

## PEMANFAATAN KOMPOS DALAM PENINGKATAN BAHAN ORGANIK TANAH PADA PERKEBUNAN NANAS PT. GREAT GIANT FOOD

### UTILIZATION OF COMPOST IN INCREASING SOIL ORGANIC MATERIAL ON PINEAPPLE PLANTATIONS PT. GREAT GIANT FOOD

Shofihatul Maula<sup>1</sup>, Siswanto<sup>1\*</sup>, Haidar Fari Aditya<sup>1</sup>, Sri Yusnaini<sup>2</sup>, dan Winih Sekaringtyas Ramadhani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

<sup>2</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

\* Corresponding Author. E-mail address: siswa63.sdl@gmail.com

#### PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: Tanggal Bulan Tahun  
Direvisi: Tanggal Bulan Tahun  
Disetujui: Tanggal Bulan Tahun

#### KEYWORDS:

CEC, compost, and pineapple, SOM

#### ABSTRACT

*The decline in pineapple commodity production is due to intensive use of chemical fertilizers. Chemical fertilizers can initially increase productivity, but applied intensively will cause damage. Efforts to improve soil fertility include the application of compost as additional organic material. The aim of the research is to study and determine the results of the application of soil organic matter content from compost applied at 50 tons/ha at the age of 3 months after planting (MAP), 5 months after planting (MAP), and 9 months after planting (MAP). The research was conducted in November 2022 - February 2023, located on PT. Great Giant Food, Central Lampung. The research was carried out using a survey method by determining 5 points diagonally at 13 locations and repeated 2 times to obtain 26 samples. Sampling was carried out by taking soil at a depth of 0 – 20 cm and combining 5 points with the aim of observing soil organic matter and soil CEC. The method for measuring soil organic carbon is the walkley and black method and spectrophotometric soil CEC. The results showed that the application of 50 tons/ha of compost increased the soil organic matter content. The soil organic matter content at 3 MAP was 3.56%, at 5 MAP 3.61%, and at 9 MAP 4.42%. Soil organic matter from 3 MAP to 5 MAP increased by 1.40%, and from 5 MAP to 9 MAP increased by 22.43%. Soil CEC at 3 MAP was 10.41 cmol/kg, at 5 MAP 13.16 cmol/kg, and at 9 MAP 13.30 cmol/kg. Land CEC from 3 MAP to 5 MAP increased by 26.41%, and from 5 MAP to 9 MAP there was an increase of 1.06%.*

#### ABSTRAK

Penurunan produksi komoditas nanas karena pemakaian pupuk kimia secara intensif. Pupuk kimia awalnya dapat meningkatkan produktivitas, namun diberikan secara intensif akan mengakibatkan kerusakan. Upaya memperbaiki kesuburan tanah dilakukan aplikasi kompos sebagai tambahan bahan organik. Tujuan penelitian yaitu mempelajari dan mengetahui hasil aplikasi kandungan bahan organik tanah dari kompos yang diaplikasikan 50 ton/ha pada umur 3 Bulan Setelah Tanam (BST), 5 Bulan Setelah Tanam (BST), dan 9 Bulan Setelah Tanam (BST). Penelitian dilakukan pada bulan November 2022 - Februari 2023, berlokasi pada lahan nanas monokultur PT. Great Giant Food, Lampung Tengah. Penelitian dilakukan dengan metode survey dengan menentukan titik sebanyak 5 titik secara diagonal pada 13 lokasi dan diulang 2 kali sehingga diperoleh 26 sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil tanah pada kedalaman 0 – 20 cm serta mengkompositkan 5 titik bertujuan untuk mengamati bahan organik tanah dan KTK tanah. Metode pengukuran karbon organik tanah dengan metode *walkley and black* dan KTK tanah spektrofotometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kompos 50 ton/ha mengalami peningkatan kandungan bahan organik tanah. Kandungan bahan organik tanah pada 3 BST 3,56%, pada 5 BST 3,61%, dan 9 BST 4,42%. Bahan organik tanah pada 3 BST ke 5 BST mengalami peningkatan 1,40%, dan pada 5 BST ke 9 BST mengalami peningkatan 22,43%. KTK tanah pada 3 BST 10,41 cmol/kg, pada 5 BST 13,16 cmol/kg, dan 9 BST 13,30 cmol/kg. KTK tanah pada 3 BST ke 5 BST terjadi peningkatan 26,41%, dan pada 5 BST ke 9 BST terjadi peningkatan 1,06%.

#### KATA KUNCI:

BOT, kompos, KTK, dan nanas

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman nanas termasuk buah tropika yang berasal dari *Brazillia* (Amerika Selatan) di kawasan lembah sungai Parana, Paraguay. Tanaman nanas memiliki beberapa nama daerah seperti pada daerah Sunda disebut *danas*, daerah Sumatera disebut *naneh*, dan daerah Jawa disebut *nenas* (Mulyani & Zahrah, 2022). Tanaman nanas termasuk tanaman tahunan yang berproduksi dalam satu tahun atau satu musim atau yang disebut *annual* dengan fase pertumbuhan antara 12-18 bulan. Buah nanas terbentuk dari putik bunga yang nantinya berubah menjadi mata buah nanas. Buah nanas yang siap dipanen berciri mahkota buah terbuka, tangkai buah mengkerut, buah berwarna kuning dan aroma nanas yang harum dan khas. Nanas memiliki banyak manfaat diantaranya kaya akan biotin, vitamin b12, vitamin e, asam sitrat, air dan serat sehingga sehat bagi kesehatan.

Indonesia menjadi negara agraris yang menjadi salah satu eksportir nanas terbesar pada dunia dengan tujuan seperti Amerika Serikat, Eropa, dan negara-negara Asia. Salah satu perusahaan pengeksportir produksi nanas kaleng adalah PT. Great Giant Pineapple (GGP). PT. Great Giant Pineapple (GGP) menyuplai 15-20% total kebutuhan nanas dan mengeksportir ke 50 negara di dunia. PT GGP menghasilkan produksi nanas sebanyak 500.000 ton/tahun dari kebun untuk memenuhi kebutuhan nanas. Kebutuhan nanas kaleng meningkat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk. Peluang tersebut mampu mengembangkan agroindustri nanas untuk mengoptimalkan peluang usaha. Lampung penyumbang 33% luasan produksi nanas terbesar karena terdapat PT. Great Giant Pineapple yang memproduksi nanas skala besar dengan areal kebun seluas  $\pm 32.000$  ha (Widitya et al, 2018). Data BPS tahun 2021 menunjukkan Lampung menghasilkan nanas 705.883 ton/tahun, tahun 2020 berproduksi 665.588 ton/tahun, dan pada tahun 2019 menghasilkan 699.243 ton/tahun. Terjadinya penurunan produksi dapat disebabkan pemakaian pupuk kimia secara intensif. Pupuk kimia awalnya dapat meningkatkan produktivitas, namun diberikan secara berlebihan dan intensif akan mengakibatkan kerusakan tanah seperti struktur tanah dan rusaknya keanekaragaman hayati.

Provinsi Lampung memiliki ordo Ultisol. Ultisol termasuk tanah tua dengan tingkat pelapukan lanjut, pencucian hebat, dan kesuburan kimia, fisika, serta biologi yang sangat rendah. Ultisol memiliki sebaran yang luas di Indonesia yang mencapai 45.794.000 ha. Ultisol merupakan jenis tanah yang terbentuk pada suatu wilayah yang memiliki curah hujan yang tinggi. Ultisol umumnya ditemukan pada daerah dengan iklim tropis, secara pedogenesis sudah matang. Tingginya curah hujan menyebabkan pencucian hara yang tinggi terutama pada basa-basa, sehingga basa-basa dalam tanah akan tercuci dan menyebabkan tanah menjadi bereaksi masam dengan kejenuhan basa yang rendah. Pembentukan tanah Ultisol banyak dipengaruhi oleh bahan induk tua seperti liat, iklim pada suhu yang panas dan beriklim basah, relief berombak sampai berbukit. Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk, seperti dari bahan induk yang bersifat masam hingga basa, namun sebagian besar berasal dari bahan induk batuan sedimen yang masam.

Ultisol memiliki ciri seperti reaksi tanah (pH) yang masam yaitu pH  $<4,5$ , kejenuhan aluminium (Al) yang tinggi, dan kejenuhan basa yang rendah. Kemasaman tanah mempengaruhi ketersediaan unsur-unsur didalamnya (Christianty et al., 2018). Tanah masam berpengaruh terhadap tinggi rendahnya unsur hara yang dapat diserap, pada kondisi masam tanah miskin kandungan hara fosfor (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na), dan kalium (K). Secara umum Ultisol memiliki sifat tanah kimia, fisika, biologi yang cukup rendah. Kendala sifat fisika tanah Ultisol yakni stabilitas agregat yang kurang mantap. Kendala pada sifat kimia tanah berupa rendahnya bahan organik, pH yang rendah, serta tingginya kandungan Al-dd. Lahan masam dapat diperbaiki dengan menambahkan pupuk anorganik maupun organik, untuk meningkatkan kualitas lahan masam tersebut (Jawang, 2021). Kendala Ultisol pada sifat biologi tanah pada rendahnya kandungan bahan organik, sehingga mikroorganisme seperti fungi terutama Actinomycetes yang berfungsi sebagai dekomposisi bahan organik menjadi kurang baik.

Ultisol berciri warna kuning kecoklatan hingga merah, karena terbentuk dari bahan induk tufa yang masam, sehingga memiliki sifat masam, miskin unsur hara, kejenuhan basa yang rendah, kapasitas tukar kation yang rendah dan rendahnya kandungan bahan organik. Kadar bahan organik yang rendah karena pada horizon A lapisan permukaan tipis, sehingga kadar nitrogen (N) yang rendah (Hasibuan *et al.*, 2018). Ultisol memiliki sifat fisik rendahnya kemantapan agregat dan derajat agresi. Dari hal tersebut menyebabkan tanah ultisol sangat mudah terjadi erosi, karena mudah terkikis.

Meningkatkan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan aplikasi kompos. Kompos merupakan sebuah senyawa organik yang memiliki fungsi menyuburkan tanah (Sulistyaningsih, 2020). Kompos berasal dari senyawa organik tanah yang telah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah menurut (Bachtar & Ahmad, 2019). Kompos dapat dibuat dengan menggunakan bahan-bahan disekitar seperti sampah organik halnya memanfaatkan limbah organik sebagai upaya *zero waste* menurut (Sugiardi & Ellyta, 2021).

Sampah organik dapat diolah menjadi kompos dengan dilakukan fermentasi (Sumiasih, 2018). Pengomposan merupakan sebuah proses menurunkan C/N pada bahan organik sehingga sama dengan rasio C/N tanah (Sutrisno *et al.*, 2020). Pengomposan terjadi proses pemecahan karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, lemak, dan lilin menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O, serta penguraian senyawa organik menjadi senyawa yang dapat diserap oleh tanaman. Pengomposan dilakukan oleh mikroorganisme sebagai perombak bahan organik pada tanah seperti bakteri dan jamur (Bahtiar *et al.*, 2022).

Salah satu contoh pengaplikasian kompos dengan memanfaatkan limbah tanaman nanas yang mengandung enzim *bromelain* (Haura *et al.*, 2021). Kulit nanas mengandung 81,72% air; 20,87% serat kasar; 17,53% karbohidrat; 4,41% protein dan 20,87% serat kasar. Kompos bromelain nanas akan bermanfaat bagi tanah dan akan terjadi proses dekomposisi lanjutan yang berguna bagi tanah dan tanaman (Huda *et al.*, 2021). Enzim *Bromelain* merupakan enzim pada tanaman nanas yang dapat ditemukan pada bagian kulit, mahkota, daun, batang, bonggol, dan daging buahnya (Alfiyanti *et al.*, 2020). Enzim bromelin paling banyak ditemukan ada daging buah nanas. Bromelin merupakan enzim yang dapat menghidrolisis ikatan peptide pada protein menjadi asam amino, dan memiliki sifat yang mirip dengan proteolitik yakni memiliki kemampuan untuk menghidrolisis protein lainnya seperti enzim rennin, papain, dan fisin. Bromelin bersifat hidrolase yang bekerja ketika ada air. Enzim bromelin nanas membantu untuk memecahkan atau merombak komponen nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang terkandung di tanah.

Kompos yang mengandung bromelin akan mengalami dekomposisi. Dekomposisi bahan organik terdiri dari proses fragmentasi, perubahan struktur fisik dan enzim yang dilakukan oleh dekomposer (Andriyanto, 2019). Proses dekomposisi dimulai dari proses penghancuran atau pemecahan struktur fisik yang dilakukan oleh fauna tanah dan menjadi seresah. Bakteri tanah akan memproses secara enzimatik terhadap partikel-partikel organik tersebut. bakteri mengeluarkan enzim protease, selulase, ligninase untuk menghancurkan molekul-molekul organik kompleks seperti protein dan karbohidrat dari seresah. Tingkatan kecepatan proses dekomposisi tergantung dari kandungan lignin, polifenol, selulose, dan karbohidrat bahan organik. Bahan organik yang terdekomposisi nantinya akan menjadi humus. Berdasarkan uraian tersebut dilakukannya penelitian terkait evaluasi ketersediaan bahan organik setelah aplikasi kompos 50 ton/ha pada pertanaman nanas di PT. Great Giant Food, Lampung Tengah.

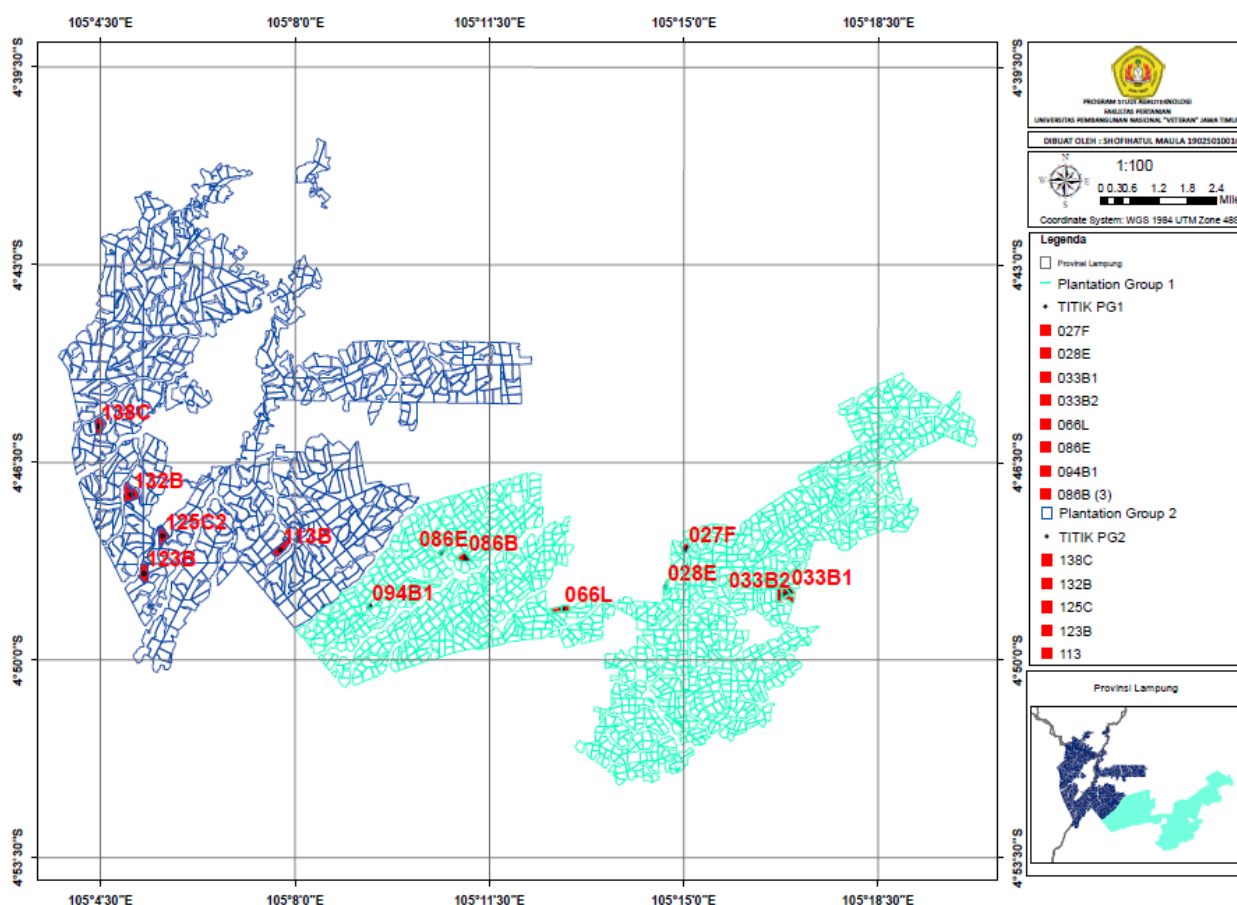
## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di area perkebunan nanas PT. Great Giant Food, Lampung Tengah. Penelitian termasuk dalam jenis penelitian evaluatif, dengan metode survei. Sedangkan dalam pengambilan sampel digunakan metode *Cluster Sampling* (CS). Metode ini membagi wilayah menjadi beberapa kluster yang lebih kecil sesuai dengan pengelompokan usia tanam nanas. Penelitian

dilakukan pada bulan November 2022 sampai Februari 2023. Analisis kimia tanah dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada November 2022-Februari 2023, dan Laboratorium Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur pada Februari 2023-Juni 2023.

Pengaplikasian kompos 50 ton/ha berasal dari kompos yang berbahan dasar kulit nanas, bromelin, dan *solid manure*. Kulit nanas yang digunakan sebagai bahan dasar kompos dihasilkan dari limbah *factory* pada kulit buah nanas yang dikalengkan. Bromelin merupakan suatu enzim yang terkandung didalam batang, buah, mahkota, bunga, dan kulit nanas (Huda et al., 2021). *Solid manure* merupakan kotoran sapi yang berupa padatan.

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada 13 lokasi pertanaman nanas dengan 5 lokasi nanas 3 BST, 5 lokasi nanas 5 BST, dan 3 lokasi nanas 9 BST, dan setiap lokasi dilakukan 2 ulangan lokasi plot. Pemilihan plot dilakukan dengan memilih plot dengan luasan tersebar. Titik sampel diambil menggunakan dodos untuk menggali tanah pada kedalaman 0-20 cm. Setiap lokasi plot diambil 5 titik sampel secara diagonal kemudian dikompositkan. Setelah dilakukan pengambilan sampel, tanah dikeringkan udara dalam ruang pengering yang memiliki sirkulasi udara baik dan tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah kering, sampel tanah dihaluskan dan diayak. Sampel lolos ayakan 0,5 mm yang kemudian dilakukan untuk anailisa sifat kimia tanah



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Pengambilan Lokasi Sampel

Umur Tanaman (Bulan)	Lokasi Plantation Group	Lokasi	Titik Koordinat	Luasan Lokasi (Ha)	Plot	Luasan Plot (Ha)
3	1	028E	4°48'3.73"S dan 105°14'41.58"T	4,10	4	0,76
			4°48'3.31"S dan 105°14'42.28"T		7	0,48
3	1	086B	4°48'7.61"S dan 105°10'58.53"T	9,05	4	0,82
			4°48'5.60"S dan 105°10'58.42"T		6	0,76
3	1	086E	4°48'4.81"S dan 105°10'39.35"T	3,45	4	0,44
			4°48'6.17"S dan 105°10'39.89"T		8	0,51
3	2	132B	4°47'3.03"S dan 105°05'02.48"T	9,64	3	0,74
			4°47'3.45"S dan 105°05'01.07"T		4	0,74
3	2	138C	4°45'4.96"S dan 105°04'25.29"T	9,53	13	0,86
			4°45'4.66"S dan 105°04'25.22"T		14	0,81
5	1	027F	4°48'2.61"S dan 105°14'59.55"T	16,22	4	0,63
			4°47'5.92"S dan 105°14'57.18"T		7	0,32
5	1	094B	4°48'5.13"S dan 105°09'24.52"T	7,08	4	0,87
			4°48'5.73"S dan 105°09'23.83"T		6	0,62
5	2	113B	4°48'3.69"S dan 105°07'43.32"T	11,66	4	1,05
			4°48'2.96"S dan 105°07'42.01"T		11	0,61
5	2	123B	4°48'2.55"S dan 105°05'16.15"T	10,93	5	0,64
			4°48'2.92"S dan 105°05'18.71"T		16	1,15
5	2	125C	4°47'4.95"S dan 105°05'31.20"T	6,61	10	0,59
			4°47'5.22"S dan 105°05'29.87"T		11	0,61
9	1	33B1	4°48'5.31"S dan 105°16'50.15"T	9,75	6	0,84
			4°48'4.71"S dan 105°16'49.91"T		11	0,92
9	1	33B2	4°48'5.67"S dan 105°16'49.68"T	9,93	9	0,85
			4°48'4.14"S dan 105°16'49.47"T		16	0,85
9	1	066L	4°49'5.93"S dan 105°12'50.36"T	6,18	AB	0,60
			4°49'7.35"S dan 105°12'49.82"T		CD	0,58

Sampel tanah dilakukan analisis sifat kimia pH metode elektrometer menggunakan pH meter, C-organik tanah metode *Walkey & Black*, N total metode *Kjeldahl*, kapasitas tukar kation (KTK) metode ekstraksi dengan  $\text{NH}_4\text{OAc}$  1M, pH 7. Analisis data dilakukan dengan software SPSS. Metode analisis data menggunakan grafik boxplot. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui distribusi kandungan bahan organik tanah antar lokasi dengan jenis umur tanaman yang berbeda. Penggunaan boxplot dapat menentukan rata-rata rendah dan rata-rata-tertinggi dari suatu data.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kompos yang diaplikasikan 50 ton/ha, ini memiliki pH 7,53, besaran pH tersebut netral. Kondisi pH yang netral pada kompos memberikan dampak adanya mikroorganisme berupa bakteri untuk melakukan pengomposan. Nilai pH netral mengakibatkan aktivitas mikroorganisme yang tinggi, sehingga mempengaruhi kualitas kompos yang dihasilkan (C-organik kompos 14,78%, termasuk yang tinggi berdasarkan standar mutu kompos organik SNI-19-7030-2004 dengan besaran 9,80%-32%). Besaran C-organik pada kompos dalam proses pengomposan nilainya akan berkurang karena digunakan dalam proses dekomposisi. Dekomposisi bahan organik memerlukan bantuan mikroorganisme yang menggunakan C-organik digunakan sebagai sumber energi oleh mikroorganisme, sehingga dalam proses dekomposisi kandungan C-organik akan mengalami penurunan.

Nitrogen pada kompos mempengaruhi proses dekomposisi bahan organik. Kompos yang diaplikasikan mengandung nitrogen 2,42%, hal tersebut sudah sesuai dengan standar kualitas kompos yakni kandungan nitrogen >0,40%. Kandungan nitrogen pada kompos dipengaruhi oleh proses dekomposisi, dalam hal ini unsur N hilang sebanyak 5% (Setyaningsih, 2007). Rasio C/N pada kompos yang diaplikasikan sebesar 6,11, dalam hal tersebut termasuk kategori sangat rendah,

dengan kategori 10-20 (Badan Standardisasi Nasional, 2004). Rasio C/N menggambarkan kualitas kompos, dan sebagai indikator kematangan kompos. Semakin rendah rasio C/N akhir kompos dibanding kondisi awal rasio C/N, maka kompos yang dihasilkan semakin baik. Rasio C/N menggambarkan terjadinya proses pengomposan oleh mikroorganisme yang membutuhkan karbon sebagai sumber energi dan nitrogen untuk pembentukan selnya.

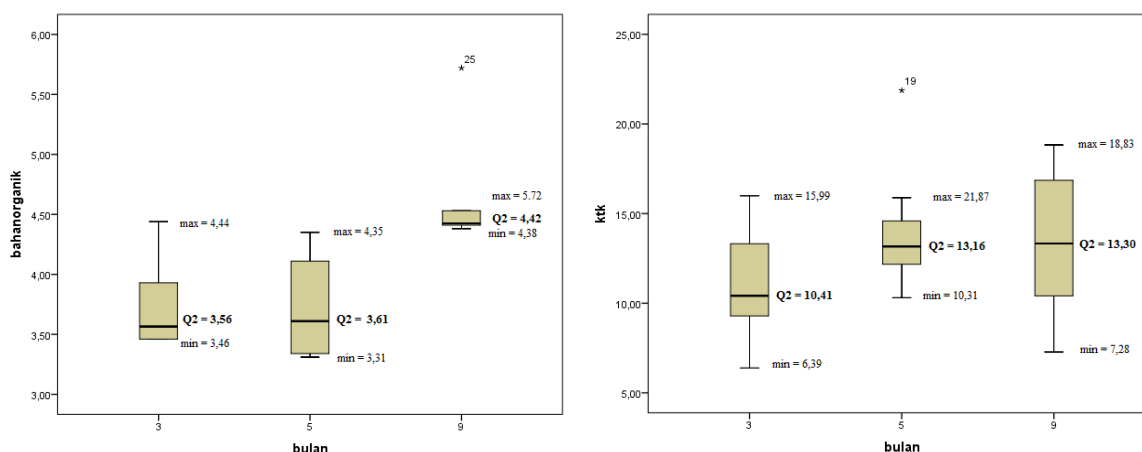
Bahan organik tanah menunjukkan perubahan setelah aplikasi kompos 50 ton/ha menyebabkan peningkatan ketersediaan bahan organik tanah tertinggi pada pertanaman nanas usia 9 bulan. Hasil aplikasi kompos 50 ton/ha mengalami peningkatan dari lahan pertanaman nanas berumur 3 bulan. Pada tanaman nanas yang berumur 3 bulan bahan organik tanah memiliki nilai median 3,56%, kemudian meningkat pada pertanaman nanas berumur 5 bulan bahan organik tanah nilai median 3,61%, dan pada lokasi pertanaman 9 bulan bahan organik tanah meningkat menjadi nilai median 4,42%. Hal tersebut didukung dengan penelitian (Oktavia, 2022) bahwa penambahan bahan organik pada tanah ultisol akan melepaskan kation-kation basa dan meningkatkan kemampuan bahan organik dalam mengikat hidrogen pada tanah masam.

Bahan organik tanah adalah bukan fraksi mineral, tetapi bersumber dari sisa makhluk hidup berupa sisa tumbuhan, binatang, dan jasad mikro yang mengalami perombakan. Kadar bahan organik tanah ditentukan dari besaran unsur karbon organik (C-organik) pada tanah. Menurut Syachroni, (2019), penambahan kompos akan meningkatkan C-organik dan bahan organik pada tanah, dan menjadi sumber muatan negatif pada tanah, sehingga dapat menaikkan pH tanah masam pada tanah ultisol.

KTK merupakan kemampuan tanah dalam menyediakan dan menukar unsur hara. KTK menggambarkan kompleks jerapan dan pertukaran pada tanah tersebut dalam satuan cmol/kg. Hasil KTK dari 26 lokasi sampel pada pertanaman nanas 3, 5, dan 9 bulan yang kemudian dilakukan analisis dengan boxplot yang menunjukkan bahwa pada tanaman nanas berumur 3 bulan dari 5 lokasi memiliki nilai terendah (*minimum*) yakni 6,39 cmol/kg, nilai Q2 atau *median* 10,41 cmol/kg, dan nilai tertinggi (*maximum*) 15,99 cmol/kg. Tanaman nanas berumur 5 bulan dari 5 lokasi didapatkan bahwa, memiliki nilai terendah (*minimum*) yakni 10,31 cmol/kg, nilai Q2 atau

Tabel 2. Komposisi Pupuk Kompos

Jenis Kompos	pH	C-Organik(%)	N-total (%)	Nisbah C/N
	7,53	14,78	2,42	6,11



Gambar 2. Grafik Boxplot Bahan organik tanah (BOT), dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah  
Keterangan: min = Nilai Terendah; Q2 = nilai tengah atau *median*; max = nilai tertinggi

median 13,16 cmol/kg, dan nilai tertinggi (maximum) 21,87 cmol/kg. Tanaman nanas berumur 9 bulan dari 3 lokasi didapatkan bahwa, memiliki nilai terendah (*minimum*) yakni 7,28 cmol/kg, nilai Q2 atau median 13,30 cmol/kg dan nilai tertinggi (maximum) 18,83 cmol/kg. Hasil KTK tanah menunjukkan nilai tertinggi terjadi pada pertanaman nanas usia 9 bulan. Hal tersebut sejalan dengan meningkatnya ketersediaan bahan organik tanah pada pertanaman nanas usia 9 bulan. Hasil aplikasi kompos 50 ton/ha menunjukkan peningkatan nilai KTK pada lahan pertanaman nanas berumur 3 bulan dengan KTK nilai median 10,41 cmol/kg, kemudian meningkat pada pertanaman nanas berumur 5 bulan KTK nilai median 13,16 cmol/kg, dan pada lokasi pertanaman 9 bulan KTK meningkat menjadi nilai median 13,30 cmol/kg. Penambahan bahan organik pada tanah ultisol akan meningkatkan bahan organik tanah, sehingga KTK tanah meningkat.

Tinggi rendahnya KTK tanah ditentukan oleh kandungan liat dan bahan organik pada tanah. Semakin tinggi bahan organik tanah maka KTK tanah akan sejalan semakin tinggi. Bahan organik menghasilkan asam-asam organik. Asam-asam organik pada hasil dekomposisi akan mengikat ion  $H^+$  sehingga meningkatkan pH tanah pada tanah Ultisol yang masam, gugus karboksil pada asam-asam organik akan mengikat ion  $H^+$ . Pengaplikasian kompos akan menambah masukan bahan organik, bahan organik oleh mikroba akan menghasilkan  $CO_2$  yang akan membentuk asam karbonat. Hasil penelitian (Patti *et al.*, 2018) asam karbonat yang terbentuk akan terdisosiasi menjadi  $HCO_3^-$  dan  $H^+$ , sehingga pada kondisi tanah masam akan meningkatkan pH tanah dan menghasilkan ion  $OH^-$ .

#### 4. KESIMPULAN

Aplikasi kompos berbahan dasar kulit nanas, bromelin, dan solid manure sebanyak 50 ton/ha pada lahan pertanaman nanas berumur 3, 5, dan 9 bulan mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Bahan organik tanah pada 3 BST ke 5 BST mengalami peningkatan 1,40%, dan pada 5 BST ke 9 BST mengalami peningkatan 22,43%. KTK tanah pada 3 BST 10,41 cmol/kg, pada 5 BST 13,16 cmol/kg, dan 9 BST 13,30 cmol/kg. KTK tanah pada 3 BST ke 5 BST terjadi peningkatan 26,41%, dan pada 5 BST ke 9 BST terjadi peningkatan 1,06%.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terimakasih penulis sampaikan kepada Bapak Siswanto, Bapak Haidar Fari, Ibu Sri Yusraini, dan Ibu Winih Sekaringtyas sebagai dosen pembimbing dan dosen penguji. Terimakasih kepada pihak Fakultas Pertanian UPN Veteran Jatim dan Universitas Lampung, serta pihak PT. Great Giant Pineapple.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyanti, R. D., B. Prihatiningrum, & R. Budirahardjo. 2020. The Efek Enzim Bromelin Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Berbasis Sediaan Gel terhadap Lebar Intertubulus. Teknik\_Budidaya. *Pustaka Kesehatan*. 7 (3): 195.
- Andriyanto. 2019. Dekomposisi Bahan Organik pada Sedimen di Area Mangrove Pesisir Morosari, Kabupaten Demak pada Skala Laboratorium. *Journal of Maquares*. 8 (3): 139–146.
- Bachtiar, B., & A. H. Ahmad. 2019. Analisis Kandungan Hara Kompos Johar *Cassia siamea* dengan Penambahan Aktivator Promi Analysis of The Nutrient Content of Compost *Cassia siamea* With Addition Of Activator Promi. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*. 4 (1): 68–76.
- Bahtiar, Y., M.P.T. Laily, & N.L. Aini. 2022. Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Sayuran Pada Kelompok Wanita Tani Seroja di Desa Bedahlawak Tembelang Jombang. *Journal Pengabdian*

- Kepada Masyarakat*. 5: 13–21.
- Christianty, M. A., Y. Martono, & C. A. Riyanto. 2018. Validasi Metode Analisis Amilosa secara spektrofotometri Ultraviolet-visible (*uv-vis*) dalam Singkong. Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi Uksw 2018. *Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan UKSW 2018*, 1990, 157–162.
- Hasibuan, H. S., D. Sopandie, & D. Wirnas. 2018. Pemupukan N, P, K, Dolomit, dan Pupuk Kandang pada Budidaya Kedelai di Lahan Kering Masam. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*. 46 (2): 175.
- Haura, J., B. Irawan, S. Farisi, & Yulianty. 2021. *Application of Bromelain Litter Solid Compost Induced By Ligninolitik Trichoderma sp. Fungus Towards Number of Leaves And Chlorophyll Content Chili Plants (Capsicum annuum L.)*. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*. 8 (1): 54–60.
- Huda, S. C., B. Irawan, S. Farisi, & Yulianty. 2021. Bromelain Waste Tea Compost Induced by Ligninolytic Inoculum of *Trichoderma* sp. on The Growth of Leaf Number and Chlorophyll Content of Chili (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*. 8 (1): 46–53.
- Mulyani, S., S. Zahrah, & Sulhaswardhi. 2022. Diagnosis Sifat Kimia Tanah dan Serapan Hara pada Tanaman Nenas yang Dibudidayakan pada Tanah Gambut di Desa Kualu Nenas. *Jurnal Ecosolum*. 11 (1): 14–28.
- Oktavia, T. 2022. Upaya Perbaikan Kualitas Tanah di perkebunan Nanas PT. *Great Giant Pineapple* menggunakan Kompos diperkaya FABA dan Lignit. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Patti, P. S., E. Kaya, & Ch. Silahooy. 2018. Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya Dengan Serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*. 2 (1):
- Peku Jawang U. 2021. Penilaian Status Kesuburan dan Pengelolaan Tanah Sawah Tadah Hujan di Desa Umbu Pabal Selatan, Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 26 (3): 421–427.
- Sugiardi S., & Ellyta. 2021. Zero Waste Dengan Pengolahan Sampah Basah Rumah Tangga Menjadi Kompos. *MAREN: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*. 2 (1): 1–7.
- Sulistyaningsih C.R. 2020. Pemanfaatan Limbah Sayuran, Buah, dan Kotoran Hewan menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di Kelompok Tani Rukun Makaryo, Mojogedang Karanganyar. *Jurnal Surya Masyarakat*. 3 (1): 22.
- Sumiasih, I. H. 2018. Optimalisasi Nilai Guna Sampah Sebagai Pupuk Kompos Untuk Budidaya Sayuran Secara Vertikultur. *Jurnal Bagimu Negeri*. 2 (2): 111–118.
- Sutrisno, E., I. W. Wardhana, M. A. Budiwardjo, M. Hadiwidodo, & I. Silalahi. 2020. Program Pembuatan Pupuk Kompos Padat Limbah Kotoran Sapi dengan Metoda Fermentasi Menggunakan Em4 dan Starbio di Dusun Thekelan Kabupaten Semarang. *Jurnal Pasopati*, 2 (1): 13–16.
- Syachroni. 2019. Kajian Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Tanah Sawah di berbagai Lokasi di Kota Palembang. *Sylva*. 8 (2): 60–65.
- Widitya, L. M., Sudarto, A. N. Putra, & D. Okiyanto. 2018. Estimasi Kandungan Unsur Hara Kalium dan Magnesium pada Tanaman Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr.) Menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) di PT. Great Giant Pineapple. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 5 (2): 2549–9793.