

## **GROWTH AND PRODUCTION WATERMELON (*Citrullus lanatus*) DUE TO DIFFERENT DOSES OF NPK FERTILIZER AND ALKALINE SUPPLEMENTARY FERTILIZER**

## **PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) AKIBAT PERBEDAAN DOSIS PUPUK NPK DAN PUPUK PELENGKAP ALKALIS**

Annisa Hersa Yustikarini<sup>1</sup>, Kus Hendarto<sup>1</sup>, Septi Nurul Aini<sup>1\*</sup>, Yohannes C.Ginting<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: [septi.nurulaini92@fp.unila.ac.id](mailto:septi.nurulaini92@fp.unila.ac.id)

### **ABSTRACT**

#### **KEYWORDS:**

*fertilization, primary branch, compound fertilizer, plant catalyst fertilizer.*

#### **KATA KUNCI:**

*pemupukan, cabang primer, pupuk majemuk, pupuk plant catalyst*

Indonesia has not been able to export watermelons because production is still low to meet domestic consumer demand. Watermelon production in Lampung Province in 2020 was 25, 007 tons per year, while demand in the global market reaches 1,506,000 tons per year. The cause of the low productivity of watermelon is influenced by cultivation techniques that are not optimal, but it is also caused by the type of soil in Lampung which is generally Ultisol soil which is poor in nutrients and acidic. Therefore, it is necessary to fertilize watermelon plants to add macro and micro nutrients. This study aims to determine the best dose of NPK fertilizer, to determine the effect of alkaline supplementary fertilizer application, and to determine the interaction between of the dose of NPK fertilizer and alkaline supplementary fertilizer on the growth and production of watermelon plants. The study was compiled in a 4x2 RBD factorial, with 3 replications. The first factor being the dose of NPK fertilizer (0, 30, 60, and 90 g per plant) and the second factor was alkaline supplementary fertilizer (without and with alkaline supplementary fertilizer 2 g L<sup>-1</sup>). The results showed that the application of NPK fertilizer 90 g plant<sup>-1</sup> and 60 g per plant with and without alkaline complementary fertilizer produced higher plant length, the number of female flowers, number of primary branches, fruit diameter, and weight per fruit than those of the doses of NPK fertilizer of 30 g per plant and 0 g per plant both with and without alkaline complementary fertilizer. The largest fruit weight (1,77 kg) and fruit diameter (16,03 cm) were achieved by the combination of 90 g NPK and 2 g alkaline complementary fertilizer.

### **ABSTRAK**

Produksi semangka di Provinsi Lampung pada tahun 2020 yaitu 25, 007 ton per tahun, sedangkan permintaan di pasar global mencapai 1.506.000 ton per tahun. Penyebab rendahnya produktivitas semangka dipengaruhi oleh teknik budidaya yang belum optimal, selain itu juga disebabkan oleh jenis tanah di Lampung yang umumnya merupakan tanah Ultisol yang miskin unsur hara dan bersifat asam. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemupukan pada tanaman semangka untuk menambahkan unsur hara makro dan mikro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk NPK yang paling baik, mengetahui pengaruh pemberian pupuk pelengkap alkalis, serta untuk mengetahui interaksi antara pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman semangka. Penelitian disusun dengan RAK pola faktorial 4x2, dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama dosis pupuk NPK (0, 30, 60, dan 90 g per tanaman) dan faktor kedua pupuk pelengkap alkalis (tanpa pupuk pelengkap alkalis dan pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup>). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK 90 g per tanaman dan 60 g per tanaman baik dengan aplikasi pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> maupun tanpa pupuk pelengkap alkalis menghasilkan panjang tanaman, jumlah bunga betina, jumlah cabang primer, diameter buah, dan bobot per buah lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 30 g per tanaman dan 0 g per tanaman baik dengan aplikasi pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> dan tanpa pupuk pelengkap alkalis. Bobot buah (1,99 kg) dan diameter buah (16,03 cm) terbesar dihasilkan oleh kombinasi perlakuan dosis NPK 90 g dan 2 g pupuk pelengkap alkalis.

## 1. PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu buah yang sangat digemari masyarakat Indonesia karena rasanya yang manis, renyah dan kandungan airnya yang banyak. Buah semangka termasuk salah satu buah yang bebas lemak karena kadar gula yang terkandung dalam buah semangka juga terbatas namun memiliki air yang berlimpah. Kandungan air dan zat kalium yang terkandung dalam buah semangka serta antioksidan dan vitamin C, provitamin A. Buah semangka mengandung zat sitrullin dan karotenoid yang memiliki kandungan likopen yang berfungsi sebagai antioksidan sebagai penangkal radikal bebas (Daniel, 2016).

Semangka memiliki daya tarik bagi petani karena memiliki manfaat dan nilai ekonomi yang tinggi. Namun budidaya semangka di Indonesia masih kurang atau terbatas sehingga belum mampu untuk memenuhi permintaan konsumen dalam negeri. Permintaan pasar global terhadap semangka mencapai 1.506.000 ton per tahun. Sampai saat ini, Indonesia belum dapat mengeksport semangka karena produksi masih rendah untuk memenuhi permintaan konsumen. Produksi tanaman semangka di Indonesia pada tahun 2018 hingga tahun 2020 yaitu 481.744 ton, 523.333 ton, dan 560.317 ton. Produksi semangka di Provinsi Lampung pada tahun 2018 sampai 2020 yaitu 16.843 ton, 18.362 ton, dan 25.007 ton. Meskipun produksi semangka di Provinsi Lampung terus meningkat, namun kurang produktif karena dalam satu hektar lahan semangka hanya dapat memproduksi rata-rata 33-38 ton (BPS, 2020). Semangka varietas Palguna F1 dapat memiliki bobot per buah 2-3 kg dan pada satu hektarnya hanya dapat memproduksi 15-20 ton. Untuk meningkatkan hasil semangka, upaya yang dilakukan salah satunya dengan melakukan pemupukan yang berimbang.

Menurut Kalie (2008), penyebab rendahnya produktivitas semangka dipengaruhi oleh teknik budidaya yang diterapkan oleh petani yang belum optimal, selain itu juga disebabkan oleh jenis tanah di Lampung yang umumnya merupakan tanah ultisol. Tanah ultisol merupakan tanah yang mempunyai kandungan bahan organik yang rendah, tanahnya berwarna merah kekuningan, reaksi tanah yang masam, kejenuhan basa yang rendah, dengan kadar Al yang tinggi, serta memiliki tekstur tanah liat hingga liat berpasir (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Sehingga penanaman tanaman pada areal tersebut mempengaruhi tingkat produktivitas tanaman yang akan dibudidayakan.

Penambahan unsur hara dapat memperbaiki sifat biologi dan kimia tanah yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menambah ketersediaan unsur hara adalah dengan pemupukan (Novizan, 2002). Pemupukan perlu dilakukan dengan pupuk anorganik yang berimbang seperti pemilihan pupuk majemuk NPK. Pemilihan jenis pupuk ini karena mudah didapat dan praktis penggunaannya (Samadi, 2005).

Pemupukan NPK pada lahan pertanian seringkali kurang efektif. Hal ini disebabkan unsur hara di dalam pupuk terikat oleh koloid tanah sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Oleh sebab itu, perlu ada solusi untuk meningkatkan efektifitas penggunaan pupuk pada lahan pertanian. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan pupuk NPK yaitu dengan penambahan pupuk pelengkap alkalis. Pupuk pelengkap alkalis mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang sehat. Unsur hara makro yang terkandung dalam pupuk pelengkap alkalis adalah N, P, K, Ca, Mg, S, dan unsur mikro yang terkandung dalam pupuk pelengkap alkalis adalah Fe, Cl, Mn, Cu, Zn, Bo, Mo. Pupuk pelengkap alkalis selain terdapat unsur hara makro dan mikro, terdapat pula enzim fosfatase yang dapat memenuhi kekurangan hara pada tanah. Pupuk pelengkap alkalis berguna untuk meningkatkan pH pada tanah sehingga mikroorganisme pada tanah dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Selain itu, pupuk pelengkap alkalis juga dapat mengoptimalkan kemampuan tanah dalam menyerap unsur hara yang terkandung di dalam tanah sehingga tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksinya (PT. Citra Nusa Insan Cemerlang, 2014).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis pupuk NPK paling baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman semangka, mengetahui pengaruh pemberian pupuk pelengkap alkalis terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman semangka, serta mengetahui interaksi pemberian dosis pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman semangka

## **2. BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Secara administratif lokasi studi berada di kampus Universitas Lampung, Gedong Meneng, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung. Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu pemberian dosis pupuk majemuk NPK dan faktor kedua yaitu pemberian pupuk pelengkap alkalis. Faktor pertama yaitu dosis pupuk NPK Mutiara (N) yaitu: N0 = 0 g per tanaman; N1 = 30 g per tanaman; N2 = 60 g per tanaman; N3 = 90 g per tanaman. Faktor kedua yaitu pupuk Pelengkap Alkalis (P), yaitu : P0 = 0 g L<sup>-1</sup> dan P1 = 2 g L<sup>-1</sup>. Kombinasi pupuk NPK dan pupuk di ulang sebanyak 3 kali, homogenitas ragam diuji dengan menggunakan uji Bartlett dan adifitas data diuji dengan menggunakan Uji Tukey. Selanjutnya data diuji anova dan diolah dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

### **2.1. Pelaksanaan Penelitian**

#### **2.1.1 Persiapan Bibit**

Pembibitan diawali dengan penyemaian benih terlebih dahulu. Penyemaian benih semangka menggunakan media tanah dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2 : 1. Benih yang dipakai yaitu Palguna F1, bibit dapat dipindahkan ke bedengan setelah berumur 7 – 12 hari atau telah memiliki 1 - 2 helai daun sejati.

#### **2.1.2 Persiapan Lahan**

Lahan terlebih dahulu lalu diberi pupuk kandang sapi dengan dosis 10 ton ha<sup>-1</sup>, dan bentuk menjadi 3 guludan dengan ukuran 10 m x 1 m, tinggi 15-20 cm, dan jarak antar guludan yaitu 1 m. Selanjutnya dilakukan pemasangan mulsa plastik di atas bedengan dan membuat lubang tanam di atas mulsa tersebut dengan jarak tanam 60 cm.

#### **2.1.3 Penanaman**

Bibit semangka yang telah berumur 10-12 hari ditanam pada lubang yang telah dibuat. Bibit diletakkan di tengah lubang tanam sedalam 5 cm. Setelah itu, dilakukan pemberian air untuk menjaga kelembaban pada guludan. Jarak tanam rekomendasi yang digunakan yaitu 60 cm.

#### **2.1.4 Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, penyiangan, pengendalian hama, dan penyeleksian calon buah. Penyulaman dilakukan sedini mungkin guna untuk menggantikan tanaman yang tidak tumbuh. Kemudian dilakukan penyiangan untuk membersihkan gulma di sekitar tanaman dan antar guludan. Tunas baru yang tumbuh di ketiak daun pada ruas 9 - 13 dipelihara untuk memperoleh buah. Saat buah terbentuk sekitar dua minggu setelah polinasi dilakukan pemangkasan berdasar seleksi yang dilihat secara fisik berdasarkan besar dan bentuknya.

### 2.1.5 Pengaplikasian Pupuk NPK

Pemberian pupuk NPK sebanyak 3 kali yaitu pada saat tanaman berusia 10 hari, 25 hari, dan 50 hari setelah tanam. Pemberian pupuk NPK sesuai dosis yaitu 600 kg ha<sup>-1</sup>, yang diberikan dengan beberapa presentase dari taraf anjuran yaitu taraf 0% atau 0 g per tanaman (N<sub>0</sub>), taraf 50% atau 30 g per tanaman (N<sub>1</sub>), taraf 100% atau 60 g per tanaman (N<sub>2</sub>), dan taraf 150% atau 90 g per tanaman (N<sub>3</sub>). Pemberian pupuk NPK diberikan secara berangsur-angsur. Pada dosis 0 g per tanaman yaitu perlakuan kontrol, lalu pada dosis 30 g per tanaman diberikan sebanyak 3 kali yang masing-masing pemberian sebanyak 10 g per tanaman. Pada dosis 60 g per tanaman diberikan sebanyak 3 kali dengan masing-masing 20 g per tanaman. Pada dosis 90 g per tanaman diberikan sebanyak 3 kali dengan masing-masing pemberian 30 g per tanaman.

### 2.1.6 Pengaplikasian Pupuk Pelengkap Alkalis

Pemberian pupuk pelengkap alkalis menggunakan pupuk *Plant Catalyst 2006* dengan 2 perlakuan yaitu tanpa pemberian pupuk pelengkap alkalis atau kontrol (P<sub>0</sub>) dan konsentrasi 2 g L<sup>-1</sup> (P<sub>1</sub>). Pupuk pelengkap alkalis diberikan sebanyak 8 kali selama masa tanam yaitu pada 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST, dan 7 MST, dan 8 MST. Pupuk pelengkap alkalis dengan konsentrasi 2 g L<sup>-1</sup> (P<sub>1</sub>) tersebut dilarutkan dalam 1 liter air kemudian diaplikasikan dengan takaran yang sama yaitu 30 ml per tanaman selama masa tanam 1 MST hingga 8 MST.

### 2.1.7 Pemanenan

Buah semangka dapat dipanen saat mencapai umur 72 hari setelah tanam. Semangka yang dapat dipanen per batang yaitu 1 buah saja setelah dilakukan pemangkasan buah pada minggu awal perkembangan buah. Panen dapat dilakukan saat batang dan daun berubah menjadi kecoklatan dan mengering, serta buah tampak mengkilap.

## 2.2. Variabel Pengamatan

### 2.2.1 Variabel Utama

Variabel utama pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

#### 2.2.1.1 Panjang Tanaman

Panjang tanaman (cm), yang diukur dari pangkal batang sampai ujung tunas dengan menggunakan meteran, dilakukan pada saat tanaman berumur 10 HST, 25 HST, 40 HST, dan 55 HST. Tanaman yang diamati sebanyak 48 tanaman sampel.

#### 2.2.1.2 Jumlah Cabang Primer

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah cabang utama tanaman yang menghasilkan bunga dan buah. Tanaman yang diamati sebanyak 48 tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada usia tanaman 10 HST, 25 HST, 40 HST, dan 55 HST.

#### 2.2.1.3 Jumlah Bunga Betina

Perhitungan jumlah bunga betina dilakukan pada 30 HST, 40 HST, dan 50 HST. Banyaknya sampel yang dihitung yaitu sebanyak 48 sampel tanaman. Bunga yang sudah terhitung akan diberi tanda pada tangkainya.

### 2.2.1.4 Diameter Buah

Pengukuran diameter buah dimulai dari bagian pangkal dan ujung buah semangka dengan menggunakan meteran dengan satuan sentimeter (cm) untuk mendapatkan diameter rata-rata buah semangka. Pengukuran dilakukan pada tiap buah yang telah dipanen hingga panen terakhir.

### 2.2.1.5 Bobot per Buah

Penimbangan buah dilakukan dengan cara menimbang bobot buah semangka yang dihasilkan pada masing-masing tanaman sampel. Tanaman yang diamati yaitu sebanyak 48 tanaman sampel. Bobot buah ditimbang pada tiap buah yang telah dipanen hingga panen terakhir.

## 2.2.2 Variabel Pendukung

Variabel pendukung pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

### 2.2.2.1 Analisis Tanah Awal

Pengambilan sampel dilakukan pada sebelum dilakukannya pemupukan dasar dan penanaman bibit. Contoh tanah diambil menggunakan cangkul dan diambil sedalam 15 cm dan pada enam titik yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan di UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung,

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisis Tanah Awal

Hasil analisis tanah awal menunjukkan bahwa kandungan unsur N-Total sebesar 0,22 % termasuk dalam kategori sedang, P-total sebesar 81,92 mg/100 g termasuk kategori sangat tinggi, kandungan kalium sebesar 13,07 mg/100 g yang termasuk kategori sedang, kandungan C-Organik sebesar 2,37 % yang termasuk dalam kategori sedang, serta pH sebesar 5,68 yaitu memiliki kategori tanah agak masam. Hasil analisis tanah disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil analisis tanah awal, kandungan unsur hara kalium yang tersedia sebesar 13,07 mg 100 g<sup>-1</sup>, hasil tersebut termasuk kategori sedang. Menurut Mansyur dkk (2021), unsur kalium (K) berperan untuk membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur, dan berfungsi sebagai pencegah agar tanaman kuat dalam menghadapi kekeringan dan penyakit. Menurut Lingga dan Marsono (2013), tanaman yang tumbuh pada tanah yang kekurangan unsur kalium akan memperlihatkan gejala seperti daun mengerut atau keriting terutama pada daun tua walaupun tidak merata. Pada daun akan timbul bercak merah coklat, daun akan mengering lalu mati, dan buah yang terbentuk tidak sempurna (buah kecil, mutunya jelek, hasilnya rendah, dan tidak tahan simpan). Hasil analisis

Tabel 1. Hasil analisis tanah sebelum tanam

Parameter	Unit	Hasil	Kriteria*
Nitrogen (N-Total)	%	0,22	S
P-Total	mg/100g	81,92	ST
Kalium (K <sub>2</sub> O)	mg/100g	13,07	S
C-organik	%	2,37	S
pH tanah	-	5,68	AM

Keterangan : Analisis tanah dilakukan di UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung. \* Kriteria berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2012). ST= Sangat Tinggi, R = Rendah, S = Sedang, AM=Agak

menunjukkan bahwa, P-total yang sangat tinggi yaitu sebesar 81,92 mg/100 g. Menurut Buckman dan Brady (1982), Fosfor (P) memiliki fungsi diantaranya untuk merangsang pertumbuhan akar pada awal pertumbuhan, sebagai sumber energi dalam proses metabolisme, membantu asimilasi dan pernapasan, mempercepat pembungaan, serta mempercepat pemasakan biji dan buah. Lalu, dapat dilihat pula kandungan nitrogen dan C-organik dalam tanah yang hanya didapatkan dalam jumlah sedang. Kandungan nitrogen yaitu sebesar 0,22 % dan kandungan C-Organik yaitu sebesar 2,37%.

Menurut Dianita dan Abdullah (2011), tersedianya unsur hara nitrogen (N) dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif mampu membentuk asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan dalam proses fotosintesis, sehingga pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel akan berjalan dengan baik. Apabila unsur nitrogen (N) tidak terpenuhi maka pertumbuhan tanaman tidak optimal.

Menurut Napitulu dan Winarno (2010), unsur nitrogen (N) merupakan unsur hara utama bagi tanaman terutama pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Dalimunthe (2010) menyatakan rendahnya C-organik disebabkan oleh intensifnya penggunaan lahan dan penggunaan bahan organik sebagai pupuk yang sangat minim bahkan tidak ada, sehingga proses dekomposisi bahan organik tanah makin intensif pula. Rendahnya KTK karena pelapukan tanah sudah berjalan sangat lanjut serta kandungan liat tanah yang rendah. Hasil analisis tanah diketahui bahwa keadaan tanah yang agak asam, keadaan tersebut dapat menyebabkan pengikatan unsur hara P (Fosfor) oleh ion aluminium (Al) dan besi (Fe) yang menyebabkan unsur hara tidak dapat diserap oleh tanaman (Sadhikin, 2008). Pada tanah asam, akan terjadi defisiensi unsur hara P. Kebanyakan P diserap dalam bentuk ion anorganik orthofosfat. Pada tanah asam, fosfat akan bersenyawa dalam bentuk-bentuk Al-P dan Fe-P Adanya pengikatan-pengikatan fosfat tersebut menyebabkan pupuk fosfat yang diberikan tidak efisien, sehingga hanya terserap sekitar 20 % dan sisanya akan terjerap di antara koloid tanah dan tinggal sebagai residu dalam tanah (Simanungkalit et al., 2006). Oleh karena itu, diperlukan penambahan pupuk pelengkap alkalis yang bersifat alkali sehingga dapat meningkatkan pH dalam tanah.

### 3.2. Rekapitulasi Hasil Pengamatan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK memberikan pengaruh sangat nyata pada semua variabel pengamatan yang meliputi panjang tanaman, jumlah bunga betina, jumlah cabang primer, diameter buah, dan bobot per buah pada tanaman semangka. Pemberian pupuk pelengkap alkalis menunjukkan pengaruh nyata pada variabel panjang tanaman dan pada variabel jumlah cabang primer. Pada variabel jumlah bunga betina, diameter buah, dan bobot per buah menunjukkan perlakuan pupuk pelengkap alkalis tidak nyata. Interaksi kedua perlakuan sangat nyata pada variabel pengamatan panjang tanaman, diameter buah, dan bobot per buah, serta berpengaruh nyata pada variabel pengamatan jumlah bunga betina dan jumlah cabang primer. Rekapitulasi hasil penelitian tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil penelitian pengaruh dosis pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis pada beberapa variabel pengamatan

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	Pupuk NPK	Pupuk Pelengkap Alkalis	Interaksi
Panjang Tanaman	**	**	**
Jumlah Bunga Betina	**	tn	*
Jumlah Cabang Primer	**	*	*
Diameter Buah	**	tn	**
Bobot per Buah	**	tn	**

Keterangan: tn = tidak nyata; \* = berbeda nyata pada taraf  $\alpha$  5%; \*\* = berbeda nyata pada taraf  $\alpha$  1%

Tabel 3. Pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis terhadap panjang tanaman (cm)

Perlakuan NPK	Pupuk Alkalis	
	Tanpa Pupuk Alkalis	Pupuk Alkalis 2 g L <sup>-1</sup>
Tanpa Pupuk NPK	106,67 d B	116,83 d A
Pupuk NPK 30 g per tanaman	139,50 c B	153,50 c A
Pupuk NPK 60 g per tanaman	167,67 b B	187,00 b A
Pupuk NPK 90 g per tanaman	194,33 a B	223,00 a A
BNT 0,05	10,10	

Keterangan : Nilai tengah pada satu baris yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%. Nilai tengah pada satu kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

### 3.3. Panjang Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis serta interaksinya berpengaruh sangat nyata pada panjang tanaman semangka. Pada pemberian pupuk NPK 0 g per tanaman, 30 g per tanaman, 60 g per tanaman, dan 90 g per tanaman serta dengan pengaplikasian pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> menghasilkan panjang tanaman yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanpa pengaplikasian pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>). Pada pengaplikasian pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> atau tanpa pupuk alkalis (0 g L<sup>-1</sup>) pemberian dosis pupuk NPK 90 g per tanaman menghasilkan panjang tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 0 g per tanaman, 30 g per tanaman, dan 60 g per tanaman, begitu pula dengan dosis pupuk NPK 60 g per tanaman dengan atau tanpa pengaplikasian pupuk pelengkap alkalis menghasilkan panjang tanaman yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 0 g per tanaman dan 30 g per tanaman (Tabel 3).

### 3.4. Jumlah Bunga Betina

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK serta interaksinya memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel jumlah bunga betina, tetapi pada pengaplikasian pupuk pelengkap alkalis memberikan pengaruh yang tidak nyata. Pada perlakuan pemberian pupuk NPK 90 g per tanaman dan 60 g per tanaman dengan pemberian pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah bunga betina yang lebih banyak jika dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>), namun pada perlakuan pemberian dosis pupuk NPK 30 g tanaman<sup>-1</sup> dan tanpa pemberian pupuk NPK tidak menunjukkan perbedaan jumlah bunga betina antara perlakuan tanpa pemberian pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>) dan dengan pemberian pupuk pelengkap alkalis (2 g L<sup>-1</sup>). Pada pemberian pupuk pelengkap alkalis (2 g L<sup>-1</sup>) dan tanpa pemberian pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>) aplikasi pupuk NPK 60 g per tanaman dan 90 g per tanaman menghasilkan jumlah bunga betina yang lebih banyak daripada dosis pupuk NPK 30 g per tanaman dan 0 g per tanaman (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis terhadap jumlah bunga betina

Perlakuan	Pupuk Alkalis	
	Tanpa Pupuk Alkalis	Pupuk Alkalis 2 g L <sup>-1</sup>
Tanpa Pupuk NPK	2,17 c A	2,17 c A
Pupuk NPK 30 g per tanaman	2,67 b A	2,83 b A
Pupuk NPK 60 g per tanaman	3,17 a B	3,83 a A
Pupuk NPK 90 g per tanaman	3,17 a B	3,83 a A
BNT 0,05	0,49	

Keterangan : Nilai tengah pada satu baris yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%. Nilai tengah pada satu kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

### 3.5. Jumlah Cabang Primer

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis serta interaksinya berpengaruh nyata pada jumlah cabang primer tanaman semangka. Pada perlakuan pemberian dosis pupuk NPK 90 g per tanaman, 60 g per tanaman, dan tanpa pupuk NPK yang disertai dengan aplikasi pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah cabang primer yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanpa aplikasi pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>).

Dosis pupuk NPK 30 g tanaman<sup>-1</sup> memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan aplikasi pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> maupun tanpa aplikasi pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>). Pada dosis pupuk NPK 60 g tanaman<sup>-1</sup> dan 90 g tanaman<sup>-1</sup> baik diberi perlakuan pemberian pupuk pelengkap alkalis (2 g L<sup>-1</sup>) maupun tanpa aplikasi pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>) menghasilkan jumlah cabang primer yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk NPK 30 g tanaman<sup>-1</sup> dan tanpa pupuk NPK (Tabel 5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara aplikasi pupuk NPK Mutiara 16-16-16 dan pupuk pelengkap alkalis pada semua variabel pengamatan yaitu panjang tanaman, jumlah bunga betina, jumlah cabang primer, diameter buah, dan bobot per buah. Pada pemberian dosis NPK 90 g per tanaman dan 60 g per tanaman dengan pengaplikasian pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup>

Tabel 5. Pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis terhadap jumlah cabang primer

Perlakuan	Pupuk Alkalis	
	Tanpa Pupuk Alkalis	Pupuk Alkalis 2 g L <sup>-1</sup>
Tanpa Pupuk NPK	3,33 b B	4,17 b A
Pupuk NPK 30 g per tanaman	4,33 a A	4,33 b A
Pupuk NPK 60 g per tanaman	4,50 a B	5,00 a A
Pupuk NPK 90 g per tanaman	4,83 a B	5,33 a A
BNT 0,05	0,48	

Keterangan : Nilai tengah pada satu baris yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%. Nilai tengah pada satu kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

menghasilkan panjang tanaman, jumlah bunga betina, jumlah cabang primer, diameter buah, dan bobot per buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pupuk pelengkap alkalis ( $0 \text{ g L}^{-1}$ ). Tetapi pada perlakuan pemberian dosis pupuk NPK 30 g per tanaman dan 0 g per tanaman tidak menunjukkan adanya perbedaan antara pengaplikasian pupuk pelengkap alkalis  $2 \text{ g L}^{-1}$  dan tanpa aplikasi pupuk pelengkap alkalis ( $0 \text{ g L}^{-1}$ ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian dosis pupuk NPK yang semakin tinggi semakin meningkatkan pertumbuhan dan produksi semangka, hal tersebut ditunjang dengan pemberian pupuk *Plant Catalyst 2006*, kecuali pada diameter buah tidak menunjukkan perbedaan. Pupuk *Plant Catalyst 2006* merupakan pupuk pelengkap yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang bersifat alkalis, yang berperan dalam katalisator dan aktivitas pupuk serta mengoptimalkan tanaman yang menyerap unsur hara utama (N, P, dan K) baik dari dalam tanah dan tambahan dari pupuk. Sehingga dapat meningkatkan peyerapan unsur hara (PT Citranusa Insan Cemerlang, 2014). Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk pelengkap berfungsi sebagai penyusun enzim-enzim di dalam tubuh tanaman sehingga semua reaksi biokimia pada tanaman akan ditentukan oleh suplai unsur hara mikro yang diserap oleh tanaman. Unsur hara mikro tetap diperlukan tanaman dalam jumlah kecil namun fungsinya tidak dapat tergantikan, selain itu pemberian unsur hara mikro harus mencukupi kebutuhan tanaman sehingga menjamin keseimbangan unsur hara bagi tanaman. Pupuk pelengkap *Plant Catalyst 2006* sebenarnya memiliki kandungan hara makro dan mikro yang berfungsi merangsang pertumbuhan generatif tanaman (Saputri, 2012).

Kandungan natrium dalam pupuk *Plant Catalyst 2006* merupakan kandungan unsur hara mikro terbesar dalam pupuk *Plant Catalyst 2006*. Kandungan unsur hara ini bukan termasuk unsur hara esensial dalam tanah, namun keberadaannya dapat menggantikan peran kalium pada tanaman tertentu, sehingga unsur ini dikenal sebagai unsur fungsional. Natrium dapat meningkatkan kelarutan K dari mineral ke larutan tanah Natrium merupakan jenis logam alkali yang dapat digunakan untuk menaikkan pH dalam tanah. Logam natrium bereaksi dengan air sehingga menghasilkan larutan natrium hidroksida dan gas hidrogen sehingga dapat terserap dalam tanah. Persamaan reaksinya sebagai berikut:  $2\text{Na(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$  (Mengel dan Kirby, 1982). Pupuk pelengkap alkalis tersebut juga mengandung molibdenum yang berfungsi sebagai pembawa elektron untuk mengubah nitrat menjadi enzim. Unsur ini diserap dalam bentuk  $\text{MoO}_4^{2-}$  yang berperan dalam fiksasi nitrogen. Jika kekurangan molibdenum, maka akan muncul klorosis di daun. Unsur hara mikro lainnya yang terkandung dalam pupuk pelengkap *Plant Catalyst 2006* yaitu boron. Boron yang diserap tanaman dalam bentuk  $\text{H}_3\text{BO}_3$ . Fungsi boron menurut Afipudin (2018), berkaitan erat dengan proses pembentukan, pembelahan dan diferensiasi, dan pembagian tugas sel. Boron juga berfungsi dalam proses metabolisme asam nukleat, karbohidrat, protein, fenol, dan auksin. Hal ini terkait dengan perannya dalam sintesis RNA. Jika kekurangan Boron maka daun akan menggelap dan mengerut.

### 3.6. Diameter Buah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK dan interaksinya berpengaruh sangat nyata pada diameter buah tanaman semangka. Pada pemberian dosis pupuk NPK 0 g per tanaman, 30 g per tanaman, 60 g per tanaman, dan 90 g per tanaman baik diberi pupuk pelengkap alkalis  $2 \text{ g L}^{-1}$  maupun tanpa pupuk pelengkap alkalis ( $0 \text{ g L}^{-1}$ ) tidak menunjukkan adanya perbedaan diameter buah, namun pemberian pupuk NPK yang dosisnya semakin tinggi, baik dengan pemberian pupuk pelengkap alkalis  $2 \text{ g L}^{-1}$  maupun tanpa pemberia pupuk pelengkap alkalis ( $0 \text{ g L}^{-1}$ ) diameter buahnya semakin meningkat. Diameter buah yang paling kecil didapatkan pada perlakuan baik dengan pupuk NPK maupun tanpa pupuk pelengkap alkalis ( $0 \text{ g L}^{-1}$ ) (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis terhadap diameter buah (cm)

Perlakuan NPK	Pupuk Alkalis	
	Tanpa Pupuk Alkalis	Pupuk Alkalis 2 g L <sup>-1</sup>
Tanpa Pupuk NPK	10,93 d A	10,93 d A
Pupuk NPK 30 g per tanaman	12,9 c A	13,37 c A
Pupuk NPK 60 g per tanaman	14,53 b A	15,13 b A
Pupuk NPK 90 g per tanaman	15,77 a A	16,03 a A
BNT 0,05		0,77

Keterangan : Nilai tengah pada satu baris yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%. Nilai tengah pada satu kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

### 3.7. Bobot per Buah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK dan interaksinya berpengaruh sangat nyata pada bobot per buah tanaman semangka. Pada pengaplikasian dosis pupuk NPK 30, 60, dan 90 g per tanaman disertai pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> menghasilkan bobot per buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa aplikasi pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>), namun pada perlakuan tanpa pupuk NPK dosis 0, 30, dan 60 g per tanaman baik dengan aplikasi pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> maupun tanpa pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>) tidak menunjukkan hasil yang berbeda. Pada perlakuan pemberian pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> dan tanpa pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>), pemberian dosis pupuk NPK 90 g per tanaman menghasilkan bobot buah yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk NPK 60 g per tanaman, 30 g per tanaman, dan tanpa pupuk NPK (Tabel 7). Hasil pada penelitian didapatkan bahwa pemberian pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> dan tanpa pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>) tidak menunjukkan perbedaan hasil pada variabel pengamatan jumlah bunga betina, bobot per buah, dan diameter. Hal ini dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan saat penelitian yaitu curah hujan yang cukup tinggi sehingga terjadi pencucian. Berdasarkan pengamatan curah hujan yang dilakukan oleh BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika), curah hujan yang terjadi pada bulan Januari dan Februari tergolong tinggi, jika dibandingkan dengan kebutuhan curah hujan pada budidaya semangka (40-50 mm per bulan). Curah hujan yang terjadi pada saat dilakukan penelitian ini pada bulan Januari yaitu

Tabel 7. Pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK dan pupuk pelengkap alkalis terhadap bobot per buah (kg)

Perlakuan NPK	Pupuk Alkalis	
	Tanpa Pupuk Alkalis	Pupuk Alkalis 2 g L <sup>-1</sup>
Tanpa Pupuk NPK	0,82 c A	0,82 c A
Pupuk NPK 30 g per tanaman	0,84 c A	0,93 c A
Pupuk NPK 60 g per tanaman	1,10 b A	1,18 b A
Pupuk NPK 90 g per tanaman	1,49 a B	1,77 a A
BNT 0,05		0,23

Keterangan : Nilai tengah pada satu baris yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%. Nilai tengah pada satu kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

rata-rata 201-400 mm per bulan (kriteria menengah-tinggi) dengan sifat hujan Normal (N) hingga Atas Normal (AN), dan curah hujan yang terjadi di bulan Februari yaitu rata-rata 201-400 mm per bulan (kriteria menengah hingga tinggi) dengan sifat hujan Normal (N) (BMKG, 2022). Hal ini menyebabkan banyaknya bunga yang gugur dan kebusukan pada buah semangka.

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dan interaksinya berpengaruh terhadap semua variabel pengamatan, sementara pupuk pelengkap alkalis hanya berpengaruh pada variabel pertumbuhan vegetatif tanaman (panjang tanaman dan jumlah cabang primer). Hasil bobot buah tertinggi diperoleh dari perlakuan dosis NPK 90 g tanaman<sup>-1</sup> dan aplikasi pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup>. Bobot buah ini lebih tinggi sebesar 0,28 kg (18,79%) yaitu dari 1,49 kg menjadi 1,77 kg. Maka produksi per hektar pada jenis semangka Palguna F1 ini dapat mencapai 17,77 ton ha<sup>-1</sup>. Berdasarkan bobot buah tersebut, semakin meningkatnya dosis pupuk NPK yang diberikan maka semakin tinggi pula bobot buah yang dihasilkan. Dari hasil penelitian pada variabel pengamatan panjang tanaman, jumlah cabang primer, jumlah bunga betina, diameter buah, dan bobot per buah, maka rata-rata hasil yang paling baik yaitu dengan menggunakan pupuk NPK 90 g per tanaman dan pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> (N<sub>3</sub>P<sub>1</sub>).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis yang tinggi yaitu 60 g tanaman<sup>-1</sup> dan 90 g tanaman<sup>-1</sup> yang disertai dengan pengaplikasian pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> menghasilkan panjang tanaman, jumlah cabang primer, jumlah bunga betina, diameter buah, dan bobot per buah yang lebih tinggi daripada tanpa pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>). Pada dosis NPK 30 g tanaman<sup>-1</sup> dan 0 g tanaman<sup>-1</sup> tidak menunjukkan adanya perbedaan antara pemberian pupuk pelengkap alkalis 2 g L<sup>-1</sup> dan tanpa pupuk pelengkap alkalis (0 g L<sup>-1</sup>).

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Afipudin. 2018. Fungsi, kegunaan, dan manfaat unsur hara mikro bagi pertumbuhan tanaman. Pustakapetani.com. Diakses pada tanggal 22 Mei 2022 pukul 22.00 WIB.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2022. *Data Intensitas Curah Hujan Provinsi Lampung*. Stasiun klimatologi provinsi lampung. Lampung. 10 hlm.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim indonesia. <https://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 20 November 2021 pukul 19.00 WIB.
- Balai Penelitian Tanah. 2012. Analisis kimia tanah, tanaman, air, dan pupuk [petunjuk teknis]. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor (ID): Departemen Pertanian. 136 hlm.
- Buckman, H. O., dan Brady, N. C. 1982. *Ilmu tanah*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta. 788 hlm.
- Dalimunthe, M. 2010. *Aplikasi jerami dan paket pemupukan terhadap sifat tanah dan produksi padi pada pola penanaman intensif*. Staf Pengajar Kop Wil.I dpk UISU. Sumatera Utara. 12 hlm.
- Daniel, A. 2016. *Semangka Tanpa Biji*. Pustaka Batu Press. Yogyakarta. 201 hlm.
- Dianita, R., dan Abdullah. 2011. Effect of nitrogen on growth characteristics and productivity of creeping forage plant for tree pasture integrated system. *Jurnal of Agricultural Science and Technology*. 3(1):1118-1121.
- Kalie, M. B. 2008. *Bertanam Semangka*. Penebar Swadaya. Jakarta. 74 hlm.
- Lingga, P., dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 149 hlm.
- Mansyur, N. I., Pudjiawati, E. H., dan Murtilaksono, A. 2021. *Pupuk dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press. Aceh. 136 hlm.

- Mengel, K and Kirkby, E.A. 1982. *Principles of Plant Nutrition*. International Potash Institute. Bern, Switzerland. 655 hlm.
- Napitulu, D., Winarto, L. 2010. Pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. *Jurnal Hortikultura*. 20 (1):27-35.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Pustaka. Jakarta. 130 hlm.
- PT. Citra Nusa Insan Cemerlang. 2014. Pupuk pelengkap cair plant catalyst. <https://www.cni.co.id/index.php/productsinfo/productcategory/productscategories/farming/2-plant-catalyst2006-meningkatkan-produktivitananaman.html>. Diakses pada tanggal 23 Desember 2021 pukul 22.00 WIB.
- Prasetyo, B. H., dan Suriadikarta. 2006. *Klasifikasi, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol - Pengembangan Lahan Kering di Indonesia*. <http://litbang.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 25 Desember 2021 pukul 21.00 WIB.
- Sadhikin. 2008. Hasil buah mangga pada beberapa frekuensi pemberian dan konsentrasi pupuk daun. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 9(1):9-16.
- Samadi, B. 2005. *Melon Usaha Tani dan Pengembangan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta. 128 hlm.
- Saputri, W. 2012. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk NPK (16:16:16) dan Pupuk Pelengkap Cair Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Skripsi*. Lampung. Universitas Lampung. 61 hlm.
- Simanungkalit, R.D.M., Suriadikarta, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D. and Hartatik, W. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor, 312 hlm.