

# **PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK DAUN BAYFOLAN DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT** (*Solanum lycopersicum L.*)

*Effect of Bayfolan Leaf Fertilizer and NPK Fertilizer on the Growth and Yield of Tomato Plants (Solanum lycopersicum L.)*

**Muhajir<sup>1</sup>, Marlina<sup>2</sup>, Agusni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

<sup>2</sup>Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

Email:muhajir.almuslim.2012@gmail.com

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk daun Bayfolan dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Gampong Matang Cot Paseh Kecamatan Peusangan Kabupaten Bireuen, yang berlangsung dari bulan Juli sampai bulan September 2016. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor yaitu pemberian pupuk daun Bayfolan (P) dan pupuk NPK (N). Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), jumlah cabang produktif, jumlah buah, berat buah (gram) dan produksi/Ha. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian Pupuk Daun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15, diameter batang pada umur 30 dan 45, jumlah buah pada panen III dan berat buah pada panen I dan III. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 30 dan 45 HST, jumlah cabang produktif pada umur 30, 45 dan 60 HST, diameter batang pada umur 60 HST, jumlah buah pada panen I dan II dan berat buah pada panen II. Rata-rata perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian pupuk daun dengan konsentrasi 4 ml/liter air (P2). Sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman pada umur 30 dan 45 HST, jumlah buah dan berat buah pada panen I namun tidak berpengaruh nyata tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 HST, jumlah cabang produktif 30, 45 dan 60 HST, diameter batang pada umur 60 HST, jumlah buah dan berat buah pada panen II dan III. Rata-rata perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian pupuk NPK dengan dosis 800 Kg/Ha (N3). Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian pupuk daun dengan pupuk NPK terhadap semua parameter yang diamati.

Kata kunci: Pupuk Daun Bayfolan, Pupuk NPK dan Tanaman Tomat

## **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of Bayfolan leaf fertilizer and NPK fertilizer on the growth and yield of tomato plants. This research was conducted in Matang Cot Paseh village, Peusangan Subdistrict, Bireuen District, which lasted from July to September 2016. The design used in this research is Randomized Block Design (RBD) factorial consists of 2 factors, namely Bayfolan leaf fertilizer (P) and NPK fertilizer (N). The variables observed were plant height (cm), stem diameter (cm), number of productive branch, number of fruit, fruit weight (gram) and production / Ha. Based on the result of the research, it can be concluded that Fertilizer Leaf give significant effect to plant height at age 15, stem diameter at age 30 and 45, number of fruit at harvest III and weight of fruit at harvest I and III. However, no significant*

*effect on plant height at 30 and 45 HST, number of productive branches at 30, 45 and 60 HST, stem diameter at 60 HST, number of fruit at harvest I and II and weight of fruit on harvest II. The best treatment rate was found on leaf fertilizer with concentration of 4 ml / liter of water (P2). While the NPK fertilizer application had significant effect on plant stem diameter at 30 and 45 HST, the number of fruit and fruit weight at harvest I but did not significantly affect plant height at 15, 30 and 45 HST, number of productive branches 30, 45 and 60 HST, Diameter of stem at age 60 HST, number of fruit and fruit weight at harvest II and III. The best treatment rate was found in the application of NPK fertilizer with dose of 800 Kg / Ha (N3). From the research results also known that there is no real interaction between the treatment of leaf fertilizer with NPK fertilizer on all parameters observed.*

*Key words :Bayfolan Leaf Fertilizer, NPK Fertilizer and Tomato Plant*

## **PENDAHULUAN**

Tomat merupakan sayuran populer di Indonesia, buah tomat termasuk salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buahnya. Apabila dilihat dari rata-rata produksinya, buah tomat di Indonesia umumnya masih tergolong rendah. Rendahnya produksi tomat secara nasional adalah keterbatasan teknologi budidaya yang dimiliki petani dan kurangnya informasi teknologi, seperti tehnik budidaya sampai pada pemupukan berimbang (Kartasapoetra, 2002).

Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Pemupukan pada tanaman tomat dapat diberikan melalui akar maupun melalui daun. Pemupukan melalui daun dimaksudkan untuk melengkapi unsur hara yang telah diberikan melalui tanah. Salah satu pupuk daun yang digunakan adalah pupuk daun

Bayfolan. Bayfolan merupakan pupuk lengkap berbentuk cair yang mengandung unsur hara makro (C, N, P, K, S, Mg, O, Fe) dan unsur hara mikro (Mn, Zn, Cu, Mo, B). Pupuk daun Bayfolan berguna untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, merangsang pembentukan butir-butir hijau daun yang berperan dalam proses fotosintesis, merangsang pembentukan bunga, buah, biji dan mempercepat masa panen. Keuntungan dari pupuk Bayfolan adalah dapat diserap oleh seluruh permukaan daun dan dapat dicampur dengan berbagai macam pestisida kecuali yang bersifat alkalis (Musnamar 2006).

Selain pupuk daun, tanaman tomat juga memerlukan unsur hara N, P, dan K dalam jumlah yang relatif banyak. Nitrogen diperlukan untuk produksi protein, pertumbuhan daun, dan mendukung proses metabolisme seperti fotosintesis. Fosfor berperan dalam memacu pertumbuhan akar dan pembentukan system perakaran yang baik pada tanaman muda, sebagai bahan

penyusun inti sel (asam nukleat), lemak dan protein. Kalium berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan resistensi tanaman terhadap hama dan penyakit, serta memperbaiki kualitas hasil tanaman.

Pemberian pupuk NPK terhadap tanah dapat berpengaruh baik pada kandungan hara tanah dan dapat berpengaruh baik bagi tanaman karena unsur hara makro yang terdapat dalam unsur N, P, dan K diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutejo, 2002). Hasil penelitian Sumitro (2008), pemberian pupuk NPK YaraMila sebesar 600 kg/ha mampu meningkatkan tinggi tanaman tomat mencapai 81,67 cm, umur berbunga 48,00 HST, diameter buah 4,99 cm dan bobot segar buah 586,70 gram/buah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Gampong Matang Cot Paseh Kecamatan Peusangan Kabupaten Bireuen dengan ketinggian tempat  $\pm$  197 meter di atas permukaan laut. Pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Juli sampai bulan September 2016. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah benih tanaman tomat varietas Synta, pupuk daun Bayfolan, pupuk NPK Mutiara YaraMila dan polibag persemaian. Sedangkan alat yang

digunakan yaitu cangkul, parang, gembor, garu, alat tulis, papan nama, tali raffia, kamera digital, meteran dan timbangan digital. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor yaitu Pemberian Pupuk Daun Bayfolan (P) dan pupuk NPK (N). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan sehingga terdapat 36 unit perlakuan. Adapun parameter yang diamati yaitu: tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), jumlah cabang produktif, jumlah buah, berat buah (gram) dan produksi (ton/ha)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a. Pengaruh Pemberian Pupuk Daun**

Hasil Uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Daun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15 HST, diameter batang pada umur 30 dan 45 HST, jumlah buah pada panen III dan berat buah pada panen I dan III. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 30 dan 45 HST, jumlah cabang produktif pada umur 30, 45 dan 60 HST, diameter batang pada umur 60 HST, jumlah buah pada panen I dan II dan berat buah pada panen II.

### 1) Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman pada Umur 15, 30 dan 45 HST akibat Pemberian Pupuk Daun

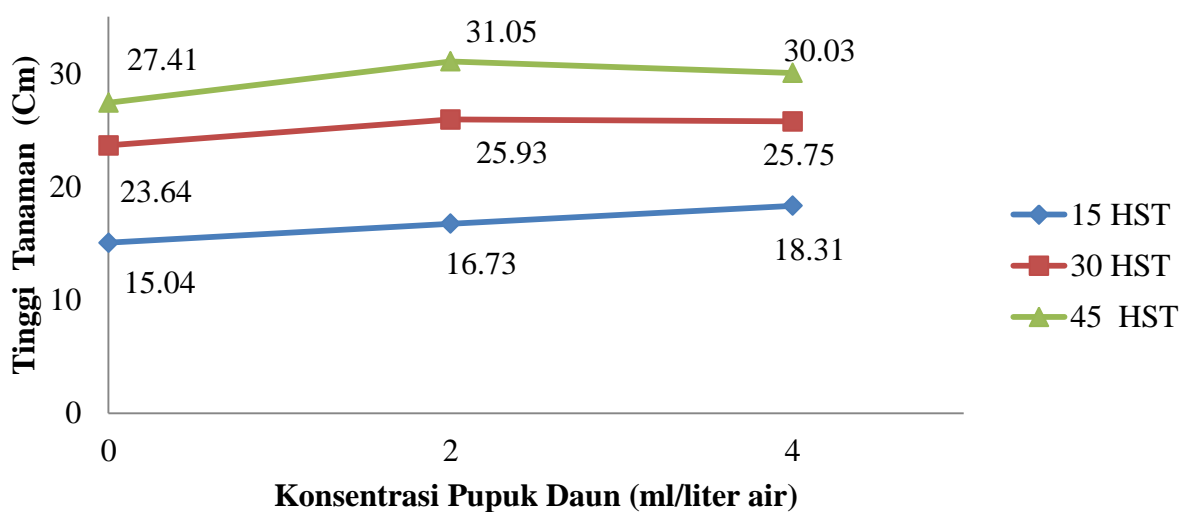
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
P0 (Kontrol)	15,04 a	23,64	27,41
P1 (2 ml/liter air)	16,73 a	25,93	31,05
P2 (4 ml/liter air)	18,31 b	25,75	30,03
BNT(0,05)	2,65	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  (Uji BNT)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Bayfolan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 15 HST dengan tinggi tanaman tertinggi dijumpai pada perlakuan pemberian pupuk Bayfolan dengan konsentrasi 4 ml/liter air (P2). Sedangkan pada umur 30 dan 45 HST pemberian pupuk

daun Bayfolan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat.

Adapun hubungan antara tinggi tanaman dengan pemberian pupuk daun pada umur 15 HST dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Daun pada Umur 15 HST

Grafik 1 terlihat bahwa pemberian pupuk daun terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa pada umur 15 HST semakin tinggi konsentrasi pemberian pupuk daun maka semakin meningkat pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini diduga meningkatnya laju pertumbuhan tanaman pada konsentrasi pupuk 4 ml/liter air disebabkan pada konsentrasi tersebut, unsur hara yang dibutuhkan tanaman tomat tersedia dan dapat diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif serta tanaman dapat mengabsorpsi unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut untuk melaksanakan proses metabolisme dengan baik. Proses metabolisme merupakan pembentukan dan perombakan unsur-unsur hara dan senyawa organik dalam tubuh tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Leiwakabessy (2005) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman

sangat ditentukan oleh unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang. Dwijoseputro (2002) juga mengemukakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh subur apabila segala unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman.

Sedangkan pada umur 30 dan 45 HST semakin tinggi konsentrasi pemberian pupuk daun maka semakin rendah pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini diduga pada umur tersebut tanaman memasuki fase generatif yaitu fase berkembangnya bagian-bagian generatif dari suatu tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Hariyadi (2008) yang menyatakan bahwa pada fase generatif unsur hara yang diserap tanaman dimanfaatkan untuk pembentukan dan perkembangan bagian-bagian generative seperti kuncup bunga, bunga, buah, dan biji serta pendewasaan struktur penyimpanan makanan dan penimbunan karbohidrat.

## 2) Jumlah Cabang Produktif

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif Tanaman pada Umur 30, 45 dan 60 HST akibat Pemberian Pupuk Daun

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif		
	30 HST	45 HST	60 HST
P0 (Kontrol)	2,58	2,50	3,83
P1 (2 ml/liter air)	2,50	2,42	3,92
P2 (4 ml/liter air)	2,33	2,50	3,92

BNT(0,05)

-

-

-

Tabel 3 menunjukkan bahwa teknik pemberian pupuk daun Bayfolan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman tomat pada umur 30, 45 dan 60 HST. Diduga konsentrasi dan waktu pemberian pupuk daun tidak dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah cabang produktif tanaman tomat dan selain itu juga diduga bahwa pemberian pupuk daun Bayfolan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti hujan, dimana aplikasi pupuk daun tercuci oleh hujan sehingga tidak berpengaruh terhadap tanaman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Wibawa (2003), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk yang tersedia, seimbang

dan konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya. Faktor lingkungan akan mempengaruhi proses-proses fisiologi dalam tanaman.

Semua proses fisiologi akan dipengaruhi oleh suhu dan beberapa proses akan tergantung dari cahaya. Suhu optimum diperlukan tanaman agar dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Fitriani (2012) yang menyatakan bahwa tanaman tomat tumbuh optimal pada curah hujan 750-1.250 mm tahun<sup>-1</sup>, suhu 18- 29°C dan kelembaban 80%. Curah hujan, suhu dan kelembaban merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

### 3) Diameter Batang (cm)

Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang Tanaman pada Umur 30, 45 dan 60 HST akibat Pemberian Pupuk Daun

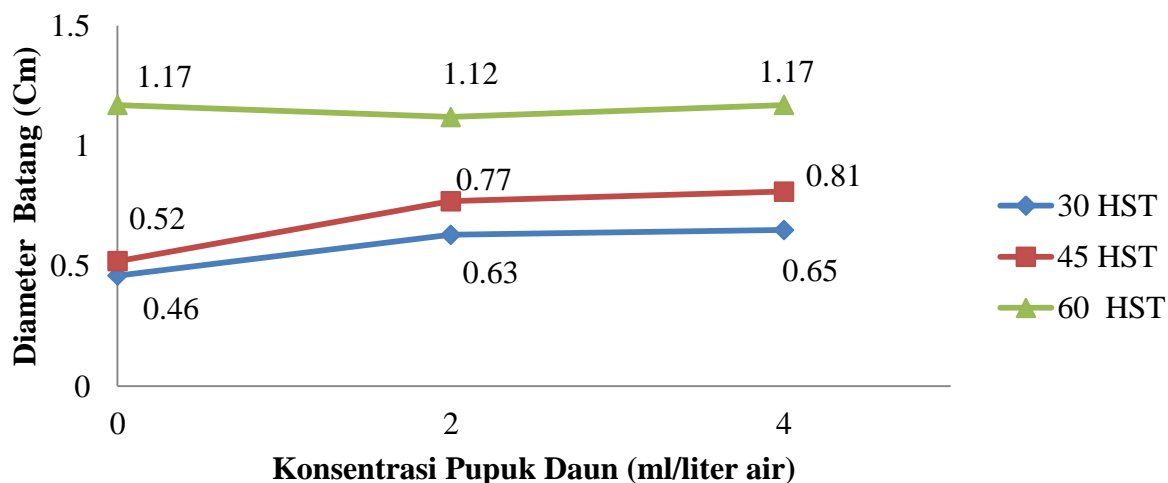
Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
P0 (Kontrol)	0,46 a	0,52 a	1,17
P1 (2 ml/liter air)	0,63 b	0,77 b	1,12
P2 (4 ml/liter air)	0,65 b	0,81 c	1,17
BNT(0,05)	0,03	0,06	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  ( Uji BNT)

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Bayfolan berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat pada umur 30 dan 45 HST. Diameter terbesar dijumpai pada perlakuan pemberian pupuk Bayfolan dengan konsentrasi 4 ml/liter air (P2) dan diameter terkecil dijumpai pada tanpa perlakuan (P0). Diduga konsentrasi 4ml/liter air merupakan konsentrasi yang tepat untuk pertumbuhan diameter batang tanaman tomat. Hal ini diduga karena pada konsentrasi tersebut unsur hara yang diberikan tersedia dalam jumlah yang optimal dan seimbang. Sedangkan pada umur 60 HST pemberian pupuk daun Bayfolan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat. Diduga pada umur 60

HST pemberian pupuk daun Bayfolan tidak dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang lagi karena pada umur 60 HST masa pertumbuhan vegetatif tanaman sudah terhenti sehingga tidak terjadi pertumbuhan lagi. Hal ini sesuai dengan pendapat Hariyadi (2008) yang menyatakan bahwa pada fase generatif unsur hara yang diserap tanaman dimanfaatkan untuk pembentukan dan perkembangan bagian-bagian generative seperti kuncup bunga, bunga, buah, dan biji serta pendewasaan struktur penyimpanan makanan dan penimbunan karbohidrat.

Adapun hubungan antara diameter batang tanaman dengan pemberian pupuk daun pada umur 30 dan 45 HST dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Grafik Diameter Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Daun pada Umur 30 dan 45 HST

Gambar 2 di atas terlihat bahwa pemberian pupuk daun terhadap diameter batang tanaman menunjukkan bahwa pada

umur 30 dan 45 HST, dimana semakin tinggi konsentrasi pemberian pupuk daun maka semakin meningkat pula

pertumbuhan diameter batang tanaman. Pupuk daun Bayfolan merupakan pupuk yang mengandung hara makro dan mikro yang sangat berguna memicu pertumbuhan dan hasil tanaman. Sesuai dengan pendapat Sutedjo (2003), yang menyatakan bahwa pupuk daun mengandung unsur hara makro berupa N, P, K dan Mg yang dapat menjadi tambahan organik yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Ditambahkan oleh Lingga (2005), yang menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh subur bila elemen yang tersedia

cukup dan sesuai untuk diserap tanaman, penambahan unsur hara yang berlebihan tidak menghasilkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif yang sebanding dengan unsur hara yang diberikan. Dartius (2006) menyatakan bahwa ketersediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolisme akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung cepat.

#### 4) Jumlah Buah

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Buah Tanaman pada panen I, II dan III akibat Pemberian

Perlakuan	Jumlah Buah		
	Panen I	Panen II	Panen III
P0 (Kontrol)	10,15	13,05	21,39 a
P1 (2 ml/liter air)	10,68	13,10	23,40 b
P2 (4 ml/liter air)	10,70	13,29	23,29 a
BNT(0,05)	-	-	1,98

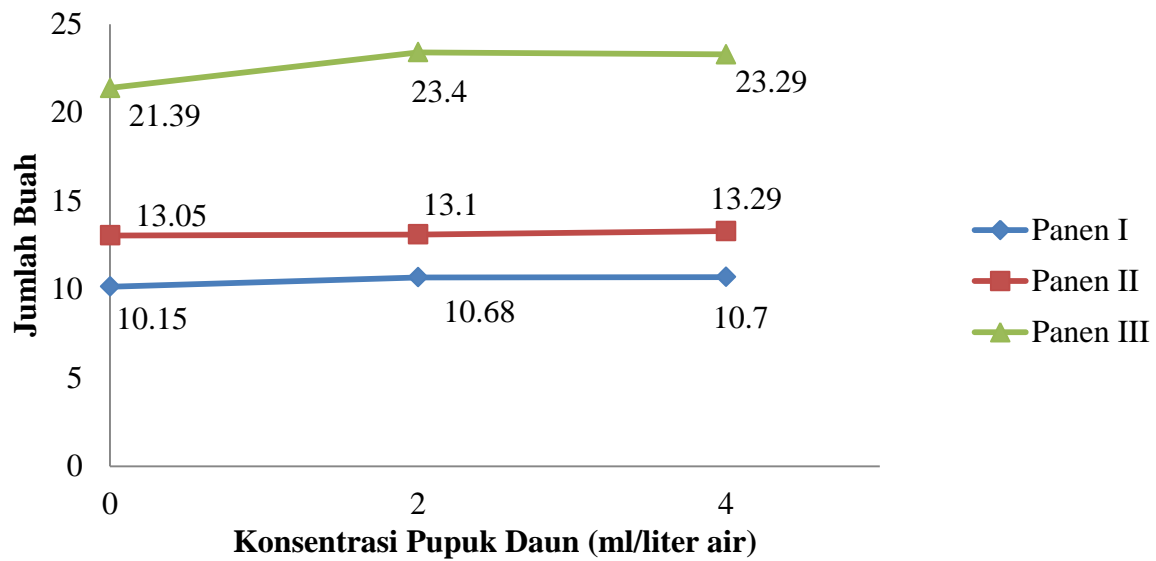
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  ( Uji BNT)

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Bayfolan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tomat pada panen I dan II dan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pada panen III. Jumlah buah tertinggi dijumpai pada perlakuan pemberian pupuk Bayfolan dengan

konsentrasi 2 ml/liter air (P1) dan jumlah buah terendah dijumpai pada tanpa perlakuan (P0).

Adapun hubungan antara jumlah buah tomat dengan pemberian pupuk daun pada panen III dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.





Gambar 3. Grafik Jumlah Buah Tomat Akibat Pemberian Pupuk Daun

Gambar 3 di atas terlihat bahwa pemberian pupuk daun terhadap jumlah buah pada panen III menunjukkan bahwa pada pemberian pupuk daun dengan konsentrasi 2 ml/liter air (P1). Dimana pertumbuhan tinggi tanaman akan menurun apabila konsentrasi pupuk daun ditingkatkan.

Diduga konsentrasi 2 ml/liter air merupakan konsentrasi yang tepat untuk meningkatkan jumlah buah tomat. Sesuai dengan Dwijoseputro (2002) yang menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada

dalam jumlah yang cukup dan berada dalam bentuk yang siap diabsorpsi.

Rendahnya jumlah buah pada panen I dan II diduga bukan hanya dari faktor pupuk saja tetapi juga disebabkan karena pengaruh dari faktor lingkungan seperti angin yang menyebabkan bunganya gugur sehingga buah yang dihasilkan rendah. Wibawa (2003), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk yang tersedia, seimbang dan konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya.

##### 5) Berat Buah (gram)

Tabel 6. Rata-rata Berat Buah Tanaman pada panen I, II dan III akibat Pemberian Pupuk Daun

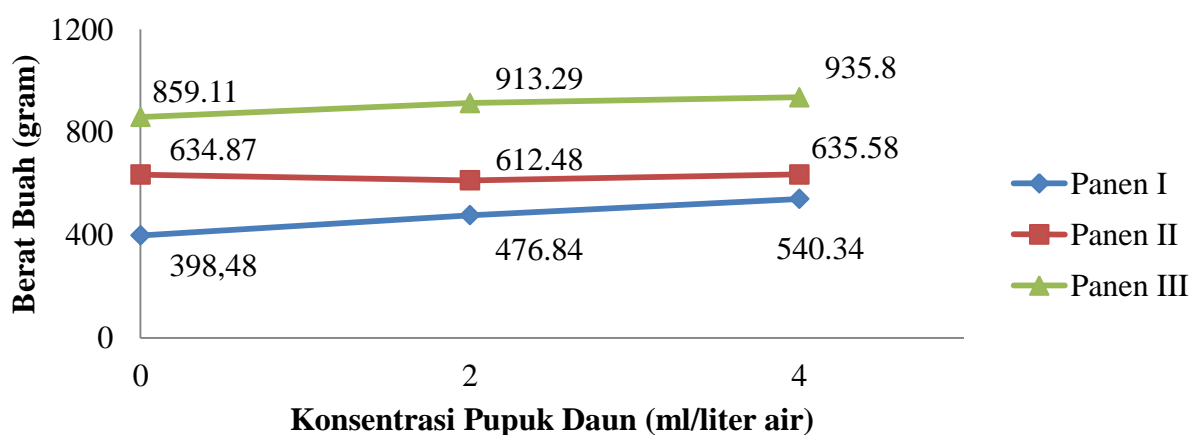
Perlakuan	Berat Buah (gram)		
	Panen I	Panen II	Panen III
P0 (Kontrol)	398,48 a	634,87	859,11 a
P1 (2 ml/liter air)	476,84 b	612,48	913,29 b
P2 (4 ml/liter air)	540,34 b	635,58	935,80 b
BNT(0,05)	70,77	-	35,79

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  (Uji BNT)

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Bayfolan berpengaruh nyata terhadap berat buah tomat pada panen I dan III dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah pada panen II. Diduga

pemberian pupuk daun dapat meningkatkan berat buah tomat pada panen I dan III.

Adapun hubungan antara berat buah tomat dengan pemberian pupuk daun pada panen I dan III dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Grafik Berat Buah Tomat Akibat Pemberian Pupuk Daun

Gambar 4 diatas terlihat bahwa pemberian pupuk daun terhadap berat buah menunjukkan semakin tinggi konsentrasi pupuk maka semakin tinggi berat buah yang di hasilkan pada panen I dan III.

Pemberian pupuk Bayfolan dengan konsentrasi 2 ml/liter air (P1) memberikan

penambahan unsur hara yang dapat dimanfaatkan untuk perkembangan buah. Salisbury dan Ros (2005) menyatakan pada fase generatif buah merupakan sink (limbung) yang mendapatkan fotosintat dari hasil fotosintesis yang terjadi pada fase generatif dan remobilisasi cadangan makanan

yang dibentuk pada fase vegetatif. Unsur hara yang diserap tanaman dimanfaatkan tanaman selama pertumbuhannya sehingga tanaman dapat meningkatkan proses fotosintesis tersebut, dimana fotosintat yang dihasilkan dimanfaatkan untuk perkembangan buah yaitu pembesaran buah.

Bayfolan merupakan pupuk lengkap berbentuk cair yang mengandung unsur hara makro (C, N, P, K, S, Mg, O, Fe) dan unsur hara mikro (Mn, Zn, Cu, Mo, B). Pupuk daun Bayfolan berguna untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, merangsang pembentukan butir-butir hijau daun yang berperan dalam proses fotosintesis,

### 1) Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 7. Rata-Rata Tinggi Tanaman pada Umur 15, 30 dan 45 HST akibat Pemberian Pupuk NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
N0 (Kontrol)	16,98	26,00	30,57
N1 (400 Kg/Ha)	15,62	24,15	27,89
N2 (600 Kg/Ha)	17,06	25,28	29,78
N3 (800 Kg/Ha)	17,12	24,99	29,75
BNT(0,05)	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  ( Uji BNT)

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 15, 30 dan 45 HST. Diduga pemberian pupuk NPK tidak

merangsang pembentukan bunga, buah, biji dan mempercepat masa panen.

### b. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK

Hasil Uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman pada umur 30 dan 45 HST, jumlah buah dan berat buah pada panen I namun tidak berpengaruh nyata tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 HST, jumlah cabang produktif 30, 45 dan 60 HST, diameter batang pada umur 60 HST, jumlah buah dan berat buah pada panen II dan III.

dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Hal ini diduga karena disebabkan oleh dosis pemberian pupuk NPK yang masih rendah dalam penelitian ini.

Tanaman tomat termasuk tanaman yang memerlukan unsur hara N, P, dan K dalam jumlah yang relatif banyak. Nitrogen diperlukan untuk produksi protein, pertumbuhan daun, dan mendukung proses metabolisme seperti fotosintesis. Fosfor berperan dalam memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik pada tanaman muda, sebagai bahan penyusun inti sel (asam nukleat), lemak, dan protein. Kalium berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan resistensi tanaman terhadap hama dan

penyakit, serta memperbaiki kualitas hasil tanaman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sarwono (2005) yang menyatakan bahwa tomat membutuhkan nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang relatif banyak, oleh karena itu ketiga unsur hara tersebut harus dalam keadaan tersedia bagi tanaman sesuai kebutuhan tanaman. Bila ketiga unsur hara ini tidak tersedia atau tersedia terlalu lambat, atau berada tidak dalam keseimbangan, maka perkembangan tanaman akan terhambat.

## 2) Jumlah Cabang Produktif

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif Tanaman pada Umur 30, 45 dan 60 HST akibat Pemberian Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif		
	30 HST	45 HST	60 HST
N0 (Kontrol)	2,44	2,44	4,11
N1 (400 Kg/Ha)	2,44	2,67	3,56
N2 (600 Kg/Ha)	2,33	2,44	4,22
N3 (800 Kg/Ha)	2,67	2,33	3,67
BNT(0,05)	-	-	-

Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman tomat pada umur 30, 45 dan 60 HST. Diduga pemberian pupuk NPK belum mampu meningkatkan jumlah cabang produktif tanaman tomat.

Setiap tanaman perlu mendapatkan pemupukan dengan sesuai yang tepat agar terjadi keseimbangan unsur hara didalam tanah yang dapat menyebabkan tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Setyamidjaja (2000), menyatakan bahwa respon

pertumbuhan tanaman akan meningkat bila dosis pupuk tepat.

Pupuk sebagai tambahan unsur hara yang diberikan untuk memenuhi pertumbuhan dan produksi dari suatu tanaman agar optimal. Secara teoritis menurut Jumin (2008) nitrogen berfungsi menambah tinggi tanaman, merangsang pertunasan dan

mempertinggi kandungan protein. Fosfor berfungsi memperbaiki perkembangan perakaran khususnya akar lateral dan sekunder. Kalium berfungsi lebih tahan terhadap penyakit, dan penting bagi pembentukan karbohidrat dan proses translokasi gula dalam tanaman.

### 3) Diameter Batang (cm)

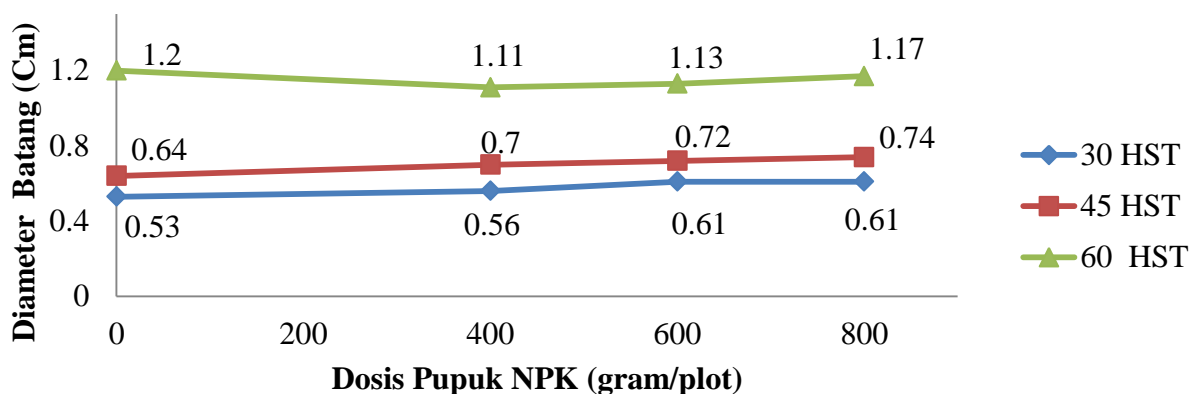
Tabel 9. Rata-rata Diameter Batang Tanaman pada Umur 30, 45 dan 60 HST akibat Pemberian Pupuk NPK

Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
N0 (Kontrol)	0,53	0,64	1,20
N1 (400 Kg/Ha)	0,56	0,70	1,11
N2 (600 Kg/Ha)	0,61	0,72	1,13
N3 (800 Kg/Ha)	0,61	0,74	1,17
BNT(0,05)	0,03	0,06	-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  ( Uji BNT)

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat pada umur 30 dan 45 HST.

Adapun hubungan antara diameter batang tanaman dengan pemberian pupuk NPK pada umur 30 dan 45 HST dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Grafik Diameter Batang Tanaman Tomat Akibat Pemberian Pupuk NPK

Gambar 5 di atas terlihat bahwa pemberian pupuk NPK terhadap diameter batang tanaman menunjukkan bahwa pada umur 30 dan 45 HST, dimana semakin tinggi dosis pemberian pupuk daun maka semakin meningkat pula pertumbuhan diameter batang tanaman.

Tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Unsur hara nitrogen, fosfor dan Kalium sangat dibutuhkan oleh tanaman

untuk menunjang pertumbuhannya sehingga dengan adanya penambahan pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman tomat pada umur 30 dan 45 HST.

Hal ini sesuai dengan pendapat Bagaskara (2011) bahwa unsur makro N, P, dan K mempunyai peranan masing-masing untuk tanaman diantaranya unsur nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan daun dan pembentukan batang serta cabang

#### 4) Jumlah Buah

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Buah Tanaman pada panen I, II dan III akibat Pemberian Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Buah		
	Panen I	Panen II	Panen III
N0 (Kontrol)	9,72	13,35	22,76
N1 (400 Kg/Ha)	10,76	13,01	22,01
N2 (600 Kg/Ha)	10,71	12,98	23,17
N3 (800 Kg/Ha)	10,85	13,25	22,83

BNT(0,05)

0,84

-

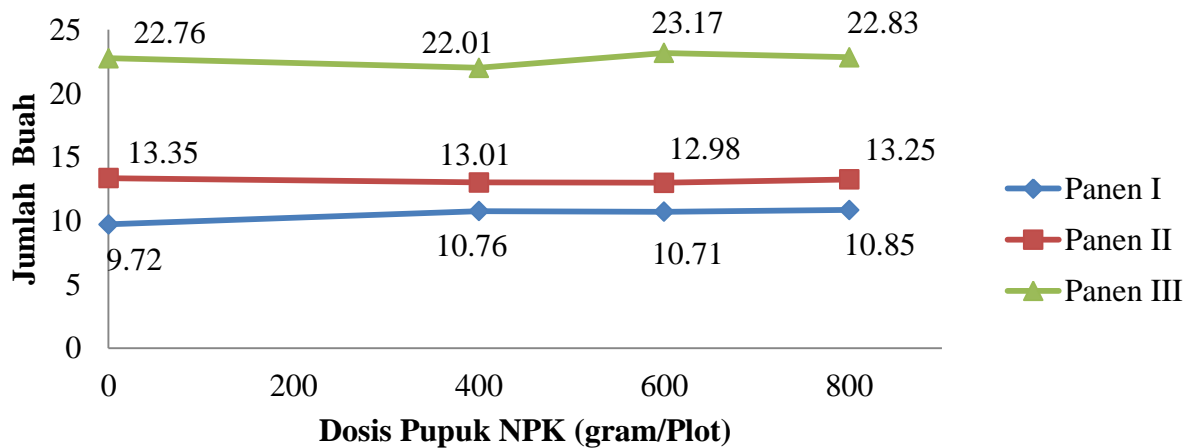
-

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  ( Uji BNT)

Tabel 10 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman tomat pada panen I dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pada panen II dan II. Diduga pada panen I, pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan jumlah buah tomat pada

penelitian ini. Peningkatan jumlah buah pada panen I sangat dipengaruhi oleh adanya peranan unsur hara N, P dan K.

Adapun hubungan antara jumlah buah tomat dengan pemberian pupuk NPK pada panen I dapat dilihat pada Gambar6 berikut.



Gambar 6. Grafik Jumlah Buah Tomat Akibat Pemberian Pupuk NPK

Gambar 6 di atas terlihat bahwa pemberian pupuk NPK terhadap jumlah buah pada panen I menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian pupuk NPK maka semakin meningkat pula jumlah buah tomat.

Jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman sangat tergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang

diperoleh. Lingga dan Marsono (2006) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang tersedia, serta pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang. Hardjowigeno (2003) menambahkan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dengan baik perlu adanya keseimbangan unsur hara dalam tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Menurunnya jumlah buah tanaman tomat pada panen II dan III diduga disebabkan oleh penyerapan unsur hara yang sudah berkurang sehingga tidak terjadi peningkatan jumlah buah pada panen II dan III. Kebutuhan pupuk bagi tanaman bukan hanya pada jenis unsur haranya, tetapi juga

terjadi peningkatan dalam jumlah yang harus diberikan untuk mempertahankan produktifitasnya dimana kebutuhan unsur hara bagi tanaman semakin bertambah sejalan dengan bertambahnya umur tanaman tersebut (Sutarpradya, 2002).

### 5) Berat Buah

Tabel 11. Rata-rata BeratBuah Tanaman pada panen I, II dan III akibat Pemberian Pupuk NPK

Perlakuan	Berat Buah (gram)		
	Panen I	Panen II	Panen III
N0 (Kontrol)	398,80 a	625,20	878,26
N1 (400 Kg/Ha)	443,97 a	637,67	913,91
N2 (600 Kg/Ha)	506,26 b	632,92	908,67
N3 (800 Kg/Ha)	538,53 c	614,79	910,10
BNT(0,05)	70,77	-	-

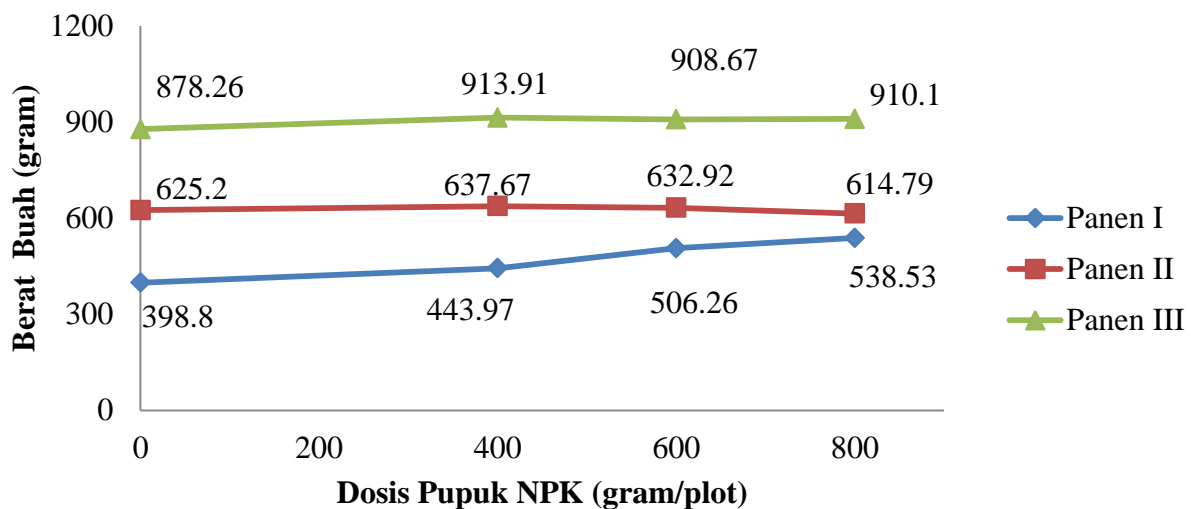
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf  $P \leq 0,05$  ( Uji BNT)

Tabel 11 menunjukkan bahwapemberian pupuk NPK dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap berat buah tanaman tomat panen I dan tidak berpengaruh nyata terhadap berat buah pada panen II dan III. Diduga pemberian

pupuk NPK dapat meningkatkan berat buah tanaman tomat pada panen I.

Adapun hubungan antara beratbuah tomat dengan pemberian pupuk NPK pada panen I dapat dilihat pada Gambar7 berikut:





Gambar7. Grafik Berat Buah Tomat Akibat Pemberian Pupuk NPK

Gambar7 di atas terlihat bahwa pemberian pupuk NPK terhadap berat buah pada panen I menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian pupuk NPK maka semakin meningkat pula jumlah buah tomat. Jumlah buah yang banyak dan ukuran buah yang besar dapat berpengaruh langsung terhadap peningkatan berat buah tanaman. Peningkatan berat buah pada panen I merupakan akibat dari kandungan unsur hara yang tersedia dalam pupuk NPK mampu diserap tanaman untuk proses metabolisme.

Sesuai dengan Sutedjo (2002) yang mengatakan bahwa pemberian pupuk NPK terhadap tanah dapat berpengaruh baik pada kandungan hara tanah dan dapat berpengaruh baik bagi pertumbuhan tanaman karena unsur hara makro yang terdapat dalam unsur N, P dan K diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang akan diambil oleh tanaman dalam bentuk anion dan kation.

Sehingga akan membuat fase produksi juga akan menjadi baik. Dengan demikian hasil panen juga dipengaruhi oleh tersedianya nutrisi didalam tanah melalui pemupukan N, P dan K. Rendahnya berat buah pada panen II dan III diduga karena jumlah buahnya yang sedikit ukuran buah yang kecil. Jumlah buah dan ukuran sangat mempengaruhi terhadap berat buah tomat.

### c. Produksi Tanaman/Ha

Rata-rata produksi/Ha tanaman tomat dalam penelitian ini akibat pemberian pupuk daun Bayfolan dan pupuk NPK adalah 13,10 ton/Ha pada panen I, 17,43 ton/Ha pada panen II dan 25,07 ton/Ha pada panen III. Jumlah total rata-rata produksi/Ha dari panen I, II dan III adalah 55, 60 ton/Ha.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian Pupuk Daun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15, diameter batang pada umur 30 dan 45, jumlah buah pada panen III dan berat buah pada panen I dan III. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 30 dan 45 HST, jumlah cabang produktif pada umur 30, 45 dan 60 HST, diameter batang pada umur 60 HST, jumlah buah pada panen I dan II dan berat buah pada panen II. Rata-rata perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian pupuk daun dengan konsentrasi 4 ml/liter air (P2).
2. Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman pada umur 30 dan 45 HST, jumlah buah dan berat buah pada panen I namun tidak berpengaruh nyata tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 HST, jumlah cabang produktif 30, 45 dan 60 HST, diameter batang pada umur 60 HST, jumlah buah dan berat buah pada panen II dan III. Rata-rata perlakuan terbaik dijumpai pada pemberian pupuk NPK dengan dosis 800 Kg/Ha (N3).
3. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian pupuk daun dengan

pupuk NPK terhadap semua parameter yang diamati.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut tentang kombinasi pemberian pupuk NPK dengan pupuk pada tanaman tomat dan disarankan dalam penggunaan pupuk daun harus lebih memperhatikan konsentrasi dan waktu pemberian yang tepat untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ariansyah, U. 2002. Pengaruh Pupuk Paun Hyponex Hijau Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjar Baru.
- Bagaskara. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Kacang Jenis Gajah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*.
- Cahyono. B. 2005. Tomat. CV. Semarang: Aneka Ilmu
- Dartius. 2006. Fisiologi Tumbuhan 2. Fakultas Pertanian Sumatera Utara. Medan.
- Darwin dan Hidayat. 2008. Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Buah Tomat. Fakultas Pertanian Lampung. Lampung.

- Dwijoseputro, D. 2002. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta
- Gardner FP. 2002. *Physiology of Crop Plants*. Diterjemahkan oleh H.Susilo. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Hakim, N. 2001. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah Ultisol. Edisi Baru. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hariyadi.P.. 2008. Optimasi Produksi Antioksidan pada Proses Perkecambahan Biji-Bijian dan Divesifikasi Produk Pangan Fungsional dari Kecambah yang Dihasilkan.*Laporan Penelitian*. IPB, Bogor.
- Jumin, H.B. 2008. Dasar - Dasar Agronomi. Jakarta: RajawaliPers.
- Kartasapoetra, G. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Leiwakabessy. 2005. Pengelolaun Kesuburan Tsnah. Bumi Aksara. Jakarta
- Lingga dan Marsono. 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lingga, P. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Musnamar, E.I. 2006.Pupuk Organik Padat. Penebar Swadaya, Jakarta
- Novizan.2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro Media. Tangerang
- PT Bayer Indonesia. 2010. Panduan Produk, Kwantitas, Kualitas, Kelestarian. Yogyakarta.
- Rismunandar. 2002. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algensindo, Bandung
- Salisbury. F. dan Ros. B. 2005. Fisiologi Tumbuhan Jitid I. ITB. Bandung
- Sarwono, H. 2005. Ilmu Tanah. Akademik Pressindo, Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 2000. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex, Jakarta
- Sumitro, S.T. 2008. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*lycopersicum esculentum Mill*) Terhadap Pemangkasan dan Pemberian Pupuk MajemukNPK Mutiara Pada Tanah Mineral.*Skripsi*.Faperta Unpar.
- Sutarpradya. 2002. Pupuk dan Pemupukan. Pustaka Buana. Bandung
- Sutedjo. 2000. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Toha, H. M., A.K. Makarim, dan S. Abdulrachman. 2001. Pemupukan NPK padaVarietas IR64 di Musim Ketiga Pola Indeks Pertanaman Padi 300.*Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 20(1): 40-49.
- Wibawa, G. 2003. Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman. Suryandra Utama. Semarang.

