

# PEMANFAATAN PUPUK KOMPOS HYBRID UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS KESUBURAN TANAH DAN PRODUKSI BAYAM CABUT (*AMARANTHUS SP*)

Sri Tejowulan\*, Mulyati, Baharuddin AB, dan Rika ASD  
Fakultas Pertanian, Universitas Mataram  
Jl. Pendidikan No.37, Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83125

\*Corresponding Author Email: tejowulan07@yahoo.com

---

## ABSTRAK

Salah satu kendala penting yang menghambat produksi sayuran adalah menurunnya kemampuan tanah untuk berproduksi yang disebabkan oleh rendahnya kandungan bahan organik tanah dan rusaknya keseimbangan unsur hara di dalam tanah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut Pupuk Organik Kompos Hybrid (POKH) ditambahkan ke dalam tanah dengan tujuan: (1) meningkatkan kesuburan tanah residue, (2) mengetahui dosis pupuk organik kompos hybrid (POKH) yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam Cabut yang optimal, (3) mengetahui serapan N tanaman, dan 4) hubungan korelasi antara N-tersedia tanah dengan N-Jaringan dan hasil tanaman. Untuk mencapai maksud tersebut telah dilakukan kajian menggunakan metode experimental dengan percobaan pot di rumah kaca dengan penerapan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 8 (delapan) POKH sebagai berikut: (1) POKH<sub>0</sub>= 5kg tanah (tanpa pemupukan), (2) POKH<sub>1</sub>= 5kg tanah+20g kompos+0g Phonska, (3) POKH<sub>2</sub>= 5kg tanah+20g kompos+0,20g Phonska, (4) POKH<sub>3</sub>= 5kg tanah+20g kompos+0,40g Phonska, (5) POKH<sub>4</sub>= 5kg tanah+20g kompos+0,60g Phonska, (6) POKH<sub>5</sub>= 5kg tanah+20g kompos+0,80g Phonska, (7) POKH<sub>6</sub>= 5kg tanah+20g kompos+1.0g Phonska, dan (8) PKH<sub>7</sub>= 5kg tanah+0g kompos+1,0g Phonska. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga diperoleh sebanyak 24 unit pot percobaan. Parameter tanah yang diamati adalah: BV tanah, pH tanah, C-organik, KTK-tanah, N-total, N-tersedia, dan C/N rasio; sedangkan parameter tanaman meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, dan serapan N jaringan tanaman. Data hasil percobaan dianalisis menggunakan *Analysis of Variant (Anova)* pada taraf nyata 5% dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Analisis regresi dan korelasi antara N-tersedia tanah inkubasi dengan hasil tanaman dilakukan untuk mengetahui hubungan keeratan antar N tersedia tanah dengan hasil tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos hybrid menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan basah, berat berangkasan kering, dan serapan N jaringan tanaman yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemupukan dan pemupukan hanya dengan pupuk anorganik sintetik Phonska semata. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian POKH dengan penambahan 80% dan 60% dosis pupuk Phonska. Hasil ini ditegaskan oleh tingginya nilai koefisien regresi dan adanya korelasi yang kuat ( $r= 0,78-0,92$ ) antara N tersedia tanah dengan N-jaringan tanaman, hasil berangkasan basah, dan hasil berangkasan kering tanaman. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos hybrid meningkatkan kualitas kesuburan fisik dan kimia tanah residue

---

**Keyword:** Kompos, Phonska, Pupuk Organik Kompos Hybrid, dan Bayam Cabut

## 1. PENDAHULUAN

Sayuran merupakan komoditas penting bagi masyarakat Indonesia. Data BPS (2017) menunjukkan 97,3% masyarakat Indonesia mengonsumsi sayuran setiap harinya. Salah satu sayuran yang menjadi kegemaran masyarakat adalah Bayam Cabut (*Amaranthus sp*) yang dikenal memiliki kandungan protein, vitamin, neoxanthin, dan

violaxanthin yang tinggi; sehingga menjadikan tanaman ini tidak hanya sebagai sumber kebutuhan gizi semata melainkan juga sebagai sumber pemeliharaan kesehatan dan penyembuhan berbagai penyakit (Sunarjono, 2011).

Untuk mencapai target produksi sayuran diperlukan lahan yang produktif dan berkualitas. Namun sayang sekali, sebagian besar lahan di Indonesia telah banyak mengalami degradasi baik secara fisik, kimia, dan biologi (MKTl, 2013 dan Suwardji, 2013). Kerusakan tanah tersebut umumnya disebabkan oleh praktik-praktik pertanian yang kurang memperhatikan asaz konservasi. Penggunaan pupuk anorganik sintetik secara intensif dan kurangnya pengembalian bahan organik ke dalam tanah merupakan dua faktor penting penyebab terjadinya kerusakan dan penurunan kualitas tanah tersebut (Simarmata, 2011). Praktek pertanian semacam itu telah memicu terjadinya ketidakseimbangan unsur hara, pengurasan unsur-unsur hara tertentu, menurunnya populasi dan keragaman jasad renik, rusaknya tekstur dan struktur tanah, dan semakin terkurasnya kandungan bahan organik (BO) di dalam tanah. Hal ini menekankan perlunya dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan praktek penambahan bahan organik ke dalam tanah dan pengurangan penggunaan pupuk sintetik.

Kompos merupakan salah satu sumber bahan organik yang tersedia dalam jumlah besar dan melimpah. Kompos kaya kandungan (1) N-total, (2) C-organik, (3) K<sub>2</sub>O, (4) SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, dan berbagai unsur hara mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, dan Mo), serta mengandung berbagai hormon pertumbuhan tanaman. Laporan Permentan (2011) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos ke dalam tanah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman dan meningkatnya kualitas tanah melalui perbaikan struktur tanah, kemampuan tanah menyediakan unsur hara makro dan mikro, dan peningkatan kandungan bahan organik tanah.

Dalam penelitian ini kompos diperkaya kandungan haranya dengan penambahan pupuk phonska menjadi Pupuk Organik Kompos Hybrid (POKH). Kompos ditambahkan, dicampur, dan diinkubasikan dengan pupuk Phonska (NPKS) selama 14 hari dengan maksud untuk: 1) meningkatkan kandungan nilai nutrisi hara kompos, 2) mengikat unsur hara N, P, K, dan S Phonska pada kompos dalam bentuk dapat dipertukarkan, 3) mengurangi potensi hilangnya unsure hara N, P, K, dan S pada Phonska dalam proses pemupukan ke dalam tanah, dan 4) meningkatkan efektifitas serta efisiensi kinerja pemupukan yang dilakukan. Penambahan POKH ke dalam tanah diyakini dapat: 1) meningkatkan suplai hara dari tanah ke tanaman, 2) optimalisasi penyerapan unsur hara oleh tanaman, 3) meningkatnya konservasi hara di dalam tanah dari proses kehilangan melalui pencucian dan penguapan hara, dan pada akhirnya 4) menjamin terpeliharanya kualitas kesuburan tanah residunya. Jika keempat peran dan fungsi tersebut dapat berjalan dengan baik maka sangat mungkin akan terjadi efisiensi pemupukan yang akan berakibat pada terjadinya pengurangan penggunaan pupuk anorganik sintetik Phonska, berkurangnya ketergantungan petani terhadap penggunaan pupuk anorganik sintetik, dan terimplementasinya pemberian bahan organik kedalam tanah secara kontinyu/rutin.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang: "Pemanfaatan Pupuk Kompos Hybrid Untuk Meningkatkan Kualitas Kesuburan Tanah dan Produksi Bayam Cabut (*Amaranthus sp*)". Penelitian ini menggunakan Bayam Cabut sebagai tanaman indikator dan tanah sawah yang berkembang pada Entisol sebagai medium pertumbuhannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) efek pemberian Pupuk Organik Kompos Hybrid terhadap kualitas kesuburan fisik dan kimia tanah residue,

(2) dosis Pupuk Organik Kompos Hybrid yang paling optimal untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam Cabut, (3) serapan N tanaman, dan (4) korelasi antara N-tersedia tanah inkubasi dengan N-Jaringan dan hasil tanaman.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan pot di rumah kaca.

### *Tempat dan Waktu Percobaan.*

Percobaan telah dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian UNRAM. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNRAM. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai bulan November 2021.

### *Rancangan Percobaan.*

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 8 (delapan) aras dosis Pupuk Organik Kompos Hybrid (POKH), yaitu: POKH<sub>0</sub>: 5kg tanah (tanpa pemupukan), POKH<sub>1</sub>: 5kg tanah+20g kompos+0g phonska, POKH<sub>2</sub>: 5kg tanah+20g kompos+0,20g phonska, POKH<sub>3</sub>: 5kg tanah+20g kompos+0,40g phonska, POKH<sub>4</sub>: 5kg tanah+20g kompos+0,60g phonska, POKH<sub>5</sub>: 5kg tanah+20g kompos+0,80g phonska, POKH<sub>6</sub>: 5kg tanah+20g kompos+1,0g phonska, POKH<sub>7</sub>: 5kg tanah+20g kompos+1,0g phonska. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh sebanyak 24 unit pot percobaan.

### *Pelaksanaan Percobaan*

Persiapan tanah dan kompos. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah sawah yang berkembang pada ordo Entisol. Sample tanah diambil pada lapisan olah setebal 20 cm, dikering anginkan, dan diayak lolos mata ayak 2.0 mm. Sample tanah dicampur secara merata untuk mendapatkan medium tanam yang seragam; ditimbang sebanyak 5,0 kg dan ditempatkan pada pot-pot percobaan yang telah disiapkan sesuai dengan perlakuan. Kompos dibeli dari pengrajin kompos dalam kemasan wadah tertutup. Sebelum digunakan, kompos diaduk dan dicampur secara merata, dikering anginkan, dan diayak lolos mata ayak 2.0mm.

Pembuatan Pupuk Organik Kompos Hybrid. Sebanyak 20g kompos kering angin dicampur dengan larutan pupuk phonska sesuai dengan dosis perlakuan. Pupuk phonska dilarutkan kedalam air, diaduk secara merata, dan dituangkan ke dalam pupuk Kompos kering angin. Pencampuran dilakukan hingga tercapai campuran yang homogen. Hasil pupuk campuran ini selanjutnya dinamakan Pupuk Organik Kompos Hybrid (POKH).

Persiapan benih dan Persemaian. Benih Bayam Cabut yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bayam Cabut Cap Shinta produksi PT East West Seed Indonesia. Benih Bayam Cabut disebar merata pada media persemaian yang terbuat dari campuran tanah dan sekam padi (2:1), ditutup tipis dengan tanah, disiram air, dan disemaikan selama 17 hari.

Pemupukan. Pemupukan dilakukan dengan menambahkan POKH sebagai pupuk dasar. Sebanyak 5.0 kg tanah ditambahkan dengan pupuk kompos hybrid sesuai dengan perlakuan, diaduk dan dicampur secara merata hingga homogeny; diiri hingga mencapai kadar lengas kapasitas lapang, dan diinkubasikan selama 10 hari sebelum ditanami.

Penanaman. Bibit bayam cabut yang telah berumur 17 hari dipindah tanamkan pada pot-pot percobaan yang telah diinkubasikan selama 10 hari di rumah kaca. Bibit Bayam Cabut yang digunakan adalah bibit yang tumbuh sehat dan homogen. Penanaman bayam cabut dilakukan pada sore hari dengan cara melubangi tanah pada media tanam pot dengan sedalam 3-4 cm. Setiap pot dibuat sebanyak 3 lubang; dan setiap lubang diisi dengan 1 bibit Bayam Cabut.

Pengairan/Penyiraman. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan tujuan untuk menjaga kondisi tanah agar tetap lembab pada kisaran kadar lengas kapasitas lapang. Penyiraman dilakukan menggunakan *handsprayer* halus. Karung sabut diletakkan dibawah pot-pot percobaan dan dibasahi dengan air setiap harinya untuk menjaga kelembaban udara disekitar tanaman percobaan.

Penyulaman. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati atau kurang sehat dengan bibit tanaman Bayam Cabut yang sehat di media persemaian yang sama. Masa penyulaman dilakukan hingga 7 (tujuh) hari setelah tanam.

Penyiangan. Penyiangan dilakukan terhadap gulma yang tumbuh pada media tanam. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma pada umur sedini mungkin dan membuangnya keluar media.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanik yaitu dengan mengambil serangga yang diketemukan pada tanaman bayam selama percobaan berlangsung dan membuangnya.

Pemanenan. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman bayam cabut berumur 30 hari. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut secara hati-hati seluruh bagian tanaman beserta akarnya, mencucinya, mengatuskan, dan menimbanginya untuk mengetahui total berat biomas berangkasan basah.

### ***Parameter dan Cara Pengamatan***

Parameter yang dikaji terdiri dari parameter tanah dan tanaman.

Parameter tanah. Parameter tanah yang dikaji adalah BV tanah, pH tanah, C-organik, KTK-tanah, N-total, N-tersedia, dan C/N rasio. Uji parameter tanah yang dilakukan meliputi uji tanah awal, tanah inkubasi, dan tanah akhir (residue).

Parameter tanaman. Parameter tanaman yang dikaji adalah parameter pertumbuhan dan hasil tanaman yang meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan basah, dan berat brangkasan kering tanaman serta serapan N jaringan tanaman.

Metode penghitungan Serapan Nitrogen dan Penetapan Kualitas Tanah. Serapan N dihitung dengan cara mengalikan total nitrogen dalam biomas jaringan tanaman dengan total berat kering biomasa yang dihasilkan. Penilaian kualitas tanah dilakukan dengan cara membandingkan sifat-sifat tanah sebelum penelitian dengan sifat-sifat tanah sesudah penelitian (tanah residue).

### ***Analisis Data***

Data hasil percobaan dianalisis menggunakan *Analysis of Variant (Anova)* pada taraf nyata 5%. Untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Pada penelitian ini juga dilakukan analisis regresi dan korelasi untuk mengetahui hubungan antara kualitas tanah dengan hasil tanaman.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### *Efek Pemberian Pupuk Organik Kompos Hybrid Terhadap Kualitas Tanah*

Analisis tanah awal, kompos, tanah inkubasi, dan tanah akhir/residue telah dilakukan untuk mengetahui sifat dan karakteristik masing-masing substance; dan hasilnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah Awal, Kompos, Tanah Inkubasi, dan Tanah Akhir.

Parameter Analisis	Satuan	Metode	Jenis Analisis				Kriteria
			Tanah Awal	Kompos	Tanah Inkubasi	Tanah Akhir	
Tekstur		Sedimentasi					Lempung (L)*
Pasir	%		48,89	-	-	-	
Debu	%		26,67	-	-	-	
Liat	%		24,44	-	-	-	
BV Tanah	g/cm <sup>3</sup>	Ring	0,93	0,55	-	-	
pH H <sub>2</sub> O	-	pH Meter	6,03	7,2	6,27	6,25	Agak Masam-Alkalis**
N-total	%	Kjeldhal	0,22	-	-	-	Sedang**
N-tersedia	Ppm	Destilasi	69,73	-	88,93	77,22	Sangat Tinggi**
KTK	Cmol/kg	Perkolasi	19,05	39,41	-	-	Sangat Tinggi**
C-organik	%	Walkey & Black	2,23	34,92	2,85	2,81	Sedang-Sangat Tinggi**
C/N	-	Rasio C terhadap N	10	-	-	10	Rendah**

Keterangan: \*Segitiga Tekstur Tanah USDA dalam Hardjowigeno (2006)

\*\* Balai Penelitian Tanah (2005)

Data pada Tabel 3.1 menunjukkan bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tekstur lempung (24% pasir, 27% debu, dan 49% liat), BV tanah ringan (0,93 g/cm<sup>3</sup>), C/N rasio normal (10:1), pH agak masam (6,03), N-total (0,22%), KTK (19 Cmol/kg), dan C-organik (2,23%) sedang, dan N-tersedia sangat tinggi (70 ppm). Menurut Sudjana *et al.* (1991) tanah dengan tekstur lempung tergolong tanah yang memiliki kesuburan fisik yang cukup baik. Nilai BV tanah 0,93 g/cm<sup>3</sup> dan pH tanah 6,03 menunjukkan bahwa tanah tersebut termasuk kategori tanah sawah normal. Menurut Rachman (1987) tanah-tanah sawah di Indonesia umumnya memiliki nilai BV antara 0,8-1,3 g/cm<sup>3</sup> dengan kisaran nilai pH antara 5,6-7,0.

Nilai N-total dan KTK sedang pada tanah yang diteliti merefleksikan kandungan bahan organik yang cukup tinggi di dalam tanah. Pendapat ini selaras dengan laporan Atmojo (2003), Ma'shum (2005), dan Hardjowigeno (2010) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya kandungan bahan organik di dalam tanah menentukan tingkat kandungan N- total, KTK, N-tersedia, N-total, dan P-tersedia tanah. Sedangkan nilai N-tersedia yang tinggi sangat sinkron dengan nilai C-organik, KTK, dan N-total tanah.

Hasil analisis kompos menunjukkan BV yang ringan (0,55gram/cm<sup>3</sup>), pH netral (7,21), C-organik yang sangat tinggi (35%), dan KTK tinggi (39 Cmol/kg). Dengan kriteria kompos sebagaimana telah disebutkan, maka penginkubasian pupuk phonska ke dalam kompos telah meningkatkan kandungan unsur hara N, P, K, dan S didalam kompos yang diduga terikat pada muatan kompleks pertukaran kompos, asam-asam organic, dan bagian fraksi organic lainnya yang bersifat tersedia bagi tanaman.

Pendapat ini selaras dengan pernyataan Glaser *et al.* (2002) dan Chan *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa kompos dapat meningkatkan produktivitas tanah melalui perbaikan sifat fisika, kimia, dan biologi tanah.

Hasil analisis tanah inkubasi pH (6,27), C-organik (2,85%), dan N tersedia (89 ppm) menunjukkan adanya perbaikan tingkat kesuburan dan kualitas kimia tanah setelah dilakukan penambahan pupuk organik kompos hybrid. Hasil tersebut diperkuat data hasil analisis tanah akhir yang menunjukkan adanya peningkatan nilai pH (6,25), C-organik (2,81%), dan N tersedia (77 ppm) tanah residue dibandingkan nilai hasil analisis tanah awal. Meningkatnya nilai pH tanah inkubasi dan tanah akhir menunjukkan adanya pelepasan atau dilusi kation basa dari material POKH. Menurut Nurida *et al.* (2005) pelepasan basa dari kompos dapat berlangsung cukup lama, karena kompos yang ditambahkan ke dalam tanah tidak mudah mengalami pelapukan cepat. Meningkatnya C-organik dari 2,23% menjadi 2,81% menunjukkan bahwa pemberian POKH meningkatkan kandungan C organik tanah. Hal ini selaras dengan pendapat Sukartono *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa pemberian kompos dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah, memperbaiki retensi air dan agregat tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah.

Data pada Tabel 1. juga menunjukkan bahwa penambahan POKH meningkatkan nilai N tersedia tanah residue dari 69,73 ppm menjadi 77 ppm menunjukkan adanya sumbangan N dari hasil mineralisasi bahan organik dan dari efisiensi penggunaan nitrogen. Menurut Surianingsun (2012) keberadaan muatan positif pada kompos dapat mengabsorpsi hara bermuatan negatif seperti Nitrat  $\text{NO}_3^-$  dalam bentuk C-N yang bersifat dapat dipertukarkan sehingga hara ini terhindar dari proses pencucian.

### ***Efek Pemberian Kompos Hybrid Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Cabut***

Efek pemberian kompos hybrid terhadap pertumbuhan tanaman dalam penelitian ini diukur menggunakan analisis regresi laju pertumbuhan tanaman Bayam Cabut dan jumlah daun per hari. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POKH secara statistik berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut (BNJ5%) Terhadap Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Perlakuan	Laju Tinggi Tanaman (cm/hari)	Laju Jumlah daun (helai/hari)
POKH0	0,611e	0.814d
POKH1	0,742d	0.843c
POKH2	0,850c	0.864c
POKH3	0,891bc	0.917b
POKH4	0,949a	0,981a
POKH5	1,011a	1.000a
POKH6	0,942b	0.960ab
POKH7	0,851c	0,930b
<b>BNJ 5%</b>	<b>0,053</b>	<b>0.042</b>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNJ taraf 5%

Pemberian kompos hybrid dengan dosis 80% (POKH5) dan 60% phonska (POKH4) memberikan hasil laju pertumbuhan tinggi tanaman terbaik diikuti oleh

perlakuan POKH6, POKH7, POKH3, POKH2, POKH1, dan POKH0. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan POKH menghasilkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan perlakuan hanya dengan penambahan phonska saja. Data yang relative sama dihasilkan pada variable laju jumlah daun, dimana POKH5=POKH4=POKH6 memberikan laju tertinggi diikuti oleh perlakuan POKH7=POKH3, POKH2=POKH1, dan POKH0. Hasil ini selaras dengan temuan Rostaliana *et al.* (2013) yang melaporkan bahwa penambahan kompos dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman.

Selanjutnya, analisis data hasil tanaman menunjukkan bahwa pemberian POKH secara statistik berpengaruh nyata terhadap berat berangkasan basah (BBB) dan berat berangkasan kering (BBK) tanaman bayam cabut (Tabel 3). Pada variabel BBB, perlakuan PKH5 memberikan hasil tertinggi. Pada BBB bagian atas tanaman hasil tertinggi ditempati PKH5 diikuti oleh perlakuan POKH4=POKH6, POKH7=POKH3, POKH2=POKH1, dan POKH0; sedangkan pada BBB akar urutan teratas ditempati oleh POKHP5=POKH4=POKH6 diikuti oleh POKH7=POKH3, POKH2=POKH1, dan POKH0. Dalam kontek ini penambahan pupuk organik kompos hybrid diyakini dapat menambah dan menahan nutrisi di dalam tanah, dengan begitu menjadikan unsur hara dan air lebih mudah untuk diserap dan disebarkan ke seluruh bagian tanaman sehingga menghasilkan bobot segar tanaman yang lebih tinggi. Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Dermawan (1983) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup akan mempengaruhi proses metabolisme pada tanaman, sehingga akan meningkatkan hasil fotosintesis dan menambah berat segar tanaman.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut (BNJ 5%) pada Parameter BBB dan BBK bagian atas Tanaman dan Akar Tanaman (gram)

Perlakuan	BBB Akar (g/tanaman)	BBB Tanaman (g/tanaman)	BBK Akar (g/tanaman)	BBK Tanaman (g/tanaman)
POKH0	9.33d	69,7d	2,13e	5,76e
POKH1	13.41c	80,0c	2,45d	6,99d
POKH2	15.44c	80,1c	2,61cd	7.12d
POKH3	17.22b	86.5bc	2,71c	8.40c
POKH4	20.67ab	94,4b	2,96b	10.10b
POKH5	24.00a	100,3a	3.32a	11.27a
POKH6	20.33ab	93.3b	3.12ab	10,13b
POKH7	19,10b	88,3bc	2,97b	8,39c
<b>BNJ 5%</b>	<b>4,01</b>	<b>5,60</b>	<b>0,23</b>	<b>1,12</b>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNJ taraf 5%

Hasil analisis BNJ 5% terhadap berat berangkasan kering juga menunjukkan hasil serupa dengan hasil analisis pada BBB. Perlakuan POKH5 menghasilkan berat berangkasan kering bagian atas dan akar tanaman tertinggi. Pada BBK bagian atas tanaman urutan hasil adalah POKH5 tertinggi diikuti oleh POKH6=POKH4, POKH7=POKH3, POKH2=POKH1, dan POKH0. Pada bagian akar tanamannya adalah sebagai berikut: POKH5=POKH6 diikuti oleh POKH7=POKH4, POKH3=POKH2, POKH1, dan POKH0. Lingga (2005) mengemukakan bahwa jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup, maka hasil metabolisme seperti sintesis biomassa akan meningkat, akibatnya berat berangkas kering tanaman juga akan semakin bertambah.

#### ***Serapan N Bayam Cabut***

Hasil analisis serapan N pada tanaman bayam cabut diperoleh dengan cara mengkalikan nilai N jaringan tanaman dengan berat berangkasan keringnya. Data hasil perhitungan serapan N tanaman bayam cabut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Serapan N pada Tanaman Bayam Cabut

Perlakuan	N Jaringan Tanaman(%)	Berat Berangkasan Kering (BBK) (g)	Serapan N (g/pot)
Bagian atas tanaman			
POKH0	0.60	5,76	3,46
POKH1	0.91	6,99	6,36
POKH2	0.93	7.12	6,50
POKH3	1.06	8.40	8,90
POKH4	1.07	10.10	10,81
POKH5	1.08	11.27	12,17
POKH6	1.01	10,13	10,4
POKH7	0,94	8,39	7,89
Akar Tanaman			
POKH0	0.55	2,13	1,17
POKH1	0.59	2,45	1,45
POKH2	0.60	2,61	1,59
POKH3	0.66	2,71	1,78
POKH4	0.67	2,96	1,98
POKH5	0.67	3.32	2,22
POKH6	0.69	3.12	2,15
POKH7	0,66	2,97	1,96

Hasil analisis serapan N pada tanaman bagian atas menunjukkan *trend* atau kecendrungan yang sama dengan hasil serapan N pada bagian akar tanaman. Sebagaimana terlihat pada Tabel 3.4, nilai serapan N bagian atas tanaman dan serapan N bagian akar tertinggi diperoleh pada perlakuan POKH5 (12,17 dan 2,22 g/pot). Pada bagian atas tanaman diikuti oleh POKH4, POKH6, POKH3, POKH7, POKH2, POKH1, dan POKH0; sedangkan pada bagian akar tanaman POKH5 tertinggi disusul oleh POKH6, POKH4, POKH7, POKH3, POKH2, POKH1, dan POKH0. Serapan N yang memadai penting untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman baik pada daun, batang, maupun akar (Kasno, 2009).

#### ***Korelasi antara Hasil N-tersedia Tanah Inkubasi dengan N-jaringan dan Berat Berangkasan Tanaman***

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara N-tersedia tanah dengan hasil tanaman, maka dilakukan analisis regresi korelasi. Hasil analisis regresi dan korelasi pada Tabel 3.5. menunjukkan bahwa kandungan N-tersedia tanah berkorelasi positif dengan N jaringan tanaman dan berat berangkasan, yang ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi (r) antara 0.78-0.92 dengan nilai rata-rata 0.87. Nilai koefisien korelasi positif menunjukkan adanya hubungan yang searah antara dua variabel tersebut (Sarwono, 2006). Ini berarti bahwa setiap pertambahan nilai suatu variabel, maka akan diikuti dengan pertambahan nilai pada variabel lainnya. Hasil ini didukung oleh pendapat.

Tabel 5. Korelasi Antara N Tersedia Tanah Inkubasi dengan N Jaringan Tanaman, Berat Berangkas Basah dan Kering Tanaman Bagian Atas dan Akar

No	Kolerasi	Persamaan	R <sup>2</sup>	r
1	N-tersedia tanah inkubasi dengan N-jaringan tanaman bagian atas	$Y = 310,71x - 1,5897$	0.61	0.78
2	N-tersedia tanah inkubasi dengan N-jaringan tanaman bagian akar	$Y = 97,807x - 0,1689$	0.65	0.81
3	N- tersedia tanah inkubasi dengan Berat Berangkas Basah bagian atas tanaman	$Y = 50108x - 148,92$	0.84	0.92
4	N- tersedia tanah inkubasi dengan Berat Berangkas Basah akar	$Y = 6361,1x - 34,641$	0.84	0.92
5	N- tersedia tanah inkubasi dengan Berat Berangkas Kering bagian atas tanaman	$Y = 23120x - 113,62$	0.82	0.90
6	N- tersedia tanah inkubasi dengan Berat Berangkas Kering akar	$Y = 1762x - 10,293$	0.76	0.87

Irwan dkk. (2005) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar nitrogen di dalam tanah juga akan meningkatkan serapan nitrogen oleh tanaman. Rizal (2017) menyatakan nitrogen dan nutrisi lainnya yang diserap oleh tanaman akan digunakan untuk merangsang pertumbuhan diseluruh tanamam. Serapan nitrogen yang meningkat akan menyebabkan kebutuhan nitrogen pada fase vegetatif tanaman akan tercukupi, sehingga akan meningkatkan biomassa tanaman. Istarofah dan Salamah (2017) juga menyatakan bahwa, semakin tinggi berangkasan kering tanaman menunjukkan bahwa semakin banyak unsur hara yang ditranslokasikan kebagian tanaman. Dalam tanaman nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis, juga sebagai pembentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan lainnya. Dengan demikian dapat diketahui bahwa semakin tinggi kadar nitrogen di dalam tanah maka serapan nitrogen oleh tanaman akan meningkat sehingga kebutuhan nitrogen pada fase vegetatif tercukupi, dan pada akhirnya dapat meningkatkan berat berangkas tanaman. Pendapat serupa juga dinyatakan oleh Bhaskoro et al. (2017) bahwa serapan hara N akan meningkatkan berat berangkas segar tanaman.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### *Kesimpulan*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Aplikasi pupuk kompos hybrid secara statistik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkas basah tanaman, dan berat berangkas kering akar tanaman bayam cabut.
- Pemberian kompos hybrid memberikan hasil tinggi tanaman, jumlah daun, dan berangkasan basah dan kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk phonska saja atau tanpa phonska.
- Perlakuan POKH5 menghasilkan serapan N tertinggi baik pada bagian atas tanaman (12,17 g/pot) maupun pada bagian akar tanaman (2,22 g/pot).
- Hasil analisis korelasi menunjukkan adanya korelasi positif antara pertumbuhan dan hasil tanaman dengan nilai koefisien antara 0.78 – 0.92 dengan nilai rata-rata 0.86. Koefisien korelasi tertinggi diperoleh pada korelasi antara N-tersedia tanah dengan dengan berat berangkasan basah akar dan bagian atas tanaman ( $r = 0.92$ ).

- e. Pemberian pupuk kompos hybrid meningkatkan kualitas kesuburan fisik dan kimia tanah Entisol yang diteliti.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka perlu dilakukan:

- a. Penelitian lanjutan untuk melihat pengaruh POKH terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah lainnya dan tingkah laku serta spesiasi N, P, K, dan S dalam POKH.
- b. Perlu dilakukan optimalisasi penggunaan POKH untuk tanaman-tanaman yang lainnya, baik yang berumur pendek, menengah, maupun yang berumur panjang.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

1. BPS. 2017. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
2. Damayani, D., Nurlaeny, N, dan Kamil. 2012. Efek Residu Dari Kombinasi Media Tanam Abu Vulkanik Merapi, Pupuk Kandang Sapi Dan Tanah Mineral Terhadap C-Organik, Kapasitas Pegang Air, Kadar Air Dan Bobot Kering Pupus Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*). Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran.
3. Djuarnani, N., Kristian, B., dan Setiawan, S. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka.
4. Handayanto, E. 1987. *Dasar-dasar Genesa dan Klasifikasi Tanah*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
5. Handoko, E.P. 2012. *Definisi Pertanian Berkelanjutan*. <http://handokoberbagi.blogspot.com/2014/01/definisi-pertanian-berkelanjutan.html>. [21Mei 2014].
6. Ma'shum, M. 2005. *Kesuburan dan Pemupukan*. Mataram University Press. Mataram.
7. Melati, M., Asiah, A., & Rianawati, D. 2008. *Aplikasi Pupuk Organik dan Residunya untuk Produksi Kedelai Panen Muda*. Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy, 36 (3).
8. MKTI (Masyarakat Konservasi Tanah dan Air Indonesia). 2013. Bunga Rampai III Konservasi Tanah dan Air. Pengurus Pusat Masyarakat Konservasi Tanah dan Air Indonesia 2010 – 2013. Jakarta.
9. Mulyati. 1992. *Penilaian tanah unsur hara makro pada lokasi penanaman bawang merah di jenis tanah entisol dan vertisol*. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Unieversitas Mataram. Mataram.
10. Nane, M.N. 2004. *Analisis pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pemberian bokashi pupuk kandang serta dampak residunya pada lahan bekas penanaman pertama*. Studi kasus: Kelurahan Empoang, Kecamatan Binamu, Kabupaten Jeneponto. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
11. Permentan. 2011. Peraturan Menteri Pertanian Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah tanah, Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011. Jakarta.
12. Pramono, J., Supadmo, H., Hartoko, Widarto, S., Jauhari, E., Supratman, dan Sartono. 2002. *Laporan Hasil Pengkajian Pemupukan Spesifik Lokasi pada Padi Sawah*. Kejasama BPTP Jawa Tengah dengan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Jawa Tengah. Ungaran.
13. Priyono, J. 2005. *Kimia Tanah*. Mataram University Press. Mataram
14. Refliaty, Tampubolon G, dan Hendriansyah. 2011. *Pengaruh Pemberian Kompos Sisa Biogas Kotoran Sapi Terhadap Perbaikan Beberapa Sifat Fisik Ultisol Dan Hasil Kedelai (*Glycine Max (L.) Merill*)*. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
15. Safuan, L., Buludin, Suliartini N.W.S. 2012. *Pengaruh Residu Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*)*. Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo. Kendari.
16. Sanchez, A.P. 1982. *Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika*. Jilid I. Diterjemahkan oleh J.T. Jayadinata. Penerbit ITB, Bandung, 397 p.
17. Simarmata, T. 2011. Teknologi Intensifikasi Padi Aerob Terkendali Berbasis Organik (IPAT-BO) Untuk Memulihkan Kesehatan Lahan, Meningkatkan Produktivitas Padi dan Mempercepat Pencapaian Kedaulatan Pangan di Indonesia. Laboratorium Biologi dan Bioteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
18. Sunarjono H. 2011. *Bertanam Bayam*. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penerbit PT Penebar Swadaya. Depok. Hal 78.
19. Suwardji. 2013. *Pengelolaan Sumberdaya Lahan kering*. Universitas Mataram Press. Mataram.
20. Suwono dan Saeri M. 2009. *Pengaruh Pupuk Organik Dan Residunya Terhadap Peningkatan Hasil Dan Pendapatan Petani Padi Sawah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Timur
21. Syahputra, D.F. 2007. *Efek residu pupuk organik terhadap produksi sawi (*Brassica Juncea L*) dan beberapa sifat kimia tanah andisol*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
22. Tan, K.H. 2004. *Dasar-dasar Kimia Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
23. Utomo, M. 2002. *Pengelolaan Lahan Kering untuk Pertanian Brkelanjutan*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Pengembangan Wilayah Lahan Kering Tanggal 27-28 Mei 2002 di Hotel Lombok Raya Mataram. Mataram, Provinsi