

Limbah Rumah Tangga sebagai Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi Jagung Manis di Kawasan Pesisir Bengkulu

Household Waste as Organic Fertilizer to Increase Sweet Corn Production in Coastal Areas of Bengkulu

Welly Herman, Teguh Adiprasetyo¹, Heru Widiyono¹, Kanang Setyo Hindarto¹,
Elsa Lolita Putri¹

¹Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Jalan WR. Supratman,
Kandang Limun, Bengkulu, 38371 A Telp. (0736)21290
E-mail: wellyherman@unib.ac.id

Diterima: 13 November 2024

Revisi: 8 Januari 2025

Disetujui: 16 Januari 2025

ABSTRAK

Kawasan pesisir Kota Bengkulu memiliki potensi besar untuk dioptimalkan sebagai lokasi budidaya tanaman. Penelitian ini mengkaji efektivitas kompos limbah rumah tangga dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima dosis kompos, yaitu 0 ton/ha, 2,5 ton/ha, 5 ton/ha, 7,5 ton/ha, dan 10 ton/ha. Parameter yang diukur meliputi analisis kompos, sifat kimia tanah (pH, N-total, P-tersedia, K-dapat dipertukarkan, dan C-organik), serta pertumbuhan dan hasil jagung manis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos memiliki kualitas yang baik dengan pH netral (7,15), kadar air 29,20 persen, dan kandungan C-organik tinggi (27,25 persen), yang mendukung perbaikan struktur tanah dan retensi air. Kandungan N-total yang tinggi (2,15 persen) mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan rasio C/N yang ideal (12,67) cukup sesuai, meskipun kandungan kalium sedikit lebih rendah dari standar minimum (0,17 persen). Dosis kompos 5 ton/ha mampu mengurangi penggunaan pupuk buatan hingga 50 persen dengan memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan semua parameter pertumbuhan dan hasil, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, diameter batang, dan panjang tongkol. Peningkatan dosis kompos cenderung meningkatkan hasil jagung manis, tetapi tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan dosis 5 ton/ha. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pencerahan praktis bagi petani dan peneliti mengenai teknologi tepat guna untuk pertanian berkelanjutan.

kata kunci: jagung manis; kawasan pesisir; ketahanan pangan; kompos; limbah rumah tangga

ABSTRACT

The coastal area of Bengkulu City has a significant potential for optimization in plant cultivation. This study examines the effectiveness of household waste compost in enhancing the growth and yield of sweet corn. The research employed a completely randomized design with five compost dose treatments: 0 tons/ha, 2.5 tons/ha, 5 tons/ha, 7.5 tons/ha, and 10 tons/ha. Parameters measured included compost analysis, soil chemical properties (pH, total nitrogen, available phosphorus, exchangeable potassium, and organic carbon), as well as the growth and yield of sweet corn. The results indicated that the compost was of high quality, with a neutral pH of 7.15, a moisture content of 29.20 percent, and a high organic carbon content (27.25 percent), which supports improved soil structure and water retention. The compost also had a high total nitrogen content (2.15 percent), which enhanced vegetative growth, and an ideal C/N ratio (12.67), although the potassium content was slightly below the minimum standard (0.17 percent). A compost dose of 5 tons/ha reduced the need for synthetic fertilizers by 50 percent while achieving optimal results for all growth and yield parameters, including plant height, number of leaves, leaf width, leaf length, stem diameter, and cob length. Increasing the compost dose further improved sweet corn yield but did not show significant differences compared to the 5 tons/ha dose. The findings are expected to provide practical insights for farmers and researchers on appropriate technology for sustainable agriculture.

keywords: sweet corn; coastal area; food security; compost; household waste

I. PENDAHULUAN

Kota Bengkulu memiliki luas wilayah 539,3 km² yang terdiri dari daratan seluas 151,7 km² dan laut seluas 387,6 km². Secara geografis, wilayah ini terletak di antara 3°45'–3°59' LS dan 102°14'–102°22' BT. Posisi strategis Kota Bengkulu, yang berada di kawasan pesisir dan langsung menghadap Samudera Hindia, menjadikannya rentan terhadap gelombang, arus, serta berbagai dampak lingkungan lainnya (Zamdial, dkk., 2018). Meskipun wilayah pesisir Kota Bengkulu menghadapi tantangan berupa keterbatasan lahan subur dan kondisi tanah yang kurang mendukung, potensi besar tetap dimiliki untuk mendukung ketahanan pangan lokal, khususnya dalam menghadapi perubahan iklim dan peningkatan jumlah penduduk.

Ketahanan pangan merupakan isu penting di kawasan pesisir, terutama dengan meningkatnya permintaan pangan seiring pertumbuhan populasi. Sebagian besar tanah di kawasan pesisir Kota Bengkulu didominasi oleh ordo Entisol yang memiliki tingkat kesuburan rendah. Tanah Entisol memiliki karakteristik unik dengan tekstur pasir yang menyebabkan strukturnya berbentuk butiran dan sangat porous, sehingga kapasitas menyimpan air dan hara menjadi rendah (Syukur, 2005).

Entisol memiliki solum yang sangat tipis (*lithic*) dengan kandungan bahan organik yang sangat rendah, sehingga kemampuan tanah untuk mempertukarkan kation juga rendah (Moru, 2021). Bahan organik sangat memengaruhi agregat tanah karena berfungsi sebagai agen pengikat agregat. Kandungan bahan organik yang rendah menyebabkan tanah memiliki kemantapan agregat yang kurang sehingga rentan terhadap erosi (Sumono, dkk., 2018). Secara kimia, tanah ini memiliki pH yang agak masam (sekitar 6,20), kapasitas tukar kation (KTK), N-total, P-tersedia, dan Kalium dapat dipertukarkan (K-dd) yang rendah. Namun, kandungan C-organik masih tergolong sedang, yaitu sekitar 2,30 persen (Herman, dkk., 2022).

Nitrogen yang rendah pada tanah ini disebabkan oleh kehilangan akibat proses *leaching*. Kandungan fosfor dan kalium yang rendah terjadi karena masih dalam bentuk segar sehingga belum tersedia dan tidak

dapat diserap oleh tanaman (Bondansari dan Bambang, 2011). Pengelolaan yang tepat diperlukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan tanah Entisol, terutama melalui perbaikan sifat tanah baik secara fisik, kimia, maupun biologi (Herman dan Salamah, 2020). Hal ini bertujuan agar tanah dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman. Salah satu tanaman potensial yang dapat dibudidayakan adalah jagung manis.

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan tanaman pangan yang potensial untuk dikembangkan di kawasan pesisir. Jagung manis mengandung nutrisi penting, seperti karbohidrat, serat, dan vitamin, yang diperlukan oleh masyarakat. Selain itu, tanaman ini memiliki nilai ekonomi tinggi, mudah dibudidayakan, dan diminati karena rasa manis serta aroma khasnya (Diananda, dkk., 2020; Halim, dkk., 2020). Namun, budidaya jagung manis membutuhkan asupan hara yang tinggi, terutama di kawasan pesisir dengan tanah yang kesuburannya rendah. Oleh karena itu, pemupukan yang efisien sangat diperlukan.

Pemanfaatan pupuk organik dari limbah rumah tangga merupakan alternatif strategis dalam konteks lingkungan. Pengolahan limbah menjadi pupuk dapat mengurangi jumlah sampah, mendukung praktik pertanian berkelanjutan, serta mengurangi biaya produksi. Selain itu, rehabilitasi tanah pesisir melalui aplikasi pupuk organik membuka peluang baru untuk pengembangan pertanian di kawasan marginal seperti pesisir Bengkulu.

Sistem pertanian berbasis *input* energi tinggi dengan penggunaan pupuk buatan secara terus-menerus dapat menurunkan produktivitas tanah di masa depan. Sebaliknya, sistem pertanian alternatif berbasis energi *input* rendah (*low input energy*) yang memanfaatkan bahan organik dapat menjaga kesuburan tanah, keberlanjutan lingkungan, serta meningkatkan produktivitas tanah. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik pada tanah Entisol dapat meningkatkan sifat tanah secara signifikan, termasuk peningkatan KTK, pH H₂O, P-tersedia, K-tersedia, N-total, kadar karbon, asam humat, dan asam fulvat (Olivier, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas pupuk

organik dari limbah rumah tangga dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis di kawasan pesisir Kota Bengkulu. Faktor utama penghambat pada tanah Entisol harus diatasi melalui upaya perbaikan sifat tanah, terutama secara fisik dan kimia, sehingga dapat meningkatkan hasil panen dan mengoptimalkan fungsi tanah Entisol. Selain itu, penelitian ini juga akan menilai potensi pupuk organik sebagai upaya pengurangan penggunaan pupuk buatan dalam merehabilitasi kawasan pesisir guna mendukung ketahanan pangan dan keberlanjutan ekosistem lokal.

II. METODOLOGI

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan pesisir Kota Bengkulu, tepatnya di Kelurahan Beringin Raya, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu. Secara geografis, lokasi penelitian terletak pada koordinat $3^{\circ}44'45.600''$ LS dan $102^{\circ}15'50.400''$ BT. Lokasi penelitian memiliki klasifikasi tanah dengan ordo Entisol, dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. Penelitian ini mencakup dua tahapan, yaitu pembuatan pupuk organik berupa kompos dari limbah rumah tangga dan aplikasi pupuk organik pada tanaman jagung manis.

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan rancangan acak lengkap dengan satu faktor, yaitu dosis pupuk organik yang dikemas dalam bentuk kompos. Faktor tersebut terdiri dari lima taraf, yaitu 0 ton/ha, 2,5 ton/ha, 5 ton/ha, 7,5 ton/ha, dan 10 ton/ha. Setiap dosis kompos limbah rumah tangga diulang sebanyak empat kali, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Jika nilai F hitung lebih besar daripada F tabel pada tingkat signifikansi 5 persen, maka analisis dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

2.3. Pembuatan Pupuk Organik dan Aplikasi

Pupuk organik berasal dari limbah rumah tangga masyarakat di Kelurahan Beringin Raya, Kota Bengkulu. Limbah yang dimanfaatkan terdiri atas sampah organik seperti sisa sayuran, buah-buahan, kulit umbi, daun-daunan, dan

bahan organik lainnya. Proses pengumpulan dilakukan setiap hari selama empat hari di RT 3 Kelurahan Beringin Raya, dengan pemilahan awal untuk memastikan limbah tidak tercampur dengan bahan nonorganik seperti plastik, logam, atau bahan kimia.

Proses pengumpulan bahan organik memiliki variasi kualitas dan jenis bahan baku yang dapat berubah-ubah tergantung musim, kebiasaan konsumsi masyarakat, dan jumlah limbah yang dihasilkan. Upaya standarisasi dilakukan dengan memilih bahan yang memiliki kandungan hara tinggi, seperti sisa buah-buahan dan sayuran hijau, agar kualitasnya seragam dan konsisten dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

Limbah rumah tangga yang telah terkumpul kemudian dicincang menjadi potongan kecil berukuran sekitar 3–5 cm menggunakan alat pencacah manual. Proses pencacahan ini bertujuan untuk mempercepat dekomposisi dengan memperluas permukaan bahan sehingga mikroorganisme dekomposer dapat bekerja lebih efektif. Bahan yang telah dicincang selanjutnya dimasukkan ke dalam alat komposter.

Proses pengomposan berlangsung selama kurang lebih enam minggu dengan pemantauan berkala. Selama periode ini, tumpukan kompos diaduk satu hingga dua kali dalam seminggu untuk memastikan aerasi yang baik dan mencegah timbulnya bau busuk akibat kondisi anaerob. Selain itu, kelembapan tumpukan dijaga pada kisaran 50–60 persen dengan menambahkan air jika terlalu kering.

Pupuk organik yang telah memenuhi standar mutu, dengan kriteria tidak berbau, berwarna coklat kehitaman, memiliki pH berkisar 4–9, kandungan C-organik minimum 15 persen, rasio C/N ≤ 25 , dan kadar air (w/w) 8–20 persen (Kementerian Pertanian, 2019), selanjutnya diaplikasikan pada tanah Entisol dua minggu sebelum tanam benih jagung manis.

2.4. Penanaman Jagung Manis

Media tanam yang digunakan berasal dari tanah Entisol dari kawasan pesisir di Kelurahan Beringin Raya, Kota Bengkulu, pada kedalaman 0–20 cm. Tanah dikeringanginkan dan diayak

dengan ukuran 2 mm untuk menghilangkan partikel kasar dan sisa-sisa bahan organik berukuran besar. Setelah itu, tanah ditimbang sebanyak 10 kg dan dimasukkan ke dalam *polybag*.

Jagung manis yang digunakan adalah varietas Bonanza F1, dengan penanaman dilakukan secara ditugal langsung di lubang tanam. Sebelum benih ditanam, furadan diberikan secukupnya untuk melindungi biji dari serangan semut. Benih jagung dimasukkan sebanyak tiga biji ke dalam lubang tanam dengan kedalaman 2–3 cm.

Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan setiap pagi dan sore hari jika tidak turun hujan, penjarangan, pembumbunan, penyiangan gulma yang tumbuh di sekitar lahan penelitian, serta pengendalian hama dan penyakit tanaman. Pemupukan dilakukan saat penanaman dengan dosis setengah dari rekomendasi, yaitu 150 kg/ha Urea (0,63 gram/*polybag*), 100 kg/ha SP36 (0,42 gram/*polybag*), dan 50 kg/ha KCl (0,21 gram/*polybag*).

Tabel 1. Analisis Kompos Limbah Rumah Tangga

Parameter	Satuan	Nilai	Standar Kualitas Kompos*	
			Minimum	Maksimum
Tekstur	-	Halus	-	Halus
Warna	-	Kehitaman	-	Kehitaman
Bau	-	Tidak Berbau	-	Berbau Tanah
Kadar Air	persen	29,20	-	50
pH	-	7,15	6,80	7,49
N-total	persen	2,15	0,40	-
C-organik	persen	27,25	9,80	32
Bahan Organik	persen	46,98	27	58
Rasio C/N	-	12,67	10	20
Fosfor	persen	0,53	0,10	-
Kalium	persen	0,17	0,20	-

Pemanenan dilakukan ketika tanaman menunjukkan kriteria panen, yaitu daun mulai menguning, kelobot berwarna hijau kekuningan, rambut tongkol berwarna kecokelatan, dan tongkol sudah terisi penuh.

2.5. Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, diameter tongkol,

panjang tongkol, bobot tongkol berkelobot, dan tanpa kelobot. Selain itu, juga dilakukan analisis terhadap kompos sebelum diaplikasikan, yang mencakup karakteristik fisik dan kimia. Analisis tanah dilakukan untuk mengukur pH, N-total, P-tersedia, K-dd, dan C-organik setelah tanah diinkubasi dengan kompos.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Kimia dan Fisik Kompos

Kompos yang berasal dari limbah rumah tangga dianalisis karakteristik fisik dan kimianya, kemudian dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004 mengenai kualitas kompos. Tabel 1 merangkum nilai setiap parameter dan batas standar kualitas kompos yang direkomendasikan.

Berdasarkan hasil analisis sifat fisik dan kimia kompos (Tabel 1), kompos limbah rumah tangga secara fisik sudah sesuai dengan standar kualitas kompos. Tekstur dan warna kompos telah memenuhi kriteria, dengan tekstur halus dan warna kehitaman sebagai

indikasi kompos yang sudah matang. Kompos yang sudah jadi juga tidak berbau dan memiliki struktur remah. Menurut Ngapiyatun, dkk. (2020), kompos yang telah matang secara fisik dicirikan dengan struktur remah, terasa lembut saat dihancurkan, mudah hancur ketika diremas, serta mengalami penurunan volume seiring dengan kematangannya.

Kompos limbah rumah tangga memiliki kadar air sebesar 29,20 persen yang memenuhi

Tabel 2. Sifat Kimia Tanah Entisol dengan Pemberian Kompos Limbah Rumah Tangga

Dosis Kompos	pH	N-total (persen)	P-tersedia (ppm)	K-dd (cmol/kg)	C-organik (persen)
0 ton/ha	5,51	0,21	9,25	0,35	1,38 ^{ab}
2,5 ton/ha	5,90	0,16	10,00	0,43	1,49 ^{ab}
5 ton/ha	5,79	0,18	10,50	0,40	1,29 ^b
7,5 ton/ha	5,83	0,20	8,50	0,43	1,56 ^a
10 ton/ha	5,82	0,20	8,50	0,42	1,57 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5 persen

standar kelembaban optimal, pH netral 7,15 yang mendukung ketersediaan hara secara optimal, sementara kandungan C-organik yang tinggi (27,25 persen) dapat meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan retensi air (Brady, 1986).

Kandungan nitrogen total (N-total) yang tinggi, sebesar 2,15 persen pada kompos, sangat bermanfaat bagi tanaman jagung manis, terutama selama fase pertumbuhan vegetatif. Nitrogen diperlukan untuk pembentukan daun dan batang secara optimal. Surtinah (2014) menyatakan bahwa nitrogen dalam kompos sangat penting untuk fase vegetatif jagung manis karena mendukung pembentukan daun dan batang yang maksimal.

Rasio C/N sebesar 12,67 menunjukkan bahwa kompos telah matang, sehingga aman digunakan langsung. Jika rasio C/N yang tinggi diberikan langsung ke lahan dan ditanami, terdapat risiko imobilisasi nitrogen yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Bahan organik yang tersusun dari senyawa humat (dalam humus hasil dekomposisi) memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi. Kompos yang telah matang dapat menyebabkan C-organik turun, dan sumber energi bagi mikroba juga ikut menurun. C-organik dalam kompos lebih banyak berperan sebagai penyusun humus, yaitu hasil dekomposisi bahan organik dari bahan baku kompos. Sifat humus inilah yang berperan penting dalam meningkatkan retensi air, menyediakan kandungan hara (N, P, K, dan lainnya), dan memengaruhi sifat fisik tanah. Anwar dan Alpandari (2023) juga menambahkan bahwa rasio C/N yang ideal menunjukkan bahwa kompos telah matang dan aman digunakan. Namun, perlu diperhatikan bahwa kandungan kalium pada kompos sedikit lebih rendah dari

standar minimum, yaitu sebesar 0,17 persen dibandingkan dengan standar minimum 0,20 persen. Kalium memiliki peran penting dalam pembentukan tongkol dan pengisian biji jagung. Oleh karena itu, penggunaan kompos ini sebaiknya dilengkapi dengan sumber kalium tambahan, baik dari pupuk kalium organik maupun anorganik. Selain itu, pemantauan kondisi tanah dan kebutuhan hara jagung pada setiap fase pertumbuhan sangat diperlukan untuk memastikan ketersediaan hara yang mencukupi sepanjang musim tanam.

3.2 Karakteristik Kimia Tanah Entisol

Aplikasi kompos limbah rumah tangga menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan terhadap nilai pH, N-total, P-tersedia, dan K-dd, tetapi terdapat perbedaan signifikan pada C-organik. Pemberian kompos limbah rumah tangga pada budidaya jagung manis cenderung meningkatkan pH tanah (Tabel 2), meskipun tidak menunjukkan kecenderungan peningkatan yang linier seiring dengan dosis kompos yang lebih tinggi. Dosis 2,5 ton/ha memiliki pH yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan dosis lainnya. Menurut Oshunsanya (2019), pH tanah merupakan salah satu variabel utama yang dapat mengendalikan proses kimia dan biokimia yang berlangsung di dalam tanah serta menggambarkan tingkat keasaman atau alkalinitas tanah. Dalam bidang pertanian, pH tanah berfungsi untuk mengatur ketersediaan hara bagi tanaman.

Kompos limbah rumah tangga yang diaplikasikan ke tanah menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kandungan C-organik. Dosis kompos sebanyak 7,5 ton/ha dan 10 ton/ha menghasilkan kandungan C-organik tertinggi, masing-masing sebesar 1,56 persen dan 1,57 persen.

3.3 Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis

Perlakuan dosis kompos yang diaplikasikan menunjukkan perbedaan nyata pada semua parameter pertumbuhan yang diukur sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa semua parameter pertumbuhan tanaman jagung manis pada dosis 5 ton/ha secara signifikan lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 5 ton/ha merupakan tingkat pemberian kompos yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan jagung manis. Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian Sinaga, dkk. (2017), yang menunjukkan bahwa kompos sampah rumah tangga dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman buncis berdasarkan varietasnya. Selain itu, pemberian kompos berbahan dasar sayuran sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman gaharu, sehingga kompos dari bahan organik sangat baik diaplikasikan pada tanaman gaharu (Atkana, dkk., 2019).

Kandungan N-total yang tinggi, sekitar 2,15 persen pada kompos, mampu memengaruhi pertumbuhan jagung manis. Pemberian kompos dalam jumlah yang lebih besar meningkatkan kandungan N-total dalam tanah, sehingga ketersediaan nitrogen (NH_4^+ dan NO_3^-) bagi tanaman juga makin tinggi.

dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ . Nitrogen adalah unsur esensial yang berperan signifikan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, membantu meningkatkan hasil serta kualitas tanaman dengan mendukung fungsi biokimia dan fisiologis tanaman secara optimal (Leghari dkk., 2016).

Aplikasi dosis kompos limbah rumah tangga menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap hasil tanaman jagung manis (Tabel 4). Dosis kompos lebih tinggi dari 5 ton/ha cenderung meningkatkan bobot tongkol jagung, namun hasilnya tidak berbeda signifikan dengan dosis 5 ton/ha. Pemberian kompos dengan dosis 5 ton/ha terbukti menjadi dosis terbaik dalam memengaruhi hasil jagung manis. Dosis kompos yang lebih rendah maupun lebih tinggi dari 5 ton/ha menunjukkan penurunan pada pertumbuhan tanaman, yang secara langsung juga berdampak pada hasil tanaman jagung.

Dosis kompos di atas 5 ton/ha tidak memberikan peningkatan hasil yang signifikan karena kebutuhan unsur hara telah terpenuhi secara maksimum pada dosis 5 ton/ha. Aplikasi pupuk dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan hasil tanaman, sementara pemberian pupuk secara berlebihan justru dapat menurunkan hasil tanaman (Nuryani dkk., 2019).

Tabel 3. Pertumbuhan Jagung Manis dengan Pemberian Kompos Limbah Rumah Tangga

Dosis Kompos	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Lebar Daun (cm)	Panjang Daun (helai)	Diameter Batang (cm)
0 ton/ha	122,50 ^b	9,25 ^{bc}	7,00 ^c	65,25 ^b	2,62 ^b
2,5 on/ha	157,00 ^a	10,00 ^{ab}	8,80 ^{ab}	81,50 ^{ab}	2,72 ^{ab}
5 ton/ha	170,75 ^a	10,50 ^a	9,48 ^a	92,00 ^a	3,12 ^a
7,5 on/ha	131,00 ^b	8,50 ^c	8,45 ^b	79,25 ^a	2,91 ^{ab}
10 ton/ha	123,00 ^b	8,50 ^c	8,93 ^{ab}	79,25 ^a	2,95 ^{ab}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5

Nitrogen merupakan unsur hara yang memiliki peranan sangat penting dalam sistem metabolisme tanaman. Proses-proses metabolisme pada tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen. Pertumbuhan tanaman sangat erat kaitannya dengan protein, dan nitrogen merupakan konstituen utama dalam pembentukan protein. Unsur ini juga menjadi salah satu nutrisi penting dalam produksi tanaman. Tanaman menyerap nitrogen

Penggunaan kompos dalam produksi tanaman tidak hanya mampu meningkatkan kandungan unsur hara tetapi juga memperkaya unsur hara pada tanah. Kompos dapat melepaskan unsur hara secara perlahan namun memberikan efek yang lebih besar dan bertahan lama. Selain itu, kompos memiliki sifat yang sangat baik dalam memperbaiki kesuburan dan produktivitas tanah (Pooja Devi, dkk., 2022).

Tabel 4. Hasil Jagung Manis dengan Pemberian Kompos Limbah Rumah Tangga

Dosis Kompos	Panjang Tongkol Berkelobot (cm)	Diameter Tongkol Berkelobot (cm)	Bobot Tongkol Berkelobot (g)	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (g)
0 ton/ha	24,50 ^c	4,82 ^c	243,00 ^b	177,00 ^b
2,5 ton/ha	27,13 ^{bc}	5,50 ^{bc}	301,25 ^{ab}	201,50 ^{ab}
5 ton/ha	31,88 ^a	5,88 ^{ab}	358,25 ^{ab}	226,25 ^{ab}
7,5 ton/ha	30,75 ^{ab}	6,41 ^b	381,75 ^a	271,00 ^a
10 ton/ha	28,87 ^{abc}	5,69 ^b	308,25 ^{ab}	225,25 ^{ab}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5 persen

Permasalahan lingkungan, kesuburan tanah, serta keberlanjutan ekologi dapat diperbaiki melalui penggunaan kompos. Pengayaan bahan organik melalui kompos mampu meningkatkan karakteristik kimia dan fisik tanah, sehingga menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang lebih baik serta meningkatkan hasil panen (Vasileva, dkk., 2023).

IV. KESIMPULAN

Kompos yang berasal dari limbah rumah tangga menunjukkan kualitas baik dengan kriteria yang sesuai dengan baku mutu, meliputi pH netral, kadar air optimal, dan kandungan C-organik tinggi yang mendukung kesuburan tanah. Aplikasi dosis 5 ton/ha pada tanah di kawasan pesisir menunjukkan hasil optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung serta mampu mengurangi penggunaan pupuk buatan hingga 50 persen. Disarankan pada penelitian selanjutnya, penambahan kalium dilakukan untuk memperbaiki kualitas kompos sehingga dapat memberikan kandungan unsur hara yang lebih mencukupi guna meningkatkan produktivitas tanaman jagung manis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu atas pendanaan penelitian melalui skema Penelitian Unggulan tahun 2022, serta kepada masyarakat di Kelurahan Beringin Raya, Kota Bengkulu yang telah memberikan izin penggunaan wilayahnya sebagai lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, K., dan H. Alpandari. 2023. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt. L.) di tanah Inceptisol pada berbagai dosis KCl. *Jurnal Galung Tropika*,

12(3): 337–347. <https://doi.org/10.31850/jgt.v12i3.1142>

- Atkana, Y., R. H. S. Siburian, dan A. Noya. 2019. Analisis kompos sampah organik dan aplikasinya terhadap anakan gaharu. *EnviroScienteeae*, 15(2): 263. <https://doi.org/10.20527/es.v15i2.6972>
- Bondansari dan Bambang, 2011. Pengaruh Zeolit dan Pupuk Kandang Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah Ultisol dan Entisol pada Pertanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). ISSN: 1411 – 8297. *Agronomika* Vol. 11 No. 2 Juli 2011.
- Brady, N. C. 1986. *The Nature and Properties of Soils* (9th ed.). Macmillan Publishing Company.
- Diananda, Q. A., D. R. Lukiwati, dan Sutarno. 2020. Growth and production of sweet corn (*Zea mays var. saccharata*) with organic and anorganic fertilizer in Kendal. *Jurnal Pertanian Tropik*, 7(2): 200–208. <https://doi.org/10.32734/jpt.v7i2.4285>
- Halim, H., T. C. Rakian, R. Hasid, R. Resman, dan W. S. A. Hisein. 2020. Growth of sweet corn (*Zea mays saccharata* (Sturt.) Bailey) and weed density with different of fertilizer's doses. *Jurnal Biodjati*, 5(2): 236–248. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v5i2.9050>
- Herman, W., dan U. Salamah. 2020. Peranan kombinasi biochar sekam padi dan mikoriza terhadap pertumbuhan jagung manis (*Zea mays var. saccharata* Sturt.) di Entisols. *Seminar Nasional Virtual Sistem Pertanian Terpadu dalam Pemberdayaan Petani*, 159–167.
- Herman, W., E. Zakaria, A. D. Nusantara, H. Gusmara, dan E. L. Putri. 2022. Kombinasi aplikasi biochar dan fungi mikoriza arbuskula terhadap jagung manis pada Entisol. *Jurnal Solum*, 19(2).
- Kementerian Pertanian 2019. *Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, Dan Pembenah Tanah*. Jakarta.
- Leghari, S. J., N. A. Wahocho, G. M. Laghari, A. H. Laghari, G. M. Bhabhan, K. H. Talpur, dan A. Lashari. 2016. Role of nitrogen for plant growth and development: A review. *Advances in Environmental Biology*, 10(9): 209–218.

- Moru, M. K. 2021. Kajian beberapa sifat fisik tanah Entisol yang mengandung residu biochar dan kompos pada tumpang sari jagung (*Zea mays L.*) dan kacang nasi (*Vigna angularis L.*). *Savana Cendana*, 6(3): 54–56. <https://doi.org/10.32938/sc.v6i03.1295>
- Ngapiyatun, S., A. Rahman, H. Aziza, dan B. Winarni. 2020. Utilization of municipal waste as compost. *Buletin LOUPE*, 16(2): 1–6.
- Nuryani, E., G. Haryono, dan Historiawati. 2019. Pengaruh dosis dan saat pemberian pupuk P terhadap hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) tipe tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 4(1): 14–17.
- Olivier, R. 2021. Entisol chemical properties on the system organic agriculture. *International Journal of Science and Society*, 3(1): 42–46. <https://doi.org/10.54783/influence.v3i1.121>
- Oshunsanya, S. O. 2019. Introductory Chapter: Relevance of soil pH to agriculture. *Soil pH for Nutrient Availability and Crop Performance*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.82551>
- Pooja Devi, K., K. Raviteja, J. Kiran, P. Surya, N. V. Manikanta, S. Sharma, A. Waheed Wani, and S. Sharma. 2022. Effect of compost on the growth of plant and management of the soil. *The Pharma Innovation Journal*, 11(6): 1198–1200.
- Sinaga, A. S., B. Guritno, dan Sudiarso. 2017. Pengaruh dosis kompos sampah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas buncis tipe tegak (*Phaseolus vulgaris L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(6): 947–956.
- SNI 19-7030-2004. *Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik*. Badan Standardisasi Nasional
- Sumono, S. P., and D. L. S. Nasution. 2018. Revamping of Entisol soil physical characteristics with compost treatment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 122(1): 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/122/1/012090>
- Surtinah. 2014. Pengujian kandungan unsur hara dalam kompos yang berasal dari serasah tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(1): 11–17. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/jip/article/view/1309/898>
- Syukur, A. 2005. Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Sifat-Sifat Tanah dan Pertumbuhan Caisin di Tanah Pasir Pantai. *J. Ilmu Tanah dan Lingkungan* 5(1) : 30-38.
- Vasileva, V., N. Dinev, V. Mitova, A. Katsarova, dan M. Hristova. 2023. Impact of compost application rate on lettuce plant growth and soil agrochemical status. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 88(3): 187–192.
- Zamdial, Z., D. Hartono, D. Bakhtiar, dan E. Nofridiansyah. 2018. Studi identifikasi kerusakan wilayah pesisir di Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 3(1): 65–80. <https://doi.org/10.31186/jenggano.3.1.65-80>

BIODATA PENULIS:

Welly Herman dilahirkan di Pangkalpinang, 30 September 1988. Penulis menyelesaikan S1 di program studi Ilmu Tanah Universitas Andalas tahun 2011, S2 di program studi Ilmu Tanah Universitas Andalas tahun 2014

Teguh Adiprasetyo dilahirkan di Kendal, 7 Oktober 1959. Penulis menyelesaikan S1 di program studi Ilmu Tanah Institut Pertanian Bogor tahun 1983, S2 di Master *Agricultural Engineering* spesialisasi Pengelolaan Tanah & Air tahun 1991 dan S3 di program studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Institut Pertanian Bogor.

Heru Widiyono dilahirkan tanggal 3 Desember 1962. Penulis menyelesaikan S1 di program studi Ilmu Tanah Universitas Brawijaya tahun 1986, S2 di program studi Ilmu Tanah Institut Pertanian Bogor tahun 1994.

Kanang Setyo Hindarto dilahirkan di Lamongan, 20 Mei 1959. Penulis menyelesaikan S1 di program studi Ilmu Tanah tahun Universitas Gadjah Mada 1984, S2 di program studi *Land Ecology/Land Evaluation, ITC Enschede The Netherlands* tahun 1991.

Elsa Lolita Putri dilahirkan tanggal 26 April 1995. Penulis menyelesaikan S1 di program studi Ilmu Tanah Universitas Andalas tahun 2018, S2 di program studi Ilmu Tanah Universitas Andalas tahun 2021.