

## RESPON PEMBERIAN PUPUK NPK TAWON DAN KETEBALAN MEDIA TANAM PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir) DALAM WADAH BAMBU

Edi Agus Mahendra Sitorus<sup>1</sup>, Ansuruddin<sup>2</sup>, Heru Gunawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Asahan

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Asahan

### ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Desa Silau Lama Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan, dengan topografi datar dan tinggi tempat  $\pm$  15 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Februari 2019. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan, faktor pertama adalah pemberian pupuk NPK Tawon (N) terdiri dari 3 taraf yaitu N<sub>1</sub> 10 g per wadah bambu, N<sub>2</sub> 20 g per wadah bambu, dan N<sub>3</sub> 30 g per wadah bambu, dan faktor kedua adalah ketebalan media tanam (M) terdiri dari 3 taraf yaitu M<sub>1</sub> = Ketebalan 7 cm dalam wadah bambu, M<sub>2</sub> = Ketebalan 14 cm dalam wadah bambu dan M<sub>3</sub> = Ketebalan 21 cm dalam wadah bambu. Pemberian Pupuk NPK Tawon tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 14 hari setelah tanam dan pengaruh nyata umur 21 hari setelah tanam dan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman sampel dan produksi per plot. Perlakuan ketebalan media tanam tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 14 dan 21 hari setelah tanam serta tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman sampel dan produksi per plot. Pemberian pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam tidak memberikan interaksi nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung.

**Kata Kunci:** NPK Tawon, ketebalan media tanam, kangkung

### PENDAHULUAN

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) adalah tanaman hortikultura semusim atau tahunan yang merupakan sayuran daun yang penting di kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan. Sayuran kangkung mudah dibudidayakan, berumur pendek dan harga relatif murah. Kangkung merupakan sumber gizi yang baik bagi masyarakat secara umum. Kangkung mulai digemari oleh masyarakat terbukti dengan sadarnya masyarakat peduli dengan gizi yang terkandung di dalam sayuran kangkung. Kandungan gizi kangkung cukup tinggi terutama vitamin A, vitamin C, zat besi, kalsium, potasium, dan fosfor (Sofiari, 2009).

Di Indonesia dikenal dua tipe kangkung yaitu kangkung darat dan kangkung air. Kangkung tergolong sayuran yang sangat populer, karena banyak peminatnya. Kangkung disebut juga *swamp cabbage*, *water convolvulus*, *water spinach*, berasal dari India yang kemudian menyebar ke Malaysia, Burma, Indonesia, China Selatan Australia dan bagian negara Afrika.

Tanaman kangkung darat termasuk tanaman sayuran yang berumur pendek. Manfaat daunnya mempunyai peran penting terhadap sumber pangan di Indonesia. Kandungan gizi dalam 100 gram kangkung meliputi energi sebesar 29 kal; protein 3 gram; lemak 0,3 gram; karbohidrat 5,4 gram; serat 1 gram; kalsium 73mg; fosfor 50mg; besi 2,5 mg; vitamin A 6.300 IU; vitamin B1 0,07 mg; vitamin C 32 mg; Air 89,7 gram (Purwandi, 2017).

Menurut BPS Sumatera Utara (2016) produksi kangkung darat di Sumatera Utara 16,131 ton dengan luas lahan 2,545 ha dan rata-rata produksi 63,38kw/ha. Sumatera Utara

membutuhkan produksi kangkung yang lebih tinggi dari angka tersebut agar terwujud ketahanan pangan kangkung darat. Untuk meningkatkan produksi kangkung dapat dilakukan dengan memperluas areal penanaman, penerapan teknik budidaya yang baik serta menjaga kesuburan lahan pertanian supaya tercipta model pertanian yang selaras alam. Pertanian selaras alam tidak menghendaki penggunaan produk teknologi pertanian yang berupa bahan-bahan kimia secara berlebihan yang dapat merusak ekosistem alam. Hal tersebut ditandai dengan penggunaan pupuk organik dari limbah-limbah pertanian, pupuk kandang, pupuk hijau, kotoran-kotoran manusia, serta kompos yang diolah secara tradisional oleh para petani untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun kebutuhan secara komersial.

Untuk pemupukan yang ideal pemberian pupuk bagi tanaman kangkung tergantung pada kesuburan tanahnya, namun dosis pupuk yang umum diberikan adalah urea 50kg/ha, TSP100kg/ha, dan KCL 50kg/ha. Pupuk urea merupakan sumber nitrogen yang mengandung 46%N, pupuk TSP merupakan sumber posfat yang mengandung 46%P, dan pupuk KCL merupakan sumber kalium yang mengandung 60% K, sedangkan kandungan pupuk NPK Cap Tawon mengandung Nitrogen (N) 16% ~ Phosphorus (PO) 16% ~ Potassium (KO) 16% ~ Sulphur (S) 0,5% ~ Magnesium (MgO) 1% ~ Calcium (CaO) 2% ~ elemen tambahan (B, Zn, Mn) (Haryanto *et. al*, 2008).

Salah satu hal yang mempengaruhi hasil tanaman ialah ketebalan media tanam. Ketebalan media tanam yang berbeda akan mempengaruhi pada jumlah umbi dan tunas yang dihasilkan. Ketebalan media tanam yang semakin tinggi dapat melindungi tanaman dalam media tanam dari sinar matahari dan tingkat kerebahan tanaman. Jumlah umbi yang semakin meningkatkan produksi total (Pangaribuan dan Struik, 1994).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pemberian pupuk NPK tawon dan ketebalan media tanam pada pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*) dalam wadah bambu.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di Desa Silau Lama Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan, dengan topografi datar dan tinggi tempat  $\pm$  15 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Februari 2019.

### Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah: benih kangkung Varietas TF L 08, Pupuk NPK Tawon, Pupuk urea sebagai pupuk dasar Insektisida Decis 2,5 EC (bahan aktif Delta Metrin), Fungisida Victory 80 WP (bahan aktif Manzokeb). Alat yang digunakan adalah parang, cangkul, gergaji dan lain-lain, Papan, kuas dan cat, Ember dan gembor, Handsprayer, Meteran, Schalifer, Alat-alat tulis dan alat-alat lainnya yang mendukung.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK F) dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Faktor pemberian pupuk NPK Tawon (N) terdiri atas 3 taraf perlakuan, yaitu :
  - $N_1 = 10$  g per wadah bambu
  - $N_2 = 20$  g per wadah bambu
  - $N_3 = 30$  g per wadah bambu
2. Faktor perlakuan ketebalan media tanam (M) terdiri atas 3 taraf perlakuan, yaitu :
  - $M_1 =$  Ketebalan 7 cm dalam wadah bambu
  - $M_2 =$  Ketebalan 14 cm dalam wadah bambu

$M_3$  = Ketebalan 21 cm dalam wadah bambu

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **1. Persiapan Lahan**

Lahan yang digunakan untuk penanaman kangkung adalah lahan kering. Pengolahan tanah perlu dilakukan dengan tujuan membersihkan tanah dari gulma, hama yang hidup di tanah dan penyakit yang menular melalui tanah (soil born disease). Selain itu, juga untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

### **2. Pembuatan Wadah Bambu dan Pengisian Media Tanam**

Pembuatan wadah bambu dilakukan dengan cara memotong bambu sepanjang 100 cm dan lebar 50 cm dan dibuat dalam bentuk segi empat seperti membuat plot penelitian, tetapi pada saat dilapangan plot penelitian pada setiap ulangan dibuat dengan ukuran panjang 100 cm dan lebar 450 cm. Wadah bambu yang telah siap dibersihkan lalu di isi dengan media tanam yang telah dicampur pupuk kandang sebagai pupuk dasar, dengan perlakuan ketebalan  $M_1 = 7$  cm dalam wadah bambu,  $M_2 = 14$  cm dalam wadah bambu dan  $M_3 = 21$  cm dalam wadah bambu.

### **3. Penyediaan dan Penanaman Benih**

Kangkung darat biasanya dikembangkan secara generative menggunakan biji (benih). Benih kangkung dari varitas unggul banyak tersedia di toko-toko pertanian. Kebutuhan benih pada tanaman kangkung darat sekitar 2-4 kg/hektar lahan. Waktu tanam yang baik adalah awal musim hujan karena kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman kangkung tercukupi. Pada daerah atau lahan yang cukup airnya dapat dilakukan penanaman sepanjang musim atau tahun. Kangkung darat ditanam dengan jarak tanam 10 x 10 cm dalam wadah bambu dengan 2 biji per lubang tanam.

### **4. Penyiraman**

Tanaman kangkung merupakan tanaman sayuran yang dalam pertumbuhannya banyak membutuhkan banyak air. Air yang digunakan dalam tanaman kangkung mempunyai peranan yang sangat penting antara lain :

- a. Air sebagai pelarut zat-zat makanan (unsur hara) yang ada dalam media tanam.
- b. Air untuk mempertahankan kesegaran dari tanaman.
- c. Air merupakan komponen dari aktivitas fotosintesis.

Air yang dibutuhkan tanaman kangkung dapat diberikan melalui sistem penyiraman. Penyiraman adalah sistem pemberian air yang dilakukan dengan penyemprotan atau dengan tekanan sehingga air yang jatuh atau sampai dipermukaan media tanam dan tanaman akan berbentuk butiran-butiran yang menyerupai hujan gerimis. Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore. Apabila hujan turun penyiraman ditiadakan, hal tersebut dilakukan untuk menghindari kelebihan air. Penyiraman dilakukan sampai panen tiba ( $\pm 30$  hari).

### **5. Pemupukan**

Pemberian pupuk NPK Tawon diberikan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam, dengan cara mencairkan pupuk sesuai dengan rekomendasi yaitu  $N_1 = 10$  g per wadah bambu,  $N_2 = 20$  g per wadah bambu dan  $N_3 = 30$  g per wadah bambu, dan disiramkan ke tanaman.

### **6. Penyulaman**

Penyulaman merupakan kegiatan mengganti tanaman yang mati atau kurang baik pertumbuhannya dengan tanaman baru. Hal ini sangat penting untuk menjaga kuantitas produksi tanaman. Tanaman yang terlihat kurang baik pada pertumbuhan awal bila dipaksakan untuk dipelihara hanya akan menghamburkan pupuk, tenaga dan waktu untuk pemeliharannya tanpa memberikan kualitas hasil yang maksimal bahkan mati. Penyulaman dilakukan pada benih mulai

berkecambah sekitar 2-5 hari setelah tanam. Tanaman sulaman berasal dari benih dan umur yang sama yang telah dipersiapkan.

#### 7. Penyiangan

Kegiatan penyiangan sangat penting dilakukan. Gulma berupa rumput-rumputan liar merupakan pesaing utama bagi tanaman kangkung dalam memperoleh air, sinar matahari dan unsur hara yang cukup. Selain itu, hama tanaman akan lebih mudah berkembang biak pada tanaman yang dipenuhi guma. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada di setiap plot Penelitian. Penyiangan dilakukan 3 hari sekali.

#### 8. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit merupakan salah satu bagian penting pada budidaya suatu tanaman khususnya tanaman kangkung. Hama yang sering menyerang tanaman kangkung adalah belalang. Untuk melindungi tanaman dari gangguan hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida Decis 2,5 EC. Pestisida disemprotkan sebelum tanaman terserang.

#### 9. Panen

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 28-30 hari. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman atau dengan cara memotong bagian tanaman dengan menggunakan pisau.

### **Peubah Amatan**

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran, pada ketinggian yang sudah diberi tanda. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam.

#### 2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun diukur dengan menghitung semua daun yang telah terbuka sempurna, dan daun yang gugur ketika dilakukan pengamatan tidak ikut serta dalam penghitungan. Penghitungan jumlah daun dihitung pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam dan 21 hari setelah tanam.

#### 3. Produksi Tanaman Sampel (g)

Produksi tanaman kangkung per sampel dihitung dengan menimbang hasil panen dari setiap tanaman sampel per wadah bambu dan dibagi dari jumlah seluruh tanaman sampel dalam wadah bambu dalam mendapatkan rata-rata produksi per tanaman sampel.

#### 4. Produksi Tanaman Per Wadah (kg)

Produksi tanaman kangkung dihitung dengan menimbang hasil panen yang diambil dari tanaman seluruh yang ada di dalam plot.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tinggi Tanaman**

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam. Perlakuan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam. Interaksi pemberian NPK Tawon dan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ketebalan media tanam terhadap tinggi tanaman kangkung umur 21 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 21 HST.

Perlakuan	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	Rataan
N <sub>1</sub>	45,33	45,37	46,77	45,82 a
N <sub>2</sub>	46,83	50,17	50,00	49,00 a
N <sub>3</sub>	47,13	50,83	44,17	47,38 a
Rataan	46,43 a	48,79 a	46,98 a	KK = 4,85 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 1 dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 49,00 cm (N<sub>2</sub>), tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N<sub>3</sub>) 47,38 cm dan perlakuan (N<sub>1</sub>) 45,82 cm, sedangkan perlakuan N<sub>3</sub> dan N<sub>1</sub> tidak berbeda nyata. Perlakuan ketebalan media tanam dengan ketebalan media 14 cm (M<sub>2</sub>) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 48,79 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (M<sub>3</sub>) 46,98 cm, dan perlakuan (M<sub>1</sub>) 46,43 cm, sedangkan perlakuan M<sub>3</sub> dan M<sub>1</sub> menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Tawon dan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berbeda nyata.

#### Jumlah Daun

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada umur 14 hari setelah tanam dan berbeda nyata umur 21 hari setelah tanam. Perlakuan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada umur 14 dan 21 hari setelah tanam. Interaksi pemberian NPK Tawon dan ketebalan media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ketebalan media tanam terhadap jumlah daun tanaman kangkung umur 21 hari setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam Terhadap Jumlah Daun (helai) Tanaman Kangkung Umur 21 HST.

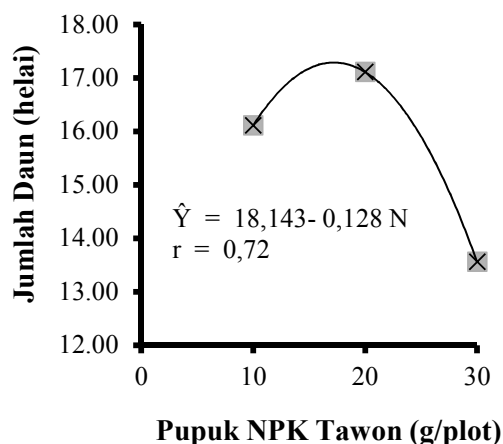
Perlakuan	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	Rataan
N <sub>1</sub>	14,00	17,67	16,67	16,11 a
N <sub>2</sub>	17,33	17,00	17,00	17,11 a
N <sub>3</sub>	13,00	15,00	12,67	13,56 b
Rataan	14,78 a	16,56 a	15,44 a	KK = 14,73 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNT.

Dari Tabel 2 dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 17,11 helai (N<sub>2</sub>), tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N<sub>1</sub>) 16,11 helai, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan (N<sub>3</sub>) 13,56 helai, sedangkan perlakuan N<sub>1</sub> dan N<sub>3</sub> berbeda nyata. Perlakuan ketebalan media tanam dengan ketebalan media 14 cm (M<sub>2</sub>) memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 16,56 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (M<sub>3</sub>) 15,44 helai, dan perlakuan (M<sub>1</sub>) 14,78 helai, sedangkan perlakuan M<sub>3</sub> dan M<sub>1</sub> menunjukkan tidak berbeda nyata.

Interaksi pemberian pupuk NPK Tawon dan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berbeda nyata.

Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap jumlah daun tanaman kangkung umur 21 hari setelah tanam, dapat dilihat pada Kurva Respon Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Kurva Respon Pemberian Pupuk NPK Tawon terhadap Jumlah Daun Tanaman Kangkung Umur 21 Hari Setelah Tanam.

### 3. Produksi Tanaman Sampel

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter amatan. Perlakuan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter amatan. Interaksi pemberian NPK Tawon dan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ketebalan media tanam terhadap produksi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam Terhadap Produksi per tanaman sampel (g) Tanaman Kangkung.

Perlakuan	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	Rataan
N <sub>1</sub>	300,00	301,67	313,33	305,00 a
N <sub>2</sub>	318,33	340,00	348,33	335,56 a
N <sub>3</sub>	308,33	328,33	310,00	315,56 a
Rataan	308,89 a	323,33 a	323,89 a	KK = 12,90 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNT.

Dari Tabel 3 dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon memiliki produksi per tanaman sampel terberat yaitu 335,56 g (N<sub>2</sub>), tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N<sub>1</sub>) 305,00 g, dan perlakuan (N<sub>3</sub>) 315,56 g, sedangkan perlakuan N<sub>1</sub> dan N<sub>3</sub> menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan ketebalan media tanam dengan ketebalan media 21 cm (M<sub>3</sub>) memiliki produksi per sampel terberat yaitu 323,89 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (M<sub>2</sub>) 323,33 g, dan perlakuan (M<sub>1</sub>) 308,89 g, sedangkan perlakuan M<sub>2</sub> dan M<sub>1</sub> menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Tawon dan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berbeda nyata.

### Produksi Tanaman Per Plot

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter amatan. Perlakuan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter amatan. Interaksi pemberian NPK Tawon dan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon dan ketebalan media tanam terhadap produksi per plot tanaman dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam Terhadap Produksi per Plot tanaman (kg) Kangkung.

Perlakuan	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	Rataan
N <sub>1</sub>	1,60	1,57	1,67	1,61 a
N <sub>2</sub>	1,63	1,70	1,73	1,69 a
N <sub>3</sub>	1,70	1,67	1,60	1,66 a
Rataan	1,64 a	1,64 a	1,67 a	KK = 12,97 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNT.

Dari Tabel 4 dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Tawon memiliki produksi per plot tanaman terberat yaitu 1,69 kg (N<sub>2</sub>), tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N<sub>1</sub>) 1,66 kg, dan perlakuan (N<sub>3</sub>) 1,61 kg, sedangkan perlakuan N<sub>1</sub> dan N<sub>3</sub> menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan ketebalan media tanam dengan ketebalan media 21 cm (M<sub>3</sub>) memiliki produksi per plot terberat yaitu 1,67 kg, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (M<sub>2</sub>) 1,64 kg, dan perlakuan (M<sub>1</sub>) 1,64 kg, sedangkan perlakuan M<sub>2</sub> dan M<sub>1</sub> menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Tawon dan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berbeda nyata.

### Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman kangkung dalam wadah bambu.

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pemberian pupuk NPK Tawon menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 14 hari setelah tanam dan berpengaruh nyata umur 21 hari setelah tanam serta tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman sampel dan produksi per plot.

Adanya pengaruh tidak nyata pada parameter amatan, dosis pupuk NPK Tawon yang diberikan kurang mencukupi untuk kebutuhan pertumbuhan maupun perkembangan tanaman, yang menyebabkan proses metabolisme tanaman kurang baik, sehingga tidak memacu proses pertumbuhan tanaman.

Semakin baik dosis pupuk yang diberikan akan menghasilkan pertumbuhan tanaman kangkung yang semakin baik pula. Hal ini disebabkan semakin baik dosis yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dosis semakin banyak unsur hara yang terkandung didalamnya dan mencukupi sesuai kebutuhan tanaman untuk tumbuh pada fase vegetatif. Pertumbuhan tinggi tanaman kangkung dipengaruhi oleh kecukupan serapan nutrisi oleh akar, juga faktor eksternal seperti: intensitas cahaya, suhu, CO<sub>2</sub> dan kelembapan yang diterima oleh tanaman. Akar berfungsi menyerap unsur hara dari dalam larutan dimana semakin panjang akar maka jumlah rambut akar semakin banyak menyebabkan unsur hara yang terserap akan semakin banyak sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara semakin tercukupi (Guritno dan Sitompul, 2006).

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh kandungan nitrogen dan fosfat dalam formula larutan nutrisi yang diberikan. Menurut Mandala (2008), nitrogen bagi tanaman mempunyai peran untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Menurut Novizan (2008), salah satu fungsi fosfor adalah membantu proses asimilasi dan respirasi. Kandungan nitrogen dan fosfor dalam larutan nutrisi yang mencukupi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu 8% dan 10%. Dalam hal ini unsur hara makro yang terkandung pupuk NPK Tawon akan dapat memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman kangkung.

Semakin banyak jumlah daun pada tanaman akan berpengaruh terhadap kandungan klorofilnya, dimana klorofil dalam daun berperan sebagai penyerapan cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis. Apabila kandungan klorofil dalam daun cukup tersedia maka fotosintesis yang dihasilkan semakin meningkat. Banyak sedikitnya jumlah daun antara lain dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen yang terkandung di dalam larutan nutrisi. Karena nitrogen adalah komponen utama dari berbagai substansi penting di dalam pembentukan daun tanaman. Nitrogen juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim (Novizan, 2007). Telah dikemukakan oleh Lakitan (2007) bahwa konsentrasi dapat meningkatkan jumlah daun, selain itu pula dapat menambah luas daun tanaman kangkung.

Sumardi dan Pudjoarianto (2006) menyatakan sistem perakaran lebih dikendalikan oleh sifat genetik dari tanaman yang bersangkutan, tetapi telah pula dibuktikan bahwa sistem perakaran tanaman tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Pada kondisi fisik dan kimia tanah yang optimal, sistem perakaran tanaman sepenuhnya dipengaruhi oleh faktor genetik. Perkembangan sistem percabangan akar akan lebih terangsang pada tempat-tempat dimana air dan unsur hara lebih tersedia.

Hasil ini sesuai dengan pernyataan Polii (2009) dalam penelitiannya yang mengemukakan bahwa dengan meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat segar tanaman. Karena daun merupakan sink bagi tanaman dan tanaman sayuran merupakan organ yang mengandung air. Sehingga dengan jumlah daun yang semakin banyak maka kadar air tanaman akan tinggi dan menyebabkan berat basah tanaman semakin tinggi.

Menurut Gardner *etal.* (2007), perkembangan tanaman merupakan suatu kombinasi dari sejumlah proses kompleks yaitu proses pertumbuhan dan diferensiasi yang mengarah pada akumulasi berat kering. Proses diferensiasi mempunyai tiga syarat: 1. Hasil asimilasi yang tersedia dalam keadaan berlebihan untuk dapat dimanfaatkan pada kebanyakan kegiatan metabolic; 2. Temperatur yang menguntungkan dan 3. Terdapat sistem enzim yang tepat untuk memperantai proses diferensiasi.

Ketersediaan unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama unsur hara nitrogen untuk tanaman. Ketersediaan nitrogen yang rendah mengakibatkan terlambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti yang dikemukakan oleh Gardner, *etal* (2007), fungsi esensial dari unsur hara nitrogen didalam jaringan tanaman adalah pembelahan dan pembesaran sel-selnya akan mengalami hambatan. Rendahnya penyerapan unsur hara mempengaruhi laju foto sintesis dan juga kandungan protein sehingga perkembangan tanaman menjadi terhambat yang mengakibatkan rendahnya hasil.

Pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan ratio pucuk akar. Oleh karena itu pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Pemberian nitrogen pada dosis yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan metabolisme tanaman, pembentukan protein, karbohidrat, akibatnya pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat (Lakitan, 2007).

Sarno (2009), dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa pemberian pupuk majemuk NPK dapat meningkatkan kadar P-tersedia dan K-tanah, sehingga pertumbuhan dan produksi



tanaman kangkung menjadi meningkat. Hal ini disebabkan karena unsur hara makro yang di kandung pupuk majemuk NPK memiliki peranan yang berbedadalam proses metabolisme tumbuhan. Unsur N berperan dalam pembentukan klorofil yang bermanfaat dalam proses fotosintesis, apabila fotosintesis lancar makasemakin banyak karbohidrat yang akan dihasilkan.

### **Pengaruh Ketebalan media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung dalam wadah bambu.**

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa perlakuan ketebalan media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 14 dan 21 hari setelah tanam serta tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman sampel dan produksi per plot.

Pada masa pertumbuhannya kangkung memerlukan oksigen dan nutrisi yang terkandung di dalam media. Apabila media yang digunakan terlalu tebal maka semakin lama media akan padat karena beban media itu sendiri. Sedangkan untuk kandungan nutrisi ada beberapa faktor yang mempengaruhi salah satunya adalah ketebalan media. Semakin tebal media diasumsikan ketersediaan nutrisi juga semakin banyak (Agustin,1990).

Dengan ketebalan media tanam yang tidak terlalu tebal pada tanaman kangkung sudah terpenuhi sehingga penyebaran akar tidak terlalu dalam. Hal ini diakibatkan kandungan air yang terdapat pada mediadengan ketebalan 21cm memiliki kandungan air yang cukup tinggi sehingga ketersediaan air untuk kelembapan tanaman tercukupi. Perpanjangan tubuh tanamam dipengaruhi oleh kandungan nitrogen yang terdapat dalam media.

### **Interaksi Pemberian Pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung dalam Wadah Bambu.**

Dari hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik, bahwa interaksi antara pemberian pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kangkung menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati tersebut, hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam belum mampu mempengaruhi pola aktivitas fisiologi tanaman secara interval, walaupun diantara perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara fisiologi (Subroto, 2009).

Kemungkinan lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati diduga interaksi kedua perlakuan kurang saling mendukung satu sama lainnya, sehingga efeknya akar tanaman tidak respon dan ini sesuai dengan pendapat Syarif (2005), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

Dalam hal lain mungkin faktor luar dari tanaman itu sendiri kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tertentu tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman. Ada kalanya kombinasi tersebut akan mendorong pertumbuhan, menghambat pertumbuhan atau sama sekali tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Subroto, 2009).

Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (2007), menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya terhadap faktor lain, maka faktor lain tersebut akan tertutup dan masing – masing faktor mempunyai sifat atau cara kerjanya yang berbeda akan menghasilkan hubungan yang tidak berbeda nyata untuk mendukung suatu pertumbuhan tanaman. Hal ini juga disebabkan karena tanah memberikan pengaruh bagi kelangsungan pertumbuhan tanaman. Pengaruh – pengaruh tersebut antara lain temperatur tanah, kelembapan tanah, kesarangan tanah, permeabilitas, tersedianya unsur hara, kegiatan hidup jasad renik dan banyak sifat tanah lainnya.

## KESIMPULAN

1. Pemberian Pupuk NPK Tawon tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 14 hari setelah tanam dan pengaruh nyata umur 21 hari setelah tanam dan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman sampel dan produksi per plot.
2. Perlakuan ketebalan media tanam tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7, 14 dan 21 hari setelah tanam, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 14 dan 21 hari setelah tanam serta tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman sampel dan produksi per plot.
3. Pemberian pupuk NPK Tawon dan Ketebalan Media Tanam tidak memberikan interaksi nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, W. G.. 2000. Usaha Pembibitan Jamur. PenebarSwadaya.Surabaya.
- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka cipta. Jakarta.
- Acquaah, G. 2002. Plant Physiology Second Edition. Pearson Education Inc. New Jersey. 584p.
- Gardner, P. Franklin, B.R. Pearce, dan R.L. Mitchell. 2007. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan oleh Herawati, Susilo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Guritno, B. dan Sitompul. 2006. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Hadiyanto, I. 2005. Bertanam Kangkung . PT Musi Perkasa Utama. Jakarta.
- Haryanto, W., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2008. Teknik Penanaman Kangkung dan Selada Secara Hidroponik. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Harjadi, S. S. 1989. Dasar Dasar Hortikultura. Departemen Budidaya Tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lakitan, B. 2007. Dasar dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mandala, M. 2008. Morfologi Perakaran Tanaman Kedelai (*Glycine Max*) sebagai Pengaruh Diameter Kelereng atau Agregat Tanah. *Agritrop*, 6(2):107-112.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Novizan, L.B. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Purwandari, A.W. 2006. Budidaya Tanaman Kangkung. Azka Press. Jakarta.
- Pangaribuan, D.H dan Paul C. Strulk. 1994. Tanggapan Umbi Kentang terhadap Kedalaman Tanam dan Pembubunan. Prosiding Simposium Hortikultura Nasional. 394-397.
- Purwadi, 2017. Pertumbuhan dan Kadar Protein pada Tanaman Kangkung Darat Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Dasar Sabut Kelapa dan Limbah Cair Tahu. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Polij, M.G.M. 2009. Respon produksi tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) terhadap variasi waktu pemberian pupuk kotoran ayam. *Soil Environment* 1:18-22.
- Salam, A. 2006. Bertanam Kangkung dengan Media Arang Sekam. PT Sinergi Pustaka Indonesi. Bandung.
- Saribun, 2008. Pengaruh Pupuk Majemuk NPK pada Berbagai Dosis terhadap pH, P-Potensial dan P-Tersedia Serta Hasil Tanaman pada Fluventic Eutrudepts Jatinangor. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Jatinangor.
- Sumardi, I dan A. Pudjoarianto. 2006. Struktur dan Perkembangan Tumbuhan. Fakultas Biologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sofiari, E. 2009. Karakteristik Kangkung Varietas Sutera Berdasarkan Panduan Pengujian Individual. *Buletin Plasma Nutifah*. Volume 15 (2):49-50.

- Swastini, Ni Luh Mega. 2015. Pengaruh Arang Sekam Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Utami, Y,S.2007.Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* Linn). Skripsi.Universitas Lampung.Bandar Lampung.
- Wulandari,Astri.2017.Pengaruh Dosis Pupuk NPK Dan Aplikasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.).Skripsi.Universitas Lampung.Bandar Lampung.