

PENGARUH APLIKASI TEH KOMPOS GUANO DAN JENIS KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI CAISIM (*Brassica juncea* L.) DI LAHAN KERING

Maria Ernaldis Bano Nahak¹⁾, Deseriana Bria^{1)*}, Meri Helsiana Mata¹⁾,
Hyldegardis Naisali¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Sains Dan Kesehatan, Universitas Timor, Kefamenanu, Indonesia

*corresponding author : deserianabria@gmail.com

**Received for review January 8, 2026 Accepted for publication February 20, 2026*

Abstract

This research was carried out in September-November 2025 in the Greenhouse and continued at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Science and Health, University of Timor, Sasi Village, Kota Kefamenanu District, North Central Timor Regency, East Nusa Tenggara Province. The most dominant problems in dry land areas include lack of water, acidic soil reaction, lack of nutrients, cation exchange capacity and shallow soil solum. This study aims to examine the effect of providing guano compost tea and types of compost on the growth and yield of caisim mustard greens in dry land. Data analysis using the SAS 9.1 program. The findings showed that the interaction between guano compost tea and the type of compost had a significant effect on plant height at 7 days after planting, observations of the number of leaves at 14 and 21 days after planting and the total fresh weight of the plants. A single treatment of compost tea had a significant effect on plant height at 21 and 28 HST, shoot fresh weight, root fresh weight, root length and root dry weight with the best treatment being 300 ml of guano compost tea. The single treatment of compost type had a significant effect on the observation of plant height at 7, 14, 21, 28 HST, observation of the number of leaves at 14, 21, 28 HST, fresh weight of the crown, fresh weight of the root, root volume, dry weight of the crown, dry weight of the root and harvest index with the best treatment at K1: 1.5 kg of soil + 1.5 kg of biochar compost.

Keywords: Crop yield, Compost types, Dry land, Mustard greens, Guano compost tea, Mustard greens

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2025 di Greenhouse dan dilanjutkan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor Kelurahan Sasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Permasalahan yang paling dominan di kawasan lahan kering seperti kekurangan air, reaksi tanah yang masam, kekurangan unsur hara, kapasitas tukar kation dan solum tanah dangkal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian teh kompos guano dan jenis kompos terhadap pertumbuhan dan hasil sawi caisim di lahan kering. Analisis data menggunakan program SAS 9.1. Temuan menunjukkan bahwa interaksi antara teh kompos guano dan jenis kompos berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 7 HST, pengamatan jumlah daun umur 14 dan 21 HST dan berat segar total tanaman. Perlakuan tunggal teh kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21 dan 28 HST, berat segar tajuk, berat segar akar, panjang akar, dan berat kering akar dengan perlakuan terbaik 300 ml teh kompos guano. Perlakuan tunggal jenis kompos berpengaruh signifikan pada pengamatan tinggi tanaman umur 7, 14, 21, 28 HST, pengamatan jumlah daun umur 14, 21, 28 HST, berat segar tajuk, berat segar akar, volume akar, berat kering tajuk, berat kering akar dan indeks panen dengan perlakuan terbaik pada K1 : 1,5 kg tanah + 1,5 kg kompos biochar.

Kata kunci: Hasil tanaman, Jenis kompos, Sawi, Teh kompos guano, Lahan kering



1. PENDAHULUAN

Tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) termasuk salah satu jenis sayuran yang banyak diminati oleh masyarakat luas dan tergolong tanaman hortikultura jenis olerikultura atau jenis sayuran. Nutrisi yang terkandung dalam sawi caisim dan dibutuhkan oleh tubuh, seperti vitamin A, protein, lemak, energi, karbohidrat, serat, fosfor, besi, natrium, kalium (Munthe *et al.*, 2018). Disamping itu, pada tanaman sawi caisim mempunyai mineral dalam jumlah yang besar (Khotimah *et al.*, 2020). Selain mengandung gizi yang berlimpah, sayuran ini banyak dibudidayakan oleh para petani. Produksi sawi caisim (*Brassica juncea* L.) di lahan kering sering mengalami penurunan pertumbuhan dan hasil akibat rendahnya kesuburan tanah, terutama kandungan bahan organik dan unsur hara esensial. Tanah lahan kering umumnya memiliki struktur yang kurang baik dan kemampuan menyimpan air yang rendah sehingga tidak mampu mendukung pertumbuhan optimal tanaman sayuran berumur pendek seperti caisim. Kondisi ini menyebabkan serapan hara oleh tanaman menjadi terbatas dan pertumbuhan vegetatif tidak maksimal. Menurut Suryana *et al.* (2024) rendahnya ketersediaan unsur hara pada lahan kering merupakan faktor utama yang membatasi produktivitas tanaman sawi, sehingga diperlukan alternatif pemupukan yang mampu memperbaiki sifat tanah secara berkelanjutan.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, (2021) dilaporkan bahwa produksi sawi caisim di Timor Tengah Utara (TTU) sebanyak 467 ton, dan pada tahun 2022 sebanyak 592 ton. Hal ini menunjukkan bahwa produksi sawi caisim meningkat sebesar hingga 125 ton dalam kurung waktu satu tahun. Namun penambahan tersebut belum menjawab kebutuhan masyarakat dengan bertambahnya jumlah penduduk di (TTU) yang menghasilkan 268.0670 ribu jiwa di tahun 2022 (BPS, TTU). Selain itu, budidaya tanaman sawi caisim dapat dimaksimalkan agar kebutuhan masyarakat terwujud. Menurut Fatman *et al.* (2021) persoalan utama penanaman caisim di lahan kering yaitu pemanfaatan pupuk. Lahan kering memiliki berbagai kendala utama dalam produksi pertanian, antara lain keterbatasan air, rendahnya bahan organik tanah, serta tingginya risiko stres cekaman kekeringan pada tanaman. Curah hujan yang tidak merata menyebabkan tanaman sering mengalami defisit air, yang berdampak langsung pada penurunan proses fotosintesis dan pertumbuhan biomassa. Selain itu, tanah lahan kering cenderung mengalami degradasi fisik dan biologi, sehingga kemampuan akar tanaman dalam menyerap air dan hara menjadi terbatas. Abuk (2021) menyatakan bahwa kondisi lahan kering tanpa pengelolaan bahan organik yang baik dapat menurunkan hasil caisim secara signifikan, sehingga diperlukan inovasi pemupukan yang mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan hara.

Pulau Timor beriklim tropis semi-arid yang ditandai oleh bulan kering yang panjang bulan basah yang pendek, sehingga tanah di daerah ini sebagian termasuk dalam lahan kering. Permasalahan lahan kering pada wilayah tropika basah ialah keterbatasan air ketika musim kemarau, pH tanah masam, miskin unsur hara, kejenuhan basah dan kapasitas tukar kation rendah, serta kondisi tanah yang rentan erosi ialah kendala utama di daerah lahan kering (Sanchez, 2014). Salah satu karakteristik utama dari lahan kering yakni intensitas curah hujan yang rendah (Winazira *et al.*, 2021). Kondisi tersebut berpengaruh pada produktivitas lahan dan tanaman

yang rendah. Didapatkan pada kondisi demikian, penggunaan teh kompos guano, kompos biochar dan kompos kotoran ayam, dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan retensi air dan memperbaiki struktur tanah, yang pada akhirnya membantu pertumbuhan tanaman. Pemberian biochar digabungkan dengan teh kompos secara nyata memperbaiki kadar lengas tanah, suhu tanah, berat volume tanah, dan mengoptimalkan daya hantar listrik (DHL) tanah vertisol di lahan kering semi-arid (Pant *et al.*, 2012).

Teh kompos adalah larutan hasil ekstraksi kompos dengan menggunakan air sebagai medium pengestrak (Berek, 2017). Teh kompos merupakan cairan hasil ekstraksi dari kompos padat yang digunakan untuk mendukung dan meningkatkan praktik pertanian organik. Cairan ini mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman sekaligus berfungsi sebagai agen biokontrol untuk menekan hama dan penyakit. Pant *et al.* (2012) menunjukkan teh kompos yang diaplikasikan pada tanaman mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, hormon tumbuhan, enzim dan zat organik lainnya di dalam tanah. Walaupun memiliki kelebihan teh kompos diberikan pada tanah dan tanaman efeknya akan berbeda-beda tergantung mutu asalnya serta cara pembuatan tehnya, dan tanaman yang akan diberikan teh kompos, cara pemberian serta konsentrasi teh kompos (Bria, 2016). Pemberian teh kompos dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman, meningkatkan struktur tanah, dan memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah (Curadelli *et al.*, 2023). Aplikasi teh kompos memungkinkan nutrisi diserap lebih cepat dibandingkan pupuk organik padat, serta mampu meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berperan dalam mineralisasi hara. Penggunaan teh kompos juga dapat memperbaiki kesehatan tanah dan meningkatkan efisiensi pemupukan, khususnya pada lahan kering. Penelitian Gottfried *et al.* (2023) menunjukkan bahwa aplikasi teh kompos secara signifikan meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman sayuran melalui peningkatan ketersediaan nutrisi dan aktivitas biologis tanah.

Kompos biochar berasal dari hasil pirolisis biomassa dalam kondisi temperatur tinggi dengan oksigen terbatas, memiliki matriks berpori dengan kapasitas absorpsi air dan hara yang tinggi, serta mempertahankan aktivitas mikroorganisme tanah. Kompos biochar juga mempunyai beberapa kelebihan seperti mengoptimalkan kapasitas tukar kation, reaksi tanah dan menyusun kembali jaringan makanan dalam tanah serta memenuhi unsur hara bagi tanaman (Ekebafe *et al.*, 2015 ; Evizal *et al.*, 2023; Sahala *et al.*, 2024). Kompos biochar efisien dalam mempertahankan kesuburan tanah, meningkatkan kelembaban, dan menurunkan emisi karbon (Manuputty *et al.*, 2012 : Musnoi *et al.*, 2017).

Kompos kotoran ayam sebagai pupuk organik bagi tanah guna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan kompos kotoran ayam berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil produksi tanaman sawi caisim (Krisna, 2025). Penambahan kompos kotoran ayam juga berpengaruh nyata pada komposisi media tanam (Susilawati *et al.*, 2022). Kandungan hara pada kompos kotoran ayam yaitu N sebesar 1,7%, P sebesar 1,9% dan K sebesar 1,5%. Kompos kotoran ayam memiliki unsur P lebih tinggi memberikan hasil yang baik karena mudah terdekomposisi dan kandungan hara lebih baik (Febriani *et al.*, 2021). Kompos kotoran ayam secara fisik dapat meningkatkan porositas tanah, secara biologis meningkatkan aktivitas organisme dalam tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman (Mapegau *et al.*, 2023). Meskipun penelitian mengenai penggunaan pupuk guano dan kompos pada tanaman sawi telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aplikasi pupuk organik padat dan belum mengkaji secara mendalam penggunaan teh kompos guano, terutama dalam kombinasi dengan

Nahak et al, 2026

berbagai jenis kompos di lahan kering. Selain itu, informasi mengenai interaksi antara jenis kompos dan bentuk aplikasi pupuk cair terhadap pertumbuhan dan hasil caisim masih terbatas. Abuk (2021) & Suryana *et al.* (2024) menekankan bahwa perbedaan jenis bahan organik dan metode aplikasi dapat menghasilkan respons tanaman yang berbeda, sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk mengisi kekosongan informasi tersebut.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan, untuk mengetahui pengaruh teh kompos guano dan jenis kompos terhadap pertumbuhan dan hasil sawi caisim (*Brassica juncea* L.) di lahan kering, serta memberikan pemahaman mengenai penggunaan teh kompos dan jenis kompos dalam budidaya tanaman sawi caisim di lahan kering.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2025 di Greenhouse dan dilanjutkan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor Kelurahan Sasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang dimanfaatkan dalam penelitian ini yaitu skop, karung bekas, ember, gembor, parang, corong, korek api, kain kasa, gelas ukur ukuran 1000 ml (1 liter), aerator (Wp-102), saringan, meter, linggis, paku, palu, kayu, paranet, besi kawat, plastik UV, slot, pengayak tanah, terpal, timbangan duduk ukuran 10 kg, polybag ukuran 25 cm x 30 cm, kertas label, spidol *snowman*, gunting, buku tulis, pulpen, kamera, penggaris, plastik klip, gardus, botol aqua 600 ml, amplop cokelat, plastik, timbangan analitik, oven, pinset, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 25 ml, gelas ukur 50 ml, gelas ukur 100 ml, gelas kimia 500 ml, pipet tetes, meteran, pisau, tissue, dan aluminium foil. Bahan penelitian yang digunakan yakni kotoran kelelawar (guano), kotoran ayam, cirit sapi, sekam padi, dedak, hijaun (daun gamal), EM4, air, gula pasir, gula merah, tanah dan benih sawi caisim varietas sinta.

2.2 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini ialah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama teh kompos guano (G) terdiri dari 3 aras yaitu T0 : 0 ml/L air, T : 150 ml/L air, T2 : 300 ml/L air. Faktor kedua adalah jenis kompos (K) terdiri dari 3 aras yaitu K1 : 1,5 kg tanah + 1,5 kg kompos biochar, K2 : 1,5 kg tanah + 1,5 kg kompos kotoran ayam, K3 : 1 kg tanah + 1 kg kompos biochar + 1 kg kompos kotoran ayam. Kombinasi 9 perlakuan adalah : T0K1, T0K2, T0K3, T1K1, T1K2, T1K3, T2K1, T2K2, T2K3. Diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan.

2.4 Analisis Data

Data dianalisis melalui teknik analisis varians (ANOVA) untuk mengetahui adanya berbedanya sehingga diteruskan dengan hasil uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui beda antara perlakuan (Gomez & Gomez, 2010). Data disajikan dalam bentuk tabel dan analisis data menggunakan program SAS 9.1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam anova pada Tabel 1 memperlihatkan adanya pengaruh nyata antara teh kompos guano dengan jenis kompos pada umur 7 HST berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Namun tidak berpengaruh nyata pada umur 14, 21, dan 28 HST. Perlakuan tunggal teh kompos guano pada umur 21 dan 28 HST berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan tunggal jenis kompos berpengaruh nyata pada umur 7, 14, 21 dan 28 HST. Hal ini mengindikasikan bahwa efektivitas teh kompos guano sangat ditentukan oleh media tumbuh yang digunakan. Pada fase awal pertumbuhan 7 HST, tanaman masih berada pada fase adaptasi fisiologis terhadap lingkungan baru, sehingga ketersediaan unsur hara yang cepat tersedia dari teh kompos guano, mampu merangsang pemanjangan sel batang secara awal. Namun, respon ini belum berlanjut secara konsisten pada umur 14 dan 21 HST karena peningkatan kebutuhan hara pada fase vegetatif aktif belum sepenuhnya terpenuhi oleh unsur hara yang tersedia, sehingga laju pertumbuhan tinggi tanaman cenderung melambat. Kondisi ini sejalan dengan temuan (Holisa *et al.*, 2025) yang menyatakan bahwa rendahnya ketersediaan unsur hara membatasi penyerapan oleh akar dan berdampak langsung pada terhambatnya pertumbuhan tinggi tanaman. Perlakuan tunggal teh kompos guano menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21 dan 28 HST, dengan konsentrasi terbaik 300 ml/L air. Konsentrasi ini diduga mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah optimal tanpa menimbulkan cekaman osmotik pada akar, sehingga mendukung pembelahan dan pemanjangan sel secara berkelanjutan.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm)

Umur	Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
7 HST	T0	11,00a	5,66b	10,66a	9,11
	T1	10,33a	10,00a	8,66a	9,66
	T2	11,33a	9,33a	11,00a	10,55
	Rataan	10,88a	8,33b	10,11a	(+)
14 HST	T0	22,00	12,66	17,00	17,22
	T1	19,00	16,66	16,66	17,44
	T2	21,00	16,00	3.1 17,66	18,22
	Rataan	20,66a	15,11b	17,11b	(-)
21 HST	T0	28,00	18,00	21,33	22,44b
	T1	29,33	18,66	22,00	23,33b
	T2	30,00	22,66	26,66	26,44a
	Rataan	29,11a	19,77c	23,33b	(-)
28 HST	T0	36,00	21,00	29,00	28,66b
	T1	38,33	23,66	29,66	30,55b
	T2	37,66	31,00	35,33	34,66a
	Rataan	37,33a	25,22c	31,33b	(-)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada taraf signifikansi 5 % (α). (+) menunjukkan adanya interaksi, (-) menunjukkan tidak adanya interaksi

Temuan ini memperkuat hasil penelitian Bria, (2016) yang melaporkan bahwa konsentrasi teh kompos guano 25% memberikan pertumbuhan vegetatif terbaik pada tanaman bayam merah, serta Raharjo *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa aplikasi teh kompos guano mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara signifikan pada kondisi lingkungan tertentu. Sebaliknya, pada umur 28 HST, pertumbuhan tinggi tanaman tidak lagi meningkat secara nyata karena tanaman telah

memasuki fase generatif awal atau mencapai batas maksimum pertumbuhan vegetatif, sehingga alokasi fotosintat lebih diarahkan pada pembentukan biomassa tajuk. Perlakuan tunggal jenis kompos memberikan pengaruh nyata pada seluruh parameter pertumbuhan vegetatif, dengan perlakuan terbaik K1 1,5 kg tanah + 1,5 kg kompos biochar. Keunggulan biochar sebagai amelioran tanah terletak pada kemampuannya meningkatkan kapasitas tukar kation, retensi air, serta ketersediaan unsur hara secara bertahap, sehingga menciptakan lingkungan perakaran yang lebih stabil. Hal ini sejalan dengan Surjaningsih, (2023) yang melaporkan bahwa pemberian biochar 6% mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

3.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam anova pada Tabel 2 memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata antara teh kompos guano dengan jenis kompos pada umur 14 dan 21 HST berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, sedangkan pada umur 7 dan 28 HST tidak berpengaruh nyata. Perlakuan tunggal teh kompos guano tidak berpengaruh nyata, namun pada perlakuan tunggal jenis kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 14, 21, dan 28 HST.

Tabel 2. Jumlah Daun (helai)

Umur	Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
7 HST	T0	5,66	4,66	5,33	5,22
	T1	5,33	5,33	5,00	5,22
	T2	4,66	5,66	5,66	5,33
	Rataan	5,22	5,22	5,333	(-)
14 HST	T0	7,66ab	7,00bc	7,33abc	7,33
	T1	7,33abc	6,66bc	6,33bc	6,77
	T2	7,33abc	6,00c	8,33a	7,22
	Rataan	7,44a	6,55b	7,33a	(+)
21HST	T0	9,33ab	8,33abc	8,66ab	8,77
	T1	10,00a	7,00c	9,00ab	8,66
	T2	8,33abc	8,00bc	9,66ab	8,66
	Rataan	9,22a	7,77b	9,11a	(+)
28 HST	T0	13,00	10,00	11,00	11,33
	T1	13,33	9,66	12,00	11,66
	T2	11,00	10,66	13,66	11,77
	Rataan	12,44a	10,11b	12,22a	(-)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada taraf signifikansi 5 % (α). (+) menunjukkan adanya interaksi, (-) menunjukkan tidak adanya interaksi

Penelitian Bria *et al.* (2025), yang menemukan bahwa kombinasi biochar dan tanah 1:1 secara nyata meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman pakcoy. Tidak terjadinya interaksi terhadap jumlah daun pada umur 7 HST menunjukkan bahwa pada fase ini tanaman masih memprioritaskan pertumbuhan sistem perakaran dan pemanjangan batang dibandingkan pembentukan daun. Hal ini didukung oleh Holisa *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa minggu pertama setelah pindah tanam merupakan fase adaptasi lingkungan sehingga respon pertumbuhan daun belum optimal. Sebaliknya, pada umur 14 dan 21 HST, interaksi perlakuan mulai terlihat karena tanaman memasuki fase vegetatif aktif, ditandai dengan meningkatnya laju fotosintesis dan pembentukan daun. Kombinasi teh kompos guano dan biochar pada fase ini diduga mampu menyediakan unsur hara makro, terutama nitrogen, secara lebih efisien sehingga mendorong pembentukan daun yang lebih cepat dan optimal. Peningkatan jumlah daun dan berat segar tajuk tanaman juga berkaitan erat dengan peran nitrogen dalam pembentukan protein dan jaringan meristematik. Iswiyanto *et al.* (2023) menyatakan bahwa nitrogen yang diserap tanaman

dimanfaatkan untuk sintesis protein yang berperan dalam pembentukan organ vegetatif seperti daun dan batang. Selain itu, kombinasi teh kompos guano dan biochar terbukti mampu meningkatkan jumlah daun, panjang akar, berat total tanaman, dan berat akar pada tanaman selada darat (Berek *et al.*, 2017), yang menunjukkan adanya sinergi antara sumber hara cair dan media tumbuh berbasis biochar dalam meningkatkan pertumbuhan dan biomassa tanaman secara menyeluruh.

3.3 Berat Segar Tajuk

Berdasarkan hasil sidik ragam anova pada Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi antara teh kompos guano dan jenis kompos berpengaruh nyata pada berat segar tajuk. Sedangkan perlakuan tunggal teh kompos guano berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk, dimana perlakuan T2 menunjukkan perlakuan dengan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan tunggal jenis kompos menunjukkan pengaruh nyata, dimana perlakuan K1 dan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K2.

Tabel 3. Berat Segar Tajuk (gram)

Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
T0	121,21ab	36,15e	71,83cde	76,40b
T1	142,60a	30,67e	85,61bcd	86,29ab
T2	111,79abc	53,81de	151,44a	105,68a
Rataan	125,20a	40,21b	102,96a	(+)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (α) pada taraf 5 %. (+) menunjukkan adanya interaksi

Teh kompos guano berperan sebagai sumber unsur hara makro dan mikro yang mudah diserap tanaman, sehingga langsung mendukung pembentukan jaringan vegetatif. Sementara itu, kompos biochar meningkatkan kapasitas tukar kation, porositas, dan kemampuan menahan air, sehingga efisiensi serapan hara menjadi lebih tinggi. Kondisi ini menjelaskan mengapa kombinasi perlakuan mampu meningkatkan berat segar tajuk secara signifikan dibandingkan perlakuan tunggal. Pengaruh nyata perlakuan tunggal teh kompos guano terhadap berat segar tajuk, berat segar akar, panjang akar, dan berat kering akar dengan dosis optimal 300 ml/L air bahwa ketersediaan hara dalam jumlah seimbang lebih menentukan dari pada peningkatan dosis berlebihan. Pada dosis ini, tanaman mampu mengoptimalkan pertumbuhan sistem perakaran, yang selanjutnya meningkatkan kemampuan eksplorasi hara dan air. Temuan ini sejalan dengan laporan Berek *et al.* (2017) dan Raharjo *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa aplikasi teh kompos guano pada dosis tertentu mampu meningkatkan biomassa tanaman melalui peningkatan aktivitas fisiologis dan metabolisme tanaman. Perlakuan tunggal jenis kompos, khususnya kombinasi 1,5 kg tanah + 1,5 kg kompos biochar K1, berpengaruh nyata terhadap hampir seluruh parameter pertumbuhan dan hasil, termasuk indeks panen. Hal ini menunjukkan bahwa biochar tidak hanya mendukung pertumbuhan vegetatif, tetapi juga meningkatkan efisiensi alokasi biomassa ke bagian ekonomis tanaman. Kondisi ini memperkuat pernyataan Satria *et al.* (2015), Sukasana *et al.* (2019) ; Rianti *et al.* (2019). bahwa ketersediaan unsur hara yang optimal mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel, yang pada akhirnya meningkatkan bobot segar dan bobot kering tanaman.

3.4 Berat Segar Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam anova pada Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi antara teh kompos guano dan jenis kompos tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Sedangkan pada perlakuan tunggal teh kompos guano berpengaruh nyata terhadap berat segar akar, dimana perlakuan T2 memberikan hasil terbaik pada berat segar akar dan

Nahak et al, 2026

berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Pada perlakuan tunggal jenis kompos memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar akar, dimana perlakuan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K1 dan K3. Media yang remah menyebabkan akar terus melakukan kegiatan secara positif, baik dalam hal penyerapan unsur hara maupun perpanjangan akar sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas (Ahmad, 2016).

Tabel 4. Berat Segar Akar (gram)

Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
T0	7,33	2,22	4,24	4,60b
T1	7,88	2,75	5,62	5,42b
T2	7,85	4,26	9,51	7,21a
Rataan	7,68a	3,08b	6,46a	(-)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) pada taraf 5 %. (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi

3.5 Panjang Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam anova pada Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi antara teh kompos guano dan jenis kompos tidak berpengaruh terhadap panjang akar. Perlakuan tunggal teh kompos guano berpengaruh nyata terhadap panjang akar dimana T2 memberikan hasil terbaik dengan perlakuan lainnya, namun pada perlakuan tunggal jenis kompos tidak berbeda nyata terhadap panjang akar. Pemberian teh kompos 1:5 memiliki akar terpendek dikarenakan kondisi lingkungan tumbuh mampu mendukung unsur hara tersedia dibanding 1:10 dan kontrol (Neonbeni & Seran, 2017). Sedangkan pada perlakuan tunggal jenis kompos tidak berbeda nyata terhadap panjang akar. Shafira et al. (2021) menyatakan bahwa pemberian arang sekam padi berdampak pada kondisi fisik media tanam menjadi porous dan mempunyai sirkulasi udara yang baik.

Tabel 5. Panjang Akar (cm)

Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
T0	19,00	20,66	20,66	20,11ab
T1	16,66	17,33	18,66	17,55b
T2	19,66	24,00	25,33	23,00a
Rataan	18,44	20,66	21,55	(-)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) pada taraf 5 %. (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi

3.6 Volume Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam anova pada Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi antara teh kompos guano dan jenis kompos tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar. Perlakuan tunggal teh kompos guano tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar, sedangkan pada perlakuan tunggal jenis kompos menunjukkan pengaruh nyata, dimana perlakuan K1 dan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K2. Komposisi media tanam tanah : biochar (1:1) memberikan hasil terbaik pada pengamatan volume akar tanaman pakcoy (Sabuna et al., 2021).

Nahak et al, 2026

Tabel 6. Volume Akar (ml)

Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
T0	8,00	3,00	5,00	5,33
T1	8,00	3,00	6,33	5,77
T2	8,66	4,00	9,33	7,33
Rataan	8,22a	3,33b	6,88a	(-)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) pada taraf 5 %. (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi

3.7 Berat Kering Tajuk

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam anova pada Tabel 7 menunjukkan bahwa interaksi antara teh kompos guano dengan jenis kompos tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Perlakuan tunggal teh kompos guano tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk, sedangkan pada perlakuan tunggal jenis kompos berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk, dimana perlakuan K1 dan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K2. Perbedaan antara bobot segar dan bobot kering mencerminkan efisiensi pembentukan bahan kering tanaman, sebagaimana dijelaskan oleh Neonbeni & Kornelia (2019), bahwa bobot kering merupakan indikator akumulasi hasil fotosintesis yang sesungguhnya.

Tabel 7. Berat Kering Tajuk (gram)

Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
T0	10,38	5,94	6,95	7,75
T1	10,41	4,99	8,78	8,06
T2	11,08	4,05	11,81	8,98
Rataan	10,62a	4,99b	9,18a	(-)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) pada taraf 5 %. (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi

3.8 Berat Kering Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam anova pada Tabel 8 menunjukkan bahwa interaksi antara teh kompos guano dengan jenis kompos tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Sedangkan perlakuan tunggal teh kompos guano berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk, dimana perlakuan T2 memberikan perlakuan dengan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan tunggal jenis kompos memberikan pengaruh nyata, dimana perlakuan K1 dan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K2. Menurut hasil penelitian Baskoro & Purwoko (2010) memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah dan lebar daun, bobot basah dan bobot kering akar, bobot basah dan bobot kering batang, bobot basah dan bobot kering total tanaman, dan bobot basah daun pada tanaman binahong. Hal ini sejalan dengan (Yanti, 2014) bahwa pengaplikasian pupuk sangat penting pada masa pertumbuhan vegetatif dan generatif.

Nahak et al, 2026

Tabel 8. Berat Kering Akar (gram)

Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
T0	0,79	0,35	0,68	0,60b
T1	1,03	0,41	0,78	0,74b
T2	1,18	0,62	1,48	1,04a
Rataan	1,00a	0,46b	0,92a	(-)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) pada taraf 5 %. (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi

3.9 Indeks Panen

Berdasarkan hasil sidik ragam anova pada Tabel 9 menunjukkan bahwa interaksi antara teh kompos guano dengan jenis kompos tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen. Dan pada perlakuan tunggal teh kompos guano tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen, namun pada perlakuan tunggal jenis kompos berpengaruh nyata terhadap indeks panen, dimana perlakuan K1 dan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K2. Menurut Bria *et al.* (2025) pemberian biochar 7% mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman sehingga proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis berlangsung dengan baik serta berdampak pada indeks panen tanaman sawi. Hal ini didukung oleh temuan Siagian *et al.* (2024) & Reis (2020) bahwa penggabungan biochar dan teh kompos guano mampu meningkatkan bobot segar, bobot kering, serta indeks panen tanaman secara lebih efektif dibandingkan aplikasi tunggal.

Tabel 9. Indeks Panen (%)

Perlakuan	K1	K2	K3	Rataan
T0	94,31	94,11	94,56	94,33
T1	94,44	91,77	93,88	93,36
T2	93,53	92,27	94,02	93,28
Rataan	94,09a	92,72b	94,15a	(-)

Keterangan : Angka pada baris dan kolom yang memiliki huruf sama menunjukkan tidak berbeda pada tingkat nyata (α) pada taraf 5 %. (-) menunjukkan tidak terjadi interaksi

4. SIMPULAN

Interaksi antara teh kompos guano dengan jenis kompos berpengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman umur 7 HST, pengamatan jumlah daun umur 14 dan 21 HST dan berat segar total tanaman. Perlakuan tunggal teh kompos guano berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21 dan 28 HST, berat segar tajuk, berat segar akar, panjang akar, dan berat kering akar tanaman. Pada perlakuan terbaik 300 ml teh kompos guano. Perlakuan tunggal jenis kompos berpengaruh nyata pada pengamatan tinggi tanaman umur 7, 14, 21 dan 28 HST, pengamatan jumlah daun umur 14, 21, dan 28 HST, berat segar tajuk, berat segar akar, volume akar, berat kering tajuk, berat kering akar dan indeks panen. Dengan perlakuan terbaik pada K1: 1,5 kg tanah + 1,5 kg kompos biochar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuk, V. (2021). *Pengaruh Kompos dan Takaran Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L .) di Lahan Kering*. 6 (2477), 49–53.
- Ahmad, F. (2016). Pengaruh Media Dan Interval Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vigor Cengkeh (*Syzygium Aromaticum L.*). *Mitra Sains*, 4(4), 154307.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Timor Tengah Utara. (2021). *Produksi Tanaman Sayuran*.
- Baskoro, D dan Purwoko, B.S., 2010. Pengaruh Bahan Perbanyak Tanaman dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Jurnal Hortikultura Indonesia* 2(1):6-13. Agustus 2010.
- Berek A, K, ., Ceunfin S., Roberto I.C.O Taolin., Neonbeni, E, Y., M. J. S. (2017). Efek Biochar Dan Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada Darat (*Lactuca Sativa L.*) Di Tanah Vertisol Semiarid. *J.Floratek*, 12 (2), 101–114.
- Bria, D., (2016). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Vos). *Savana Cendana*, 1 (3), 108–111.
- Bria, D., Usolin, V., Naisali, H., Ndua, N. D. D., & Pareira, M. S. (2025). Test Of Mushrooms Baglog Waste Residue And Biochar Compost On Soil Chemical Properties And Growth Of Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9 (2), 216–227. <https://doi.org/10.32585/ags.v9i2.5985>.
- Bria, D., Neonbeni, E. Y., & Kehi, S. (2025). Uji Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) Melalui Takaran Biochar Sekam Padi Dan Waktu Aplikasi Limbah Cair Tahu. *AGRICA*, 18(1), 24-38.
- Curadelli, F., Alberto, M., Mart, E., Combina, M., & Funes-pinter, I. (2023). Meta-Analysis of Yields of Crops Fertilized with Compost Tea and Anaerobic Digestate. *Sustainability*, 1–23.
- Dhani, H., Wardati dan Rosmimi. 2013. Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol. 18 No 2.
- Ekebafé, M. O., Ekebafé, L. O. L. U., & Ugbesia, S. O. (2015). Biochar composts and composites. *Science Progress*, 98, 169–176. <https://doi.org/10.3184/003685015X14301544319061>
- Fatman, M., & Karim, H. A. (2021). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Waktu Pemberian Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Pegguruang: Conference Series*, 3 (1), 266–270.
- Febriani, D. A., Darmawati, A., Agroekoteknologi, P. S., Peternakan, F., & Diponegoro, U. (2021). Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *Jurnal Buana Sains*, 21 (1), 1–10.
- Gomes, A.K. dan A.A. Gomez. 2010. *Prosedur Statistika Unuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua*. Penerjemah : Endang Sjamsuddin Dan Justika S. Baharsjah. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gottfried, R.R. I., Preciado-Rangel, P., Carrillo, M. G., García, A. B., González-Rodríguez, G., & Espinosa-Palomeque, B. (2023). Compost tea as organic fertilizer and plant disease control: Bibliometric analysis. *Agronomy*, 13 (9), 2340.
- Holisa, S. N., Saputro, N. W., & Supriadi, D. R. (2025). Respon Pertumbuhan Tanaman Hias *Aglaonema* sp. Var. Butterfly Akibat Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Vinasse. *Jurnal Agroplasma*, 12 (1), 92–101.

Nahak et al, 2026

- Iswiyanto, A., Radian, R., & Abdurrahman, T. (2023). Pengaruh nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12 (1), 95-102.
- Manuputty, M. C., A. J. dan J. P. H. (2012). Pengaruh effective inoculant promi dan em4 terhadap laju dekomposisi dan kualitas kompos dari sampah kota ambon. *Agrologia*, 1 (2), 143–151.
- Mapegau, Mukhsin, Islah Hayati, dan Harry S. (2023). Jagro. *Media Pertanian*, 8 (April), 50–56. <https://doi.org/10.33087/jagro.v8i1.185>
- Mulyani, A., & Suwanda, M. H. (2020). Pengelolaan Lahan Kering Beriklim Kering untuk Pengembangan Jagung di Nusa Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(1), 41. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n1.2019.41-52>
- Munthe, K., Pane, E., Panggabean, Ellen L (2018). Budidaya Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Pada Media Tanam Yang Berbeda Secara Vertikultur. *Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 2 (2), 138–151.
- Musnoi, A., Hutapea, S., & Aziz, R. (2017). Pengaruh Pemberian Biochar Dan Pupuk Bregadium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica rapa var. parachinensis L). *Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 1(2), 160–174.
- Satria, N1., Wardati2, M. A. K. (2015). The Giving Effect Of Empty Fruit Bunch Compost And. *JOM Faperta*, 2 (1).
- Sabuna, R., Neonbeni, E. Y., Tobing, W. L., Gumelar, A. I., & Tuas, M. A. (2021). Pengaruh Waktu Fertigasi Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Akar Dan Tajuk Tanaman Pakcoy (Brassica rapa. L) Sistem Vertikultur Pada Jarak Lubang Yang Berbeda. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian* (Vol. 4, No. 1, pp. 246-253).
- Shafira, W., Akbar, A. A., & Saziati, O. (2021). Penggunaan Cocopeat Sebagai Pengganti Topsoil Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Lingkungan di Lahan Pascatambang di Desa Toba, Kabupaten Sanggau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19 (2), 432– 443. <https://doi.org/10.14710/jil.19.2.432-443>.
- Neonbeni, E. Y., & Seran, A. (2017). Pengaruh Takaran Guano dan Konsentrasi Teh Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (Vigna radiata L.). *Savana Cendana*, 2(03), 42–45.
- Neonbeni, E. Y., Kornelia, M. (2019). Pengaruh Jenis Bahan Campuran dalam Re-Kompos Residu Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* , L .). *Savana Cendana*, 4(2477), 67–71.
- Pant, A. P., Radovich, T. J. K., Hue, N. V, & Paull, R. E. (2012). Scientia Horticulturae Biochemical properties of compost tea associated with compost quality and effects on pak choi growth. *Scientia Horticulturae*, 148, 138–146. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2012.09.019>.
- Raharjo, Tri, K., P., Boy, O., & Robertus, P. (2023). Pengaruh Ketinggian Genangan dan Jenis Pupuk Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassicca rapa L. .*) Secara Hidroponik. 8 (2477), 102–108.
- Reis, E. D. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Yang Diaplikasi Teh Kompos , Teh Guano. *Savana Cendana*, 5 (2477), 22–26.
- Rianti, A., Kusmiadi, R., & Apriyadi, R. (2019). Growth Response of Pakcoy by Giving Chicken Feather Liquid Compost in Hydroponic System. *Agrosainstek*, 3 (2), 52–58.
- Sahala, J., Banu, M., Yulius, F., Kadju, D., Chrisinta, D., Chamdi, A. N., Pertanian, F., Timor, U., Info, A., & Outskirts, F. (2024). Community Empowerment Model Based on People's Owned Beef Cattle Farming in Dry Land Areas on the Edge of the Forest (Case Study in Maslete

Nahak et al, 2026

Village, Kefamenanu District, North Central Timor Regency, East Nusa Tenggara Province).
Jurnal Agribisnis Lahan Kering, 9 (2502), 44–59.

Sanchez. (2014). Keys to soil taxonomy. *United States Department of Agriculture*, 12, 360.
http://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_documentS/nrcs142p2_051546.pdf

Siagian, T. S., Sepriani, Y., Adam, D. H., & Pane, R. (2024). Pengaruh Kombinasi Biochar dan Kompos dalam Memperbaiki Kesuburan dan Pertumbuhan Tanaman Bayam. *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (JMATEK)*, 5, 8–15.

Sukasana, I. W., I. N. Karnata dan B. Irawan. 2019. Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica juncea* L.) Dengan Mengatur Dosis Nutrisi AB Mix Agrifarm dan Umur Bibit Secara Hidroponik Sistem NFT. *Jurnal Ganec Swara*. 13 (2): 212-220

Surjaningsih, D. R. (2023). Pengaruh Pemberian Biochar dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Tanah Vertisol. *Journal of Applied Plant Technology*, 2 (1), 21–29.

Susilawati, S., Irmawati, I., Sukarmi, S., Ammar, M., Lago, T., Banyuasin, K., & Sumatera, P. (2022). The Application of Chicken Manure and NPK Fertilizer on Growth and Yield of Shallot Plant in Tidal Land of Banyuasin Regency. *Lahan Suboptima*, 11 (2), 197–205.
<https://doi.org/10.36706/JLSO.11.2.2022.582>

Winazira1,A., Ilyas, S. (2021). Status Dan Kendala Kesuburan Tanah Pada Lahan Tegalan Dan Kebun Campuran Di Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6 (2), 79–87.

Yanti, N. 2014. Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sabut Kelapa Dan *Chromolaena odorata* Pada Padi gogo (*Orsyza sativa*L.). *Jurnal Progam Studi Agoekoteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Taman Siswa Padang. Padang*.