

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Hasil Analisis Dasar Tanah

Hasil analisis dasar tanah sebagai acuan dan perbandingan dari tiap perlakuan yang mengalami peningkatan pada kandungan unsur hara di dalamnya setelah aplikasipupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan OSC) pada tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.) di sajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Parameter dan Hasil Analisis Dasar Tanah

Analisis Dasar Tanah	Nilai	Kriteria ( *)
C-Organik (%)	1,53	Rendah
C/N Rasio	10,9	Sedang
N Total (%)	0,14	Rendah
P (ppm)	56,20	Sangat Tinggi
K (me/100 g)	0,34	Sedang
pH (H <sub>2</sub> O)	6,41	Agak masam
Kadar Air (%)	8,5	-
KTK( me/100 g)	20,86	Sedang

Keterangan: \*Kriteria berdasarkan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1983(dalam Hardjowigeno, 2003)

Tabel 5 menunjukkan bahwa tanah di desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kabupaten Malang memiliki kriteria kandungan unsur hara yang berbeda-beda pada C-Organik dan N total dengan kriteria rendah, C/N Rasio,K dan KTK dengan kriteria sedang, lalu pada P sangat tinggi dan pH agak masam. Jenis tanah di lahan penelitian menurut USDA *Soil Taxonomy* termasuk dalam Asosiasi Inceptisols. Inceptisols pada daerah humid mempunyai pH yang masam hingga agak masam dan kandungan bahan organiknya rendah hingga sedang (Subagyo *et al.*, 2000). Adanya keadaan C-Organik dan N Total yang rendah terjadi karena pada Inceptisols bahan organiknya rendah dan dalam tanah hara N bersifat *mobile* mudah hilang terutama pada lahan kering. Hara N merupakan hara makro, pada kondisi oksidasi hara N banyak diserap tanaman dalam bentuk NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

Pada lahan kering hara N dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  lebih tinggi daripada bentuk  $\text{NH}_4^+$  (Mulyani *et al.*, 2002). Melihat kondisi ini maka di aplikasikan pupuk urea (anorganik) dan kombinasi kompos (organik) yaitu vermikompos dan OSC dalam berbagai dosis untuk memperbaiki struktur tanah dan memperkaya hara di lahan untuk tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.).

## 4.2 Pengaruh Aplikasi Pupuk Urea dan Berbagai Kompos terhadap Sifat Kimia Tanah.

### 4.2.1 pH Tanah ( $\text{H}_2\text{O}$ )

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai pH ( $\text{H}_2\text{O}$ ) setelah aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan OSC) pada tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.) berpengaruh nyata terhadap pH ( $\text{H}_2\text{O}$ ) di sajian pada (Lampiran 5 a) dan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

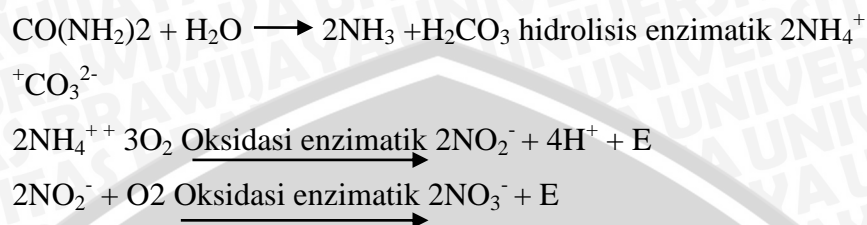
Tabel 6. Aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan OSC) terhadap pH ( $\text{H}_2\text{O}$ ) tanah pada 45 HST.

Perlakuan	pH( $\text{H}_2\text{O}$ ) (45 HST)
P0 (kontrol)	5,85 a
P1 Urea (100 kg/ha)	6,14 b
P2 OSC (10 t/ha)	6,43 c
P3 Vermikompos ( 9 t/ha)	6,87 e
P4 Urea (50 kg/ha) + Vermikompos (4,5 t/ha)	6,48 cd
P5 Urea (50 kg/ha) + OSC (5 t/ha)	6,70 de
P6 OSC ( 5 t/ha) + Vermikompos (4,5 t/ha)	6,76 e

Keterangan: Angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada BNJ taraf 5%.

Peningkatan perlakuan yang paling tinggi terhadap pH ( $\text{H}_2\text{O}$ ) terdapat pada P3 (vermikompos 9 t/ha) dengan nilai 6,87 (netral) sedangkan pada P0 (kontrol) mengalami penurunan dengan nilai 5,85 dari pH tanah awal 6,41 (Lampiran 2). Hal ini diduga semakin banyaknya bahan organik dalam tanah maka pH akan semakin meningkat, karena bahan organik mempunyai muatan  $\text{OH}^-$  sehingga dapat meningkatkan pH. Meskipun nilai P3 (vermikompos 9 t/ha)

menyatakan nilai pH tertinggi, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan P5 (urea 50 kg/ha + OSC5t/ha) dan P6 (OSC5 t/ha + vermikompos 4,5t/ha). Hal ini berkaitan dengan peran urea dalam penggunaannya dapat melepaskan  $H^+$ . Reaksi urea pada tanah menurut Khairi (2005) sebagai berikut:



Adapun hasil penelitian lain pada tanaman jagung menunjukkan bahwa peningkatan pH tertinggi dicapai pada pemberian kompos Johar (5,40) yang diikuti pemberian kompos Gamal dan Kacang tanah (5,30), pemberian kompos seresah Jagung dan jerami Padi (5,26), dan pemberian kompos kulit buah Kakao (5,19), sedangkan pada perlakuan tanpa pemberian kompos (kontrol) yaitu (5,06) hampir tidak mengalami kenaikan (Isrun, 2010).

#### 4.2.2 C-Organik

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai C-Organik setelah aplikasi pupuk urea dan kombinasi kompos (vermikompos dan OSC) pada tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.) berpengaruh nyata terhadap C-Organik di sajikan pada (Lampiran 5 c) dan berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan OSC) terhadap C-Organik pada 45 HST.

Perlakuan	C-Organik (%) (45 HST)
-----------	---------------------------

P0 (kontrol)	2,21 a
P1 Urea (100 kg/ha)	2,23 a
P2 <i>OSC</i> (10t/ha)	2,31 ab
P3 Vermikompos ( 9 t/ha)	2,96 c
P4 Urea (50 kg/ha) + Vermikompos (4,5 t/ha)	2,46 ab
P5 Urea (50 kg/ha) + <i>OSC</i> (5 t/ha)	2,32 ab
P6 <i>OSC</i> ( 5 t/ha) + Vermikompos (4,5 t/ha)	2,70 bc

Keterangan: Angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada BNJ taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan aplikasi pupuk urea dan pemberian berbagai kompos (vermikompos dan *OSC*) berbeda nyata terhadap kandungan C-organik tanah. Rerata nilai C-Organik tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (vermikompos 9 t/ha) dengan nilai 2,96 % dan tidak jauh berbeda dengan P6 (*OSC* 5 t/ha + vermikompos 4,5 t/ha) dengan nilai 2,70 %. Hal ini disebabkan bahan organik di dalam tanah dari kompos diurai oleh mikroorganisme tanah menjadi humus. Akibatnya, semakin banyak bahan organik yang diberikan maka semakin tinggi nilai C-Organik tanah karena C/N rasio pada *OSC* memiliki kriteria tinggi yaitu 23 dan vermikompos 15,4. Namun, rerata nilai C-Organik terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 2,21 %. Dibandingkan dengan hasil analisis dasar C-Organik dengan nilai 1,53 % pada (Lampiran 2) pemberian berbagai kompos (vermikompos dan *OSC*) mengalami peningkatan, hal ini berkaitan dengan pemanfaatan C-Organik tanah oleh mikroorganisme menghasilkan energi dalam menyediakan unsur hara esensial lainnya yang berasal dari kompos yang diberikan. Mikrobiota bertanggung jawab terhadap dekomposisi sisa organik secara biokimiawi, dan cacing tanah memfragmentasi sisa organik juga sebagai penggerak utama dalam menciptakan aerasi dan kondisi substrat sehingga aktivitas mikrobiota meningkat (Wang,2010).

#### 4.2.3 Sisa N Total Tanah

Nilai sisa N Total menunjukkan bahwa aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos vermikompos dan *OSC* berpengaruh nyata pada perlakuan disajikan pada (Lampiran 5 b) dan berbeda nyata pada hasil uji BNJ taraf 5% di sajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Aplikasi Pupuk Urea dan Berbagai Kompos (vermikompos dan *OSC*) terhadap Sisa N Total pada 45 HST.

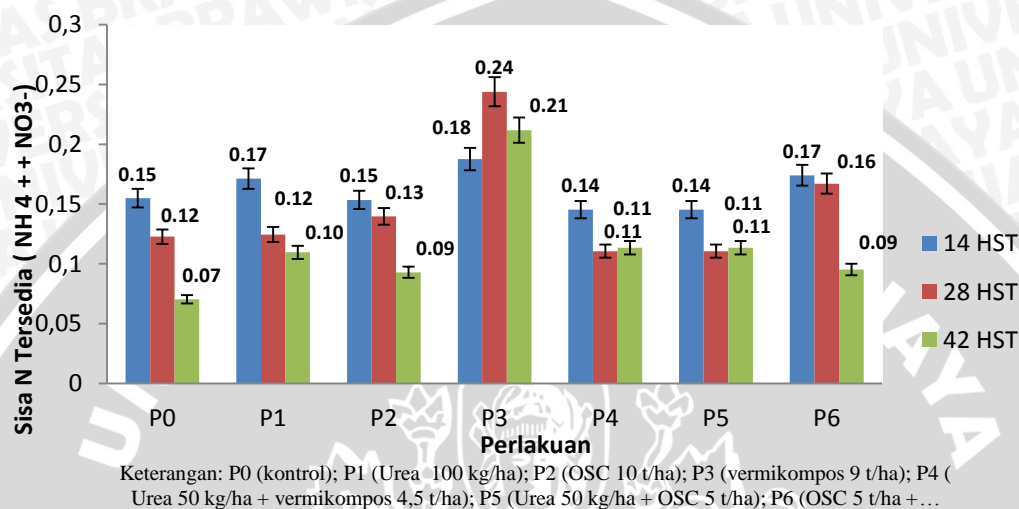
Perlakuan	N Total (%) (45 HST)
P0 (kontrol)	0,12 a
P1 Urea (100 kg/ha)	0,13 a
P2 <i>OSC</i> (10t/ha)	0,16 a
P3 Vermikompos ( 9 t/ha)	0,28 d
P4 Urea (50 kg/ha) + Vermikompos (4,5 t/ha)	0,23 ab
P5 Urea (50 kg/ha) + <i>OSC</i> (5 t/ha)	0,22 ab
P6 <i>OSC</i> ( 5 ton/ha) + Vermikompos (4,5 t/ha)	0,26 bc

Keterangan: Angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada BNJ taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan penambahan pupuk urea dan pemberian berbagai kompos (vermikompos dan *OSC*) berbeda nyata pada rerata sisa N Total tanah. Nilai rerata tertinggi sisa N Total tanah terdapat pada perlakuan P3 (vermikompos 9 t/ha) dengan nilai 0,28 % dibandingkan dengan hasil analisis dasar tanah penelitian N Total 0,14% pada (Lampiran 2) dan nilai C/N rasio pada vermikompos yaitu 15.4. Hal ini disebabkan fungsi dari nitrogen asal bahan organik yang diberikan yaitu vermikompos 0,87% dan *OSC*0,64%. Semakin banyaknya bahan organik yang terkandung dalam tanah semakinbanyak juga nitrogen di dalamnya. Menurut Hasanudin (2003) dalam penelitiannya pada tanaman jagung bahwa bahan organik yang terdekomposisi akan menghasilkan sejumlah protein dan asam-asam amino yang terurai menjadi ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) atau nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) yang merupakan penyumbang terbesar nitrogen (N) dalam tanah. Rerata nilai N terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 0,12 %. Hal ini disebabkan nitrogen di dalam tanah dapat menguap dan nitrogen dalam bentuk N anorganik telah diserap oleh tanaman. Amonia merupakan gas yang mudah menguap, sehingga ketersediaan N dalam tanah berkurang yang pada akhirnya menurunkan jumlah N total dalam tanah. Proses perubahan N organik menjadi N anorganik melalui proses aminisasi, amonifikasi, dan nitrifikasi, dimana proses-proses tersebut dipengaruhi oleh keberadaaan bakteri-bakteri yang berperan dalam setiap proses tersebut (Hardjowigeno, 2003)

#### 4.2.4 Sisa N Tersedia Tanah ( $\text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-$ )

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan OSC) berpengaruh tidak nyata terhadap sisa N tersedia tanah di sajian pada (Lampiran 5 e) dan Gambar 2

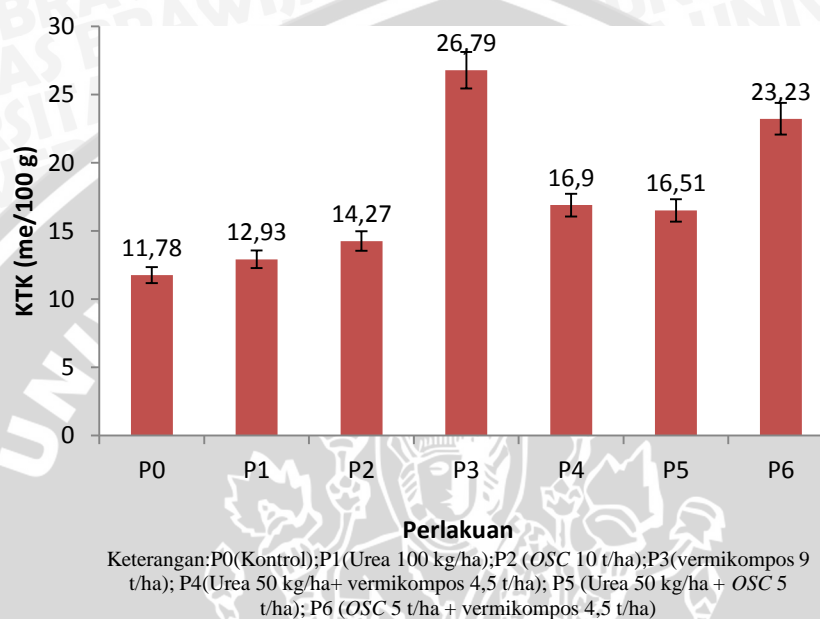


Gambar 2. Nilai Sisa N Tersedia Tanah pada 45 HST

Data yang di sajian pada Gambar 2 nilai rerata sisa N Tersedia tertinggi terdapat pada P3 (vermikompos 9 t/ha) saat 28 HST dengan nilai 0,24%. Hal ini karena ketersediaan N pada 28 HST dalam tanah tinggi. Nursyamsi *et al.*, (2005) menyatakan serapan hara oleh tanaman mencerminkan kondisi tanah dan tanaman, bila kondisi tanah (sifat fisik, kimia dan biologi) serta tanaman baik maka akar tanaman akan menyerap hara dengan efektif. Nilai rerata terendah terdapat pada P0 (kontrol) saat 42 HST dengan nilai 0,07 %. N tersedia dalam tanah terjadi penurunan N setiap minggunya pada 42 HST karena N telah diserap oleh tanaman dan disebabkan terjadinya pencucian N dalam tanah. Sesuai pernyataan Rahmawati (2005), unsur N yang dapat diserap oleh tanaman tergantung pada ketersediaan N di dalam tanah, tingkat pencucian, volatilisasi/penguapan, dan denitrifikasi yang terjadi di tanah. Selain itu, tanaman sawi menyerap unsur N untuk pertumbuhannya.

#### 4.2.5 KTK

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai KTK aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan *OSC*) pada tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap KTK di sajian pada (Lampiran 5 d) dan Gambar 3.



Gambar 3. Nilai KTK pada Inceptisols aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan *OSC*) pada 45 HST.

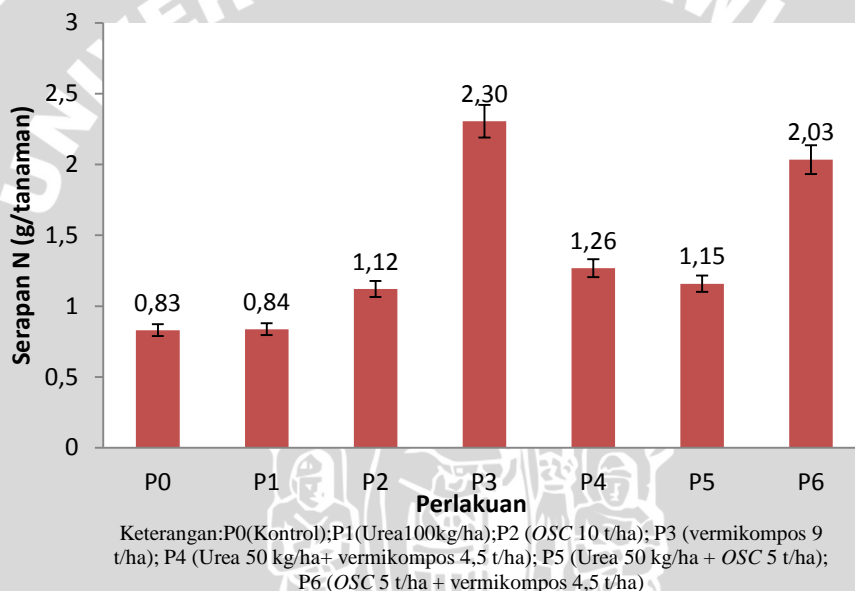
Data yang disajikan pada Gambar 3 menunjukkan KTK tanah tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (vermikompos 9 t/ha) dengan nilai 26,79 me/kg dan adanya peningkatan pada P4 (Urea 50 kg/ha+ vermikompos 4,5 t/ha) yaitu 23,23 dibandingkan dengan hasil analisis dasar tanah penelitian dengan nilai KTK 20,86 me/kg pada (Lampiran 2) yang menunjukkan bahwa KTK dari kriteria rendah menjadi kriteria sedang. Hal ini karena dosis kompos yang diberikan sangat tinggi dan kandungan bahan organik di dalam vermikompos juga sangat tinggi sehingga mampu menyerap kation yang berada di dalam tanah dalam jumlah yang banyak. Nilai KTK terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 11,78 me/kg. KTK tanah rendah atau dengan kata lain hara yang ditambahkan tidak dapat diikat oleh tanah atau bahan organik sehingga mudah tercuci. Menurut Ismunadjiet *al.*, (1991) dalam Barus, (2011) bahan organik merupakan sumber

berbagai nutrisi tanaman, terutama nitrogen dan phosphor, serta dapat meningkatkan pH dan KTK tanah pada tanaman padi.

#### 4.3 Pengaruh Aplikasi Pupuk Urea dan Berbagai Kompos terhadap Serapan N.

##### 4.3.1 Serapan N

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan *OSC*) berpengaruh tidak nyata terhadap serapan N (Lampiran 5 f) dan Gambar 4.



Gambar 4. Nilai serapan N pada Inceptisols aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan *OSC*) pada 45 HST.

Data yang disajikan pada Gambar 4 menunjukkan nilai rerata perlakuan tertinggi serapan N terdapat pada P3 (vermikompos 9 t/ha) dengan nilai 2,30 g/tanaman dan nilai serapan N terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 0,83 g/tanaman. Hal ini disebabkan N masih tersedia dalam tanah ataupun hilang karena terjadi pencucian hara dalam tanah. Sesuai pernyataan Hardjowigeno (2003), hilangnya N dari tanah yaitu dipengaruhi karena unsur tersebut diserap oleh tanaman, selain itu hilangnya unsur N dalam tanah karena



adanya proses pencucian oleh air hujan (*leaching*). Keseimbangan N sangat dibutuhkan tanaman, khususnya tanaman sawi pada saat masa vegetatif, oleh karena itu perlu dilakukan pemupukan khususnya pupuk N selama 2 kali. Menurut Barbarick (2006), pupuk organik tidak mengandung unsur hara dalam jumlah yang besar namun penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat berpengaruh positif terhadap defisiensi Nitrogen pada tanaman. Dengan berkurangnya defisiensi Nitrogen, maka serapan Nitrogen akan lebih efektif, sehingga kebutuhan Nitrogen pada fase vegetatif akan tercukupi dan hasil tanaman sawi akan meningkat.

#### 4.4 Pengaruh Aplikasi Pupuk Urea dan Berbagai Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica rapa* L.)

##### 4.4.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan *OSC*) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman di sajikan pada (Lampiran 6 a) dan Tabel 9.

Tabel 9. Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Waktu Pengamatan (HST)

Perlakuan	Pengamatan (HST)					
	7	14	21	28	35	42
P0 (kontrol)	7,13	9,96	15,2	17,8	17	21
P1 Urea (100 kg/ha)	7,16	10,1	15,7	19,6	19,6	22
P2 <i>OSC</i> (10t/ha)	7,23	10,2	16,5	20	20	22
P3 Vermikompos ( 9 t/ha)	9	11,3	17,5	20,6	20,6	25
P4 Urea(50 kg/ha) +Vermikompos(4,5 t/ha)	7,8	10,3	16	20,4	20,1	23
P5 Urea(50kg/ha) + <i>OSC</i> (5 t/ha)	7,73	10,2	16,7	20,2	20	22
P6 <i>OSC</i> (5t/ha) +Vermikompos (4,5 t/ha)	7,86	11	17	20,1	20,4	24

Pada Tabel 9 dapat di lihat pada tiap perlakuan mengalami peningkatan tinggi tanaman setiap minggunya. Pada pengamatan perlakuan, terjadi peningkatan tumbuh tanaman tertinggi yaitu P3 (vermikompos 9 t/ha) pada 42 HST dengan nilai rerata 25 cm. Pada hasil pengamatan nilai rerata tertinggi

diduga pemberian berbagai kompos lebih efektif untuk pertumbuhan tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.) dibandingkan pemberian pupuk secara tunggal. Semakin tinggi dosis kompos diberikan, maka pertumbuhan tanaman semakin efektif. Penguraian bahan organik yang stabil menjadikan unsur hara di dalam tanah siap di serap oleh tanaman, terutama unsur N, P, dan K (Hardjowigeno, 2003). Selanjutnya, pada pengamatan tiap perlakuan nilai rerata terendah terdapat pada P0 (Kontrol) pada 7 HST dengan nilai rerata 7,13 cm. Hal ini karena pada P0 (kontrol) penyerapan hara yang tidak sempurna oleh tanaman karena pemberian pupuk yang awal sehingga tanaman tidak menyerap hara secara keseluruhan dan hara yang terkandung dalam tanaman masih sedikit juga karena adanya pengaruh faktor lingkungan. Perbedaan tinggi tanaman pada setiap perlakuan diduga karena kebutuhan tanaman bermacam-macam pupuk selama pertumbuhannya tidak sama, membutuhkan waktu yang berbeda dan jumlah dosis pupuk yang berbeda (Sutedjo, 2002).

#### 4.4.2 Jumlah Daun

Jumlah daun diamati setiap 1 minggu sekali dari 7 HST sampai 42 HST Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, aplikasi pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan OSC) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun di sajian pada (Lampiran 6 b) dan Tabel 10.

Tabel 10. Pengamatan Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Waktu Pengamatan (HST)

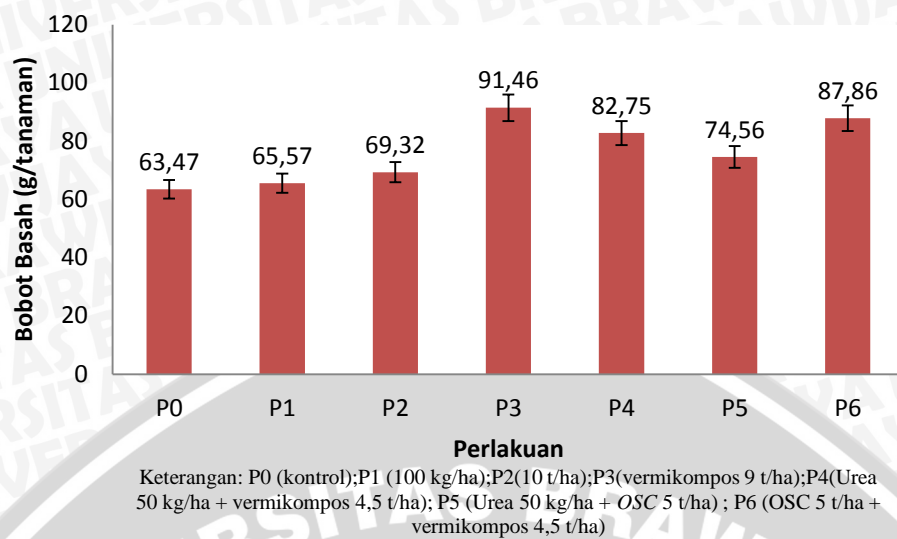
Perlakuan	Pengamatan (HST)					
	7 cm	14 cm	21 cm	28 cm	35cm	42 cm
P0 (kontrol)	5,22	5,99	6,72	7,82	9	9
P1 Urea (100 kg/ha)	5,33	6	6,99	8,12	9,10	10
P2 OSC (10t/ha)	5,38	6,44	7,17	8,24	9,16	11
P3 Vermikompos ( 9 t/ha)	6,33	7,10	7,83	8,72	9,88	13
P4 Urea (50 kg/ha) + Vermikompos (4,5 t/ha)	5,94	6,77	7,53	8,64	9,49	12
P5 Urea (50kg/ha) + OSC (5 t/ha)	5,83	6,49	7,27	8,61	9,44	11
P6 OSC (5t/ha) + Vermikompos (4,5 t/ha)	5,99	6,55	7,38	8,33	9,34	10

Data yang disajikan pada Tabel 10 mengalami peningkatan jumlah daun setiap minggunya. Pada pengamatan perlakuan, terjadi peningkatan jumlah daun tertinggi yaitu P3 (vermikompos 9 t/ha) pada 42 HST dengan nilai rerata 13 cmdan terendah terdapat terendah terdapat pada P0 (kontrol) pada 7 HST dengan nilai rerata 5,22cm. Hal ini karena tidak ditambahkan bahan organik berupa kompos ataupun pupuk anorganik (urea) sehingga tanaman kekurangan asupan hara dan tanaman tidak dapat tumbuh secara optimal. Menurut Murbandono (2000) bahwa pemberian kompos akan memperbaiki sifat fisik tanah yang menyebabkan tanah lebih gembur dan kandungan airnya lebih tinggi, sehingga proses pengambilan unsur hara dan air dari akar ke daun berlangsung lebih baik.

Pupuk urea merupakan pupuk N yang sangat dibutuhkan untuk per tumbuhan tanaman terutama daun dan semakin lama umur tanaman semakin banyak unsur hara yang diserap oleh tanaman. Wijaya (2012) menambahkan, penambahan nitrogen pada tanaman dapat mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis seperti daun. Tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helaian lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat/asimilat dalam jumlah yang tinggi untuk menopang pertumbuhan vegetatif.

#### **4.4.3 Bobot Basah Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica rapa L.*).**

Hasil analisis sidik ragam pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan OSC) berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah tanaman di sajikan pada (Lampiran 7 a) dan Gambar 5.

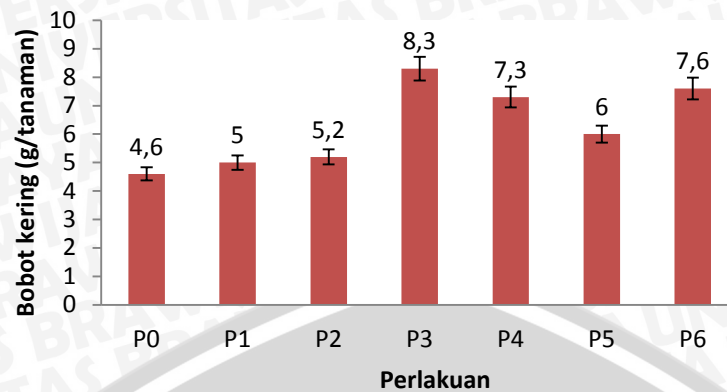


Gambar 5. Bobot Basah Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica rapa* L) Kombinasi Perlakuan Urea dan berbagai Kompos vermikompos dan OSC.

Pada Gambar 5 perlakuan mengalami peningkatan nilai rerata tertinggi yaitu (vermikompos 9 ton/ha) dengan nilai rerata 91,46 g/tanaman dan nilai terendah yaitu P0 (Kontrol) dengan nilai 63,47 g/tanaman . Pemberian pupuk ZA dan pupuk organik dapat meningkatkan kadar Nitrogen dalam tanah, dimana dengan peningkatan kadar Nitrogen, maka serapan Nitrogen oleh tanaman sawi juga akan meningkat. Serapan Nitrogen yang meningkat menyebabkan kebutuhan Nitrogen pada fase vegetatif tanaman akan tercukupi, sehingga akan meningkatkan biomasa tanaman (Irwan *et al.*, 2005)

#### 4.4.4 Bobot Kering Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica rapa*L.).

Hasil analisis sidik ragam menyatakan pemberian pupuk urea dan berbagai kompos (vermikompos dan OSC) berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering tanaman (Lampiran 7 b) dan Gambar 6.



Keterangan: P0(Kontrol); P1(Urea 100 kg/ha); P2(OSC 10 t/ha); P3(vermikompos 9 t/ha); P4(Urea 50 kg/ha+ vermikompos 4,5 t/ha);...

Gambar 6. Bobot Kering Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica rapa L.*) Kombinasi Perlakuan Urea dan berbagai Kompos (vermikompos dan OSC)

Pada Gambar 6 dapat dilihat pada tiap perlakuan mengalami peningkatan nilai rerata tertinggi yaitu P3 (vermikompos 9 t/ha) dengan nilai 8,3 g/tanaman dan terendah terdapat pada P0 (Kontrol) dengan nilai 4,6 g/tanaman. Hal ini disebabkan pada P3 memiliki nilai nitrogen (N) yang tinggi sehingga dapat menunjang pertumbuhan sawi secara optimal. Sulistyaningsih *et al.*, (2005) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan caisim adalah ketersediaan air. Semakin optimum air yang tersedia, maka semakin maksimal pertumbuhan tanaman semakin tinggi hasil panen yang di dapat.

#### 4.5 Korelasi Antar Parameter

Berdasarkan hasil korelasi antar parameter, di peroleh korelasi yang berpengaruh nyata yaitu parameter pH, C-organik, sisa N-Total, dan serapan N. Hasil korelasi di sajikan pada Lampiran 8. Analisis korelasi menunjukkan hubungan antara pH tanah berkorelasi positif dengan C-Organik ( $r = 0,560^{**}$ ) yang berarti bahwa semakin bahan organik dalam tanah meningkat maka pH juga meningkat. Isrun (2006) menambahkan bahwa pengaruh pemberian bahan organik mampu menurunkan kemasaman tanah sehingga dapat menaikkan nilai pH nya. Hal ini disebabkan oleh ion  $H^+$  yang terdapat dalam tanah mengalami penurunan. Selanjutnya, pH juga berkorelasi dengan sisa N Total tanah ( $r = 0,718^{**}$ ) dan sisa N Tersedia tanah ( $r = 0,544^*$ ) yang berarti bahwa adanya peningkatan pH maka sisa N Total dan sisa N tersedia juga meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryadi (2003), N yang berasal dari bahan organik melalui proses mineralisasi akan berubah menjadi N dalam bentuk tersedia, sehingga dapat meningkatkan N tanah dan proses itu akan terus berlanjut sampai kompos matang.

Selanjutnya, C-Organik berkorelasi positif dengan sisa N total tanah ( $r=0,823^{**}$ ) berarti bahwa peningkatan C-Organik berpengaruh pada sisa N total tanah yang juga meningkat. Hasanudin (2003), menambahkan bahwa bahan organik yang terdekomposisi akan menghasilkan sejumlah protein dan asam-asam amino yang terurai menjadi ammonium ( $NH_4^+$ ) atau nitrat ( $NO_3^-$ ) yang merupakan penyumbang terbesar nitrogen (N) dalam tanah.

Kemudian, korelasi positif antara C-Organik dengan serapan N ( $r = 0,538^*$ ) yaitu semakin tinggi C-Organik melepas N maka serapan N semakin meningkat. Dilain pihak, terdapat korelasi positif sisa N total tanah dengan serapan N ( $r = 0,698^{**}$ ). Hal ini menunjukkan bahwa walaupun serapan N meningkat tetapi di dalam tanah masih tersedia sisa N total tanah dalam jumlah cukup. Menurut Atmojo (2003) dalam Puspitasari, *et al.* (2013), penambahan bahan organik seperti kompos akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah, yang menghasilkan berbagai hormon yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, seperti auksin, giberelin dan sitokinin pada tanaman pakchoy.

#### 4.6 Pembahasan Umum

Pemberian pupuk organik berupa kombinasi kompos (vermikompos dan *organic soil conditioner*) berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.). Hal ini terjadi karena pengaruh curah hujan yang sangat tinggi pada saat penelitian (Lampiran 12), sehingga menyebabkan *leaching*. Menurut Sutanto (2002), bentuk nitrogen yang berasal dari pupuk anorganik mudah hilang dari sistem tanah-tanaman melalui proses pencucian, volatilisasi dan denitrifikasi. Peningkatan pertumbuhan tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.) sangat membutuhkan unsur N terutama untuk pertumbuhan daunnya. Hal ini berkaitan bahwa tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.) pada masa vegetatif membutuhkan unsur N. Dilain pihak bagian tanaman sawi yang dimanfaatkan untuk dikonsumsi adalah daunnya. Oleh karena itu aplikasi vermikompos dan OSC untuk unsur N sangatlah penting.

Fungsi N untuk tanaman sayuran yaitu sebagai penyusun protein, untuk pertumbuhan pucuk tanaman dan menyuburkan pertumbuhan vegetatif sehingga sesuai untuk tanaman sayuran daun seperti caysin (Sutejo, 2002). Pengaruh pemberian pupuk urea dan berbagai kompos mampu meningkatkan sifat kimia tanah dan berpengaruh nyata seperti pada pH, C- Organik, sisa N- Total tanah. Hal ini dapat dilihat pada analisis sidik ragam (Lampiran 6). Pada perlakuan P3 (vermikompos 9 t/ha) menunjukkan pengaruh hasil yang terbaik daripada perlakuan lain pada beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman. Hal ini karena vermikompos mengandung bahan organik yang sangat tinggi. Bahan organik dalam vermikompos mampu menyediakan hara dan memberikan ruang bagi akar tanaman untuk menyerap hara di dalam tanah. Dilain pihak, pH tanah dari P3 (vermikompos 9 t/ha) memiliki pH (H<sub>2</sub>O) dengan nilai 6,87 (netral) Lampiran 3. Leiwakabessy dan Sutandi (2000) menyatakan bahwa tanaman membutuhkan N dalam jumlah besar tetapi dalam jumlah yang berlebihan, tanaman dapat mudah rebah, kualitas produksi merosot dan kehilangan N meningkat. Oleh sebab itu jumlah N harus optimum sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan tanaman.