bokasi Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan). Gambar tinggi tanaman Sawi Caisim pada akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Dokumentasi tinggi tanaman Sawi Caisim pada akhir penelitian

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P3 (kompos drum konsentrasi 3 kg/petak) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 38,33 cm. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan P5, P6, P4, P1, dan P2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0) yang menghasilkan tinggi tanaman terendah yaitu 29,67 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian kompos, baik kompos drum maupun kompos TKKS, mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman

dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik. Peningkatan tertinggi diperoleh pada pemberian kompos drum dengan dosis 3 kg per petak perlakuan. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan pengaruh dari masing-masing perlakuan pupuk yang digunakan, di mana kompos drum konsentrasi 3 kg/petak perlakuan memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap tinggi tanaman sawi caisim dibandingkan perlakuan lainnya.

2. Pertumbuhan Jumlah Daun

Data rerata jumlah daun tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) didapatkan dengan menghitung jumlah daun yang telah terbuka sempurna. Pengaruh pemberian kompos dan TKKS terhadap jumlah daun Sawi Caisim disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Sawi Caisim dari Hasil Penelitian

Perlakuan (Jenis Pupuk)		Jumlah Daun (Helai)
P0 :	Kontrol	9,67 ^{ab}
P1 :	Kompos Drum Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	9,33 ^{abc}
P2 :	Kompos Drum Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	9,67 ^{ab}
P3 :	Kompos Drum Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	10,33 ^{abc}

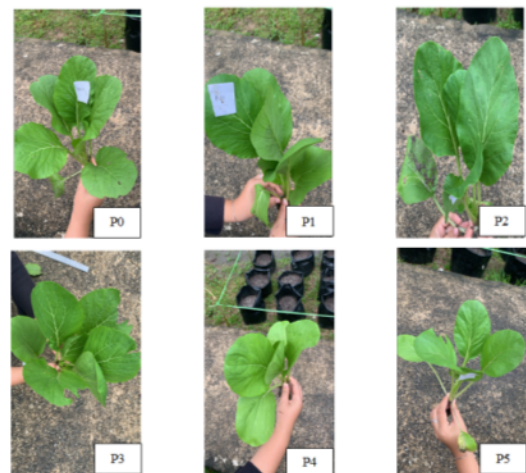
P4 :	Kompos TKKS Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	11,67 ^c
P5 :	Kompos TKKS Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	9,33 ^a
P6 :	Kompos TKKS Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	11,00 ^{bc}

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui hasil uji Anava terlihat secara keseluruhan pemberian berbagai pupuk pada berbagai perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun Sawi Caisim. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Fhitung perlakuan sebesar 5,38 yang lebih besar daripada Ftabel 1% sebesar 4,82. Selain itu, faktor kelompok (ulangan) juga memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman, dengan nilai Fhitung sebesar 7,13 yang lebih besar daripada Ftabel 1% sebesar 6,93.

Rata-rata jumlah daun Sawi Caisim antara 9,33 helai sampai 11,67 helai. Pada perlakuan P4 (kompos TKKS konsentrasi 1 kg/petak perlakuan) menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 11,67 helai dan berada pada kelompok c. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan P6, namun berbeda nyata dengan P5 yang menghasilkan jumlah daun terendah yaitu 9,33

helai. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan pengaruh dari masing-masing perlakuan pupuk yang digunakan, di mana kompos bokasi konsentrasi 1 kg/petak perlakuan memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap jumlah daun sawi caisim. Hal ini diduga karena pada dosis tersebut ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan daun berada pada kondisi yang lebih optimal dibandingkan perlakuan lainnya. Gambar jumlah daun tanaman Sawi Caisim pada akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Jumlah daun tanaman Sawi Caisim pada akhir penelitian

Hasil uji Duncan pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan P4 (kompos bokasi konsentrasi 1 kg/petak perlakuan) menghasilkan

jumlah daun tertinggi yaitu 11,67 helai dan berada pada kelompok huruf c. Perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan P6 (11,00 helai) yang berada pada kelompok bc, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P5 (9,33 helai) yang berada pada kelompok a. Perlakuan P1 dan P3 menghasilkan jumlah daun yang sama, yaitu 10,33 helai, dan berada pada kelompok abc, sehingga tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Demikian pula dengan perlakuan P0 dan P2 yang masing-masing menghasilkan 9,67 helai dan berada pada kelompok ab, menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang memiliki huruf yang sama.

Secara keseluruhan, perlakuan P4 memberikan hasil terbaik terhadap jumlah daun sawi caisim dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kompos bokasi dengan konsentrasi 1 kg/petak perlakuan mampu mendukung pembentukan daun secara lebih baik. Sementara itu, perlakuan P5 menghasilkan jumlah daun terendah, yaitu 9,33 helai. Perbedaan hasil ini diduga disebabkan oleh perbedaan

kemampuan masing-masing perlakuan dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif, terutama nitrogen yang berperan penting dalam pembentukan dan perkembangan daun. Pada perlakuan P4, unsur hara yang tersedia diduga berada pada kondisi yang lebih optimal sehingga proses pembentukan daun berlangsung lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

3. Pertumbuhan Lebar Daun

Data lebar daun diperoleh dengan melakukan pengukuran terhadap daun yang sudah terbuka dengan sempurna. Pengaruh pemberian kompos dan bokasi terhadap lebar daun Sawi Caisim disajikan pada Tabel 3.

Tabel 7. Lebar Daun Sawi Caisim dari Hasil Penelitian

Perlakuan (Jenis Pupuk)	Lebar Daun (cm)
P0 : Kontrol	12,33 ^{ab}
P1 : Kompos Drum Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	13,33 ^{ab}
P2 : Kompos Drum Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	10,50 ^a
P3 : Kompos Drum Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	14,17 ^b
P4 : Kompos TKKS Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	14,00 ^b
P5 : Kompos TKKS Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	13,17 ^{ab}

P6 : Kompos TKKS Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	11,00 ^a
---	--------------------

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui hasil uji Anava terlihat secara keseluruhan pemberian berbagai pupuk pada berbagai perlakuan berpengaruh nyata terhadap lebar daun Sawi Caisim. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Fhitung perlakuan sebesar 3,42 yang lebih besar daripada Ftabel 5% sebesar 3,00, tetapi lebih kecil daripada Ftabel 1% sebesar 4,82.

Rata-rata lebar daun Sawi Caisim antara 10,50 cm sampai 14,17 cm. Pada perlakuan perlakuan P3 (kompos drum konsentrasi 3 kg/petak perlakuan) menghasilkan lebar daun tertinggi yaitu 14,17 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4 (kompos TKKS konsentrasi 1 kg/petak perlakuan) yang menghasilkan lebar daun sebesar 14,00 cm. Kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan P2 (10,50 cm) dan P6 (11,00 cm) yang menghasilkan lebar daun terendah. Gambar lebar daun tanaman Sawi Caisim pada akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Lebar daun tanaman Sawi Caisim pada akhir penelitian

Hasil uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan P3 (kompos drum konsentrasi 3 kg/petak perlakuan) menghasilkan rata-rata lebar daun tertinggi yaitu 14,17 cm dan berada pada kelompok huruf b. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan P4 (kompos bokasi konsentrasi 1 kg/petak perlakuan) yang menghasilkan lebar daun 14,00 cm karena berada pada kelompok huruf yang sama. Namun, kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan P2 (kompos drum konsentrasi 2 kg/petak perlakuan) dan P6 (kompos bokasi konsentrasi 3 kg/petak perlakuan) yang memiliki lebar daun masing-masing 10,50 cm dan 11,00 cm. Perlakuan P1, P5, dan P0 berada pada kelompok ab, sehingga tidak berbeda nyata baik dengan kelompok a maupun

kelompok b. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan tersebut memberikan respons pertumbuhan lebar daun yang berada di antara perlakuan terbaik dan perlakuan terendah.

Secara keseluruhan, perlakuan P3 memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan lebar daun sawi caisim. Perbedaan hasil ini diduga disebabkan oleh perbedaan kemampuan masing-masing perlakuan dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pada perlakuan P3, kompos drum konsentrasi 3 kg/petak perlakuan diduga mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah yang lebih optimal sehingga proses pembentukan dan perkembangan daun berlangsung lebih baik. Sebaliknya, perlakuan P2 dan P6 menghasilkan lebar daun yang lebih rendah, yang mengindikasikan bahwa unsur hara yang tersedia belum mampu mendukung pertumbuhan daun secara maksimal. Oleh karena itu, penggunaan kompos drum konsentrasi 3 kg/petak perlakuan merupakan perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan lebar daun sawi caisim pada penelitian ini.

4. Pertumbuhan Berat Basah

Hasil data pertumbuhan berat basah diperoleh dari pengamatan akhir pada hari ke-45 yakni pada masa panen dengan menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram. Tanaman Sawi Caisim yang telah dipanen dibersihkan terlebih dahulu dari sisa-sisa tanah yang menempel pada akar tanaman Sawi Caisim, sehingga pengukuran berat basah bersih dari kotoran. Berat basah tanaman merupakan berat keseluruhan tanaman mulai dari daun, batang dan akar. Pengaruh pemberian kompos dan bokasi terhadap berat basah tanaman Sawi Caisim dari pengamatan akhir pada hari ke-35 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat Basah Sawi Caisim dari Hasil Penelitian

Perlakuan (Jenis Pupuk)		Berat Basah (gram)
P0 :	Kontrol	162,33 ^a
P1 :	Kompos Drum Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	301,67 ^b
P2 :	Kompos Drum Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	340,33 ^{bc}
P3 :	Kompos Drum Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	365,67 ^c
P4 :	Kompos TKKS Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	349,00 ^{bc}
P5 :	Kompos TKKS Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	325,00 ^b
P6 :	Kompos TKKS Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	345,00 ^{bc}

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui hasil uji Anava terlihat secara keseluruhan pemberian berbagai pupuk pada berbagai perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat basah Sawi Caisim. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Fhitung perlakuan sebesar 4,78 yang lebih besar daripada Ftabel 5% sebesar 3,00, namun sedikit lebih kecil daripada Ftabel 1% sebesar 4,82. Rata-rata berat basah Sawi Caisim antara 162,33 gram sampai 365,67 gram.

Hasil uji DMRT menunjukkan pada perlakuan P3 (kompos drum konsentrasi 3 kg/petak perlakuan) menghasilkan berat basah tanaman tertinggi, yaitu 365,67 g, dan berada pada kelompok huruf c. Perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan P4, P6, dan P2 yang berada pada kelompok bc, tetapi berbeda nyata dengan P5, P1, dan terutama perlakuan kontrol (P0).

Perlakuan P4 (349,00 g), P6 (345,00 g), dan P2 (340,33 g) berada pada kelompok yang sama (bc), sehingga ketiga perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang relatif setara dalam meningkatkan berat

basah tanaman. Sementara itu, perlakuan P5 (325,00 g) dan P1 (301,67 g) berada pada kelompok b, yang berarti keduanya masih mampu meningkatkan berat basah tanaman dibandingkan kontrol, meskipun hasilnya lebih rendah dibandingkan kelompok perlakuan terbaik. Perlakuan P0 (kontrol) menghasilkan berat basah terendah yaitu 162,33 g dan berada pada kelompok huruf a. Nilai ini berbeda nyata dengan seluruh perlakuan yang mendapatkan aplikasi kompos. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian kompos, baik kompos drum maupun kompos bokasi, mampu meningkatkan pertumbuhan dan akumulasi biomassa tanaman sawi caisim dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik.

Secara keseluruhan, perlakuan P3 (kompos drum konsentrasi 3 kg/petak perlakuan) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan berat basah tanaman sawi caisim. Perbedaan hasil ini diduga disebabkan oleh kemampuan kompos drum pada dosis 3 kg/petak dalam menyediakan unsur hara dan bahan organik dalam jumlah yang lebih optimal sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman berlangsung lebih

baik. Kondisi tersebut mendorong peningkatan pembentukan daun, batang, dan jaringan tanaman lainnya yang pada akhirnya menghasilkan berat basah tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Perlakuan P3 memberikan hasil terbaik karena dosis kompos drum 3 kg/petak diduga mampu menyediakan unsur hara dan bahan organik dalam jumlah yang paling sesuai untuk kebutuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup akan meningkatkan proses fotosintesis, pembentukan klorofil, perkembangan daun, dan pertumbuhan akar sehingga penyerapan air dan hara menjadi lebih optimal. Kondisi tersebut pada akhirnya mendorong peningkatan berat basah tanaman sawi caisim dibandingkan perlakuan lainnya.

5. Kelembaban Tanah

Pemberian bokashi mempengaruhi pH dan kelembaban tanah yang digunakan media tanam Sawi Caisim. Pengaruh pemberian kompos dan bokasi terhadap pH dan kelembaban tanah tanaman Sawi Caisim disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kelembaban Tanah Tanaman Sawi Caisim

Perlakuan (Jenis Pupuk)	Rata-rata	
	Awal (%)	Akhir (%)
P0 : Kontrol	20,00	25,00
P1 : Kompos Drum Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	29,50	29,50
P2 : Kompos Drum Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	20,50	29,50
P3 : Kompos Drum Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	25,00	30,00
P4 : Kompos Bokasi Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	35,00	35,00
P5 : Kompos Bokasi Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	30,00	35,00
P6 : Kompos Bokasi Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	25,00	30,00

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa kelembaban tanah di awal masa tanam Sawi Caisim adalah 20%. Setelah 45 hari masa tanam, kelembaban tanah pada setiap perlakuan mengalami peningkatan dengan rata-rata berkisar antara 25% hingga 30%. Hasil uji Anava terlihat secara keseluruhan pemberian berbagai pupuk pada berbagai perlakuan berpengaruh nyata terhadap kelembaban tanah tanaman Sawi Caisim. Rata-rata kelembaban tanah Sawi Caisim antara 25 sampai 36,67. Pada perlakuan P0 (Kontrol) dan P2 (Kompos Drum Konsentrasi 2

kg/petak perlakuan) menunjukkan kelembaban tanah tanaman Sawi Caisim yang rendah dari perlakuan lainnya. Pada perlakuan P4 (Kompos Bokasi Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan) menunjukkan kelembaban tanah tanaman Sawi Caisim yang paling tinggi. Kelembaban tanah tanaman Sawi Caisim yang berkategori sedang berdasarkan hasil pengamatan pada dosis perlakuan P1 (Kompos Drum Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan).

6. Derajat Keasaman (pH) Tanah

Hasil pengukuran pH tanah pada media tanam di awal dan di akhir masa tanam Sawi Caisim dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Derajat Keasaman (pH) Tanah

Perlakuan (Jenis Pupuk)		Rata-rata	
		Awal (%)	Akhir (%)
P0 :	Kontrol	6,45	6,30
P1 :	Kompos Drum Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	6,15	6,00
P2 :	Kompos Drum Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	6,40	6,15
P3 :	Kompos Drum Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	6,25	6,00
P4 :	Kompos Bokasi Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan	6,40	6,10
P5 :	Kompos Bokasi Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan	6,40	6,10
P6 :	Kompos Bokasi Konsentrasi 3 kg/petak perlakuan	6,30	6,00

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa pH tanah di awal masa tanam Sawi Caisim adalah 6.45. Setelah 45 hari masa tanam, pH tanah pada setiap perlakuan mengalami penurunan atau pemasaman dengan rata-rata pH berkisar antara 6,00 hingga 6,30. Hasil uji Anava terlihat secara keseluruhan pemberian berbagai pupuk pada berbagai perlakuan berpengaruh nyata terhadap pH tanah tanaman Sawi Caisim. Rata-rata pH tanah tanaman Sawi Caisim antara 6,05 sampai 6,33. Pada perlakuan P1 (Kompos Drum Konsentrasi 1 kg/petak perlakuan) menunjukkan pH tanah tanaman Sawi Caisim yang rendah dari perlakuan lainnya. Pada perlakuan P0 (Kontrol) menunjukkan pH tanah tanaman Sawi Caisim yang paling tinggi. pH tanah tanaman Sawi Caisim yang berkategori sedang berdasarkan hasil pengamatan pada dosis perlakuan P5 (Kompos Bokasi Konsentrasi 2 kg/petak perlakuan).

D. Kesimpulan

Pemberian kompos dari tandan kosong kelapa sawit memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). Kompos drum konsentrasi

3 kg/petak paling efektif meningkatkan tinggi tanaman, lebar daun, dan berat basah, sedangkan kompos TKKS konsentrasi 1 kg/petak optimal untuk jumlah daun. Penggunaan kompos ini dapat menjadi alternatif pupuk organik yang efektif dan ramah lingkungan untuk mendukung produksi sayuran daun yang bernilai gizi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almaramah, S. B., et al. (2024). *The Impact of Food Waste Compost, Vermicompost, and Chemical Fertilizers on the Growth Measurement of Red Radish. Foods*, 13(11), 1608.
- Almulla, L., et al. (2024). *Rotary Drum Composting of Organic School Wastes and its Application for Vegetable Production. Sustainability*.
- Fitriyani, EA. (2020). Pengaruh Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(5): hal 881-886.
- Handayani, W. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Hari, J. M. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Journal of Agribusiness and Agrotechnology*. 02(2): hal 16-20.
- Ikhtiara, T. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Urban. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran*. 3(3): p 216-224.
- Kaleka & Nobertus. (2020). *Pintar Membuat Kompos dari Sampah Rumah Tangga dan Limbah Pertanian Peternakan*. Yogyakarta: Pustaka Baru.
- Krisna, D. (2025). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Takaran Pupuk Kandang Kotoran Ayam. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Tridianti. Palembang.
- Latif, MA. (2023). Pengaruh Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agronisma*. 11(2): hal 1-10.
- Manik, R. (2023). *Analisis kandungan pupuk kompos sesuai SNI 19-7030-2004*. *Jurnal Pertanian Modern*, 10(2), 55–63.
- Prasetyio, H. (2022). Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) pada Pemberian Kompos Kulit Buah Durian dan Pupuk Fosfor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*. 2(5): 139-147.