

**RESPON DASA BIO KOMPOS DAN NPK NATURE  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) VARIETAS PERMATA F1**

**Oleh: Titik Irawati**

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh interaksi dosis pupuk organik Dasa Bio Kompos dan dosis pupuk NPK Nature terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) varietas Permata F1. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan lingkungan acak kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis Dasa Bio Kompos (D) dengan 3 level yaitu:  $D_1 = 2000$  Kg/ha,  $D_2 = 3000$  Kg/ha dan  $D_3 = 4000$  Kg/ha. Faktor kedua adalah dosis NPK Nature (N) dengan 3 level yaitu:  $N_1 = 200$  Kg/ha,  $N_2 = 250$  Kg/ha dan  $N_3 = 300$  Kg/ha.

Dari hasil penelitian terjadi interaksi yang sangat nyata pada kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos dan NPK Nature pada variabel: tinggi tanaman dan diameter batang umur 42 hst dan jumlah buah per tanaman saat panen umur 60 s/d 90 hst, berpengaruh sangat nyata pada variabel: tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun pada umur 21, 28, 35 dan 42 hst, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan diameter buah saat panen umur 60 s/d 90 hst, Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha ( $D_3N_3$ ) memberikan hasil terbaik pada berat buah tomat per tanaman sebesar 4,12 kg (jika dikonversikan berat per buah = 68,29 gram dan produksi per Ha = 74,16 ton), jumlah buah tomat pertanaman sebesar 60,33 buah dan diameter buah sebesar 4,37 cm.

---

Kata Kunci : Dasa Bio Kompos, NPK, Pertumbuhan dan Produksi, Tomat

**ABSTRACT**

The aim of research to determine the effect of organic fertilizer dose interaction Dasa Bio Compost and Nature NPK fertilizers on the growth and yield of tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill) varieties of gem F1. This study was conducted using a randomized block design environment (RAK) with two factors. The first factor is the dose Dasa Bio Compost (D) with 3 levels:  $D_1 = 2000$  kg / ha,  $D_2 = 3000$  kg / ha and  $D_3 = 4000$  kg / ha. The second factor is the dose of NPK Nature (N) with three levels:  $N_1 = 200$  Kg / ha,  $N_2 = 250$  Kg / ha and  $N_3 = 300$  kg / ha.

From the research results were very real interaction on the combination treatment Dasa Bio Compost and NPK Nature on variables: plant height and trunk diameter 42 hst age and number of fruits per plant at harvest age of 60 s / d 90 HST, very significant effect on the variables: height plant, stem diameter and number of leaves at the age of 21, 28, 35 and 42 days after planting, the number of fruits per plant, fruit weight and diameter of fruit per plant at harvest age 60 s / d 90 HST, Dasa Bio Compost 4000 Kg / ha and NPK Nature 300 Kg / Ha ( $D_3N_3$ ) gives the best results on the weight of tomatoes per plant of 4.12 kg (if converted weight per piece = 68.29 grams and the production per ha = 74.16 tonnes), the amount of tomato crop by 60, 33 fruit and fruit diameter of 4.37 cm.

---

Keywords: Dasa Bio Compost, Growth and Production, NPK, Tomato

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Cahyono (2008) mengungkapkan bahwa rendahnya produksi tomat di Indonesia kemungkinan disebabkan varietas yang ditanam tidak cocok, tanah yang keras, miskin unsur hara makro dan mikro, pemupukan tidak berimbang, serangan hama dan penyakit, pengaruh cuaca dan iklim, serta teknis budidaya petani yang belum tepat. Terlebih lagi kondisi lahan pertanian di Indonesia yang memprihatinkan, khususnya di pulau Jawa karena kandungan C-organik pada tanah sudah sangat rendah yaitu rata-rata kurang dari 2% padahal kondisi yang seharusnya adalah 5% (Hanafiah, 2007). Hal ini merupakan akibat dari lahan-lahan yang dikelola secara intensif tanpa memperhatikan kelestarian kesehatan tanah dengan usaha pengembalian bahan organik ke dalam tanah. Sehingga ini menjadi salah satu sebab terjadinya penurunan produktivitas meskipun jenis dan dosis pupuk kimia ditingkatkan, karena tanah telah menjadi sakit dan terganggunya sifat fisik dan kimia tanah termasuk rusaknya kehidupan mikroorganisme dalam tanah. Dengan kondisi tanah pertanian tersebut maka perlu dilakukan suatu upaya untuk memperbaiki kondisi lahan pertanian agar kembali bisa berproduksi dengan baik yang dilakukan dengan memperbaiki sifat-sifat tanah yang kurang baik bagi pertumbuhan tanaman. Sampai saat ini upaya yang banyak dilakukan adalah dengan pemberian pupuk organik. Seperti yang diungkapkan oleh Winarso (2005) bahwa pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang kurang baik, serta memperbaiki agregat tanah karena dalam pupuk organik mengandung bahan organik yang berperan sebagai pembenah tanah, juga kandungan unsur-unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman.

Namun dalam upaya untuk mengembangkan pertanian organik dan ramah lingkungan serta peningkatan produksi tanaman tomat, maka peranan

pupuk anorganik dalam pemenuhan unsur hara bagi tanaman tidak dapat dikesampingkan. Pupuk anorganik mempunyai kandungan unsur hara yang jelas sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat dipenuhi sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan oleh tanaman (Lingga dan Marsono, 2008). Salah satu pupuk organik yang ikut berperan dalam upaya perbaikan lahan pertanian saat ini adalah pupuk organik Dasa Bio Kompos yang merupakan pupuk organik yang mempunyai C-organik tinggi (> 15%) merupakan hasil pemanfaatan limbah pabrik gula dengan kandungan unsur hara lengkap baik makro maupun mikro yang berguna untuk mengemburkan dan menyuburkan tanah. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dapat menggunakan pupuk NPK Nature yang merupakan pupuk anorganik dan tergolong dalam pupuk majemuk buatan dalam negeri dengan kandungan unsur hara N, P, K, serta Mg, Ca dan S. Dengan unsur hara yang lengkap dan berimbang maka pupuk ini mudah diaplikasikan terutama untuk tanaman hortikultura. Sehingga dengan penggunaan pupuk NPK Nature maka kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dapat terpenuhi.

Untuk memperbaiki sistem pertanian sekarang dan untuk mendukung perkembangan pertanian sekarang kearah pertanian organik dan ramah lingkungan dapat ditempuh dengan langkah pemupukan yang sesuai antara pupuk organik dan pupuk anorganik. Sehingga dengan penggunaan pupuk organik Dasa Bio Kompos dan pupuk NPK Nature sesuai dosis tertentu diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman tomat secara optimal, serta dapat juga memperbaiki kesehatan dan kualitas tanah menjadi lebih baik.

Tujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dosis pupuk organik Dasa Bio Kompos dan dosis pupuk NPK Nature terhadap pertumbuhan dan produksi

tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) varietas Permata F1.

#### **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dimulai pada bulan Maret 2010 sampai dengan bulan Juli 2010 di Dusun Kepuhrejo, Desa Kepuhrejo, Kecamatan Ngantru, Kabupaten Tulungagung. Jenis tanah alluvial dengan tekstur lempung berpasir (*Sandy loam*), ketinggian tempat 120 meter di atas permukaan air laut, serta pH tanah awal 6,3. Rancangan lingkungan acak kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah Dasa Bio Kompos yaitu : D<sub>1</sub> : Dasa Bio Kompos 2000 Kg/Ha, D<sub>2</sub>: Dasa Bio Kompos 3000 Kg/Ha, D<sub>3</sub>: Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha. Dan faktor kedua adalah NPK Nature yang terdiri dari: N<sub>1</sub>: NPK Nature 200 Kg/Ha , N<sub>2</sub>: NPK Nature 250 Kg/Ha, N<sub>3</sub>: NPK Nature 300 Kg/Ha

Pemupukan dengan menggunakan Dasa Bio Kompos yaitu sebagai pupuk dasar yang diberikan setelah plot selesai dibuat kemudian diberikan secara merata pada tiap-tiap plot dan diratakan bersama tanah dengan dicangkul. Dosis Dasa Bio Kompos yang diberikan sesuai dengan perlakuan penelitian yaitu : D<sub>1</sub> = Pemupukan Dasa Bio Kompos dengan dosis 2000 Kg/Ha (jika dikonversikan per plot = 0,8 Kg/plot), D<sub>2</sub> = Pemupukan Dasa Bio Kompos dengan dosis 3000 Kg/Ha (jika dikonversikan per plot = 1,2 Kg/plot), D<sub>3</sub> = Pemupukan Dasa Bio Kompos dengan dosis 4000 Kg/Ha (jika dikonversikan per plot = 1,6 Kg/plot)

Pemupukan dengan menggunakan NPK Nature diberikan sebagai pupuk susulan yang aplikasikan sebanyak 2 kali, yaitu pada saat tanaman berumur 7 hst dan 14 hst. Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan penyerapan unsur hara diawal pertumbuhan sehingga pupuk tersebut sudah nampak pengaruhnya pada saat pengamatan mulai umur 21 hst. Dosis yang digunakan dalam pemupukan sesuai dengan perlakuan penelitian yaitu : N<sub>1</sub> = Pemupukan NPK Nature 200 Kg/Ha, jika dikonversikan per tanaman = 5 g/tanaman, N<sub>2</sub> = Pemupukan NPK Nature 250 Kg/Ha, jika dikonversikan per tanaman = 6,25 g/tanaman, N<sub>3</sub> = Pemupukan NPK Nature 300 Kg/Ha, jika dikonversikan per tanaman = 7,5 g/tanaman. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun , diameter buah, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Tinggi Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos dan NPK Nature terjadi interaksi yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 42 hari setelah tanam dan umur 35 hari setelah tanam terjadi interaksi yang nyata. Sedangkan pada umur 21 dan 28 tidak menunjukkan ada interaksi yang nyata, namun pada masing-masing faktor tunggal menunjukkan perbedaan yang nyata.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pengaruh Dasa Bio Kompos dan NPK Nature pada umur 35 dan 42 hst.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur (hst)	
	35	42
D <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	60,73 a	76,57 a
D <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	61,20 a	78,00 ab
D <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	62,45 b	78,87 bc
D <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	62,47 b	78,97 bc
D <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	63,73 c	76,65 a
D <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	64,17 c	78,83 bc
D <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	63,37 bc	79,07 bc
D <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	65,60 d	80,47 c
D <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	67,73 e	83,70 d
Nilai BNT 5%	1,24	1,89

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 1), rata-rata tinggi tanaman pada umur 35 dan 42 hari setelah tanam tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha (D<sub>3</sub>N<sub>3</sub>) dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan rata-rata tinggi tanaman yang paling rendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos 2000 Kg/Ha dan NPK Nature 200 Kg/Ha (D<sub>1</sub>N<sub>1</sub>) namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan dosis pupuk Dasa Bio Kompos 2000 Kg/Ha dan NPK Nature 250 Kg/Ha (D<sub>1</sub>N<sub>2</sub>) pada umur 35 hari setelah tanam. Sedangkan pada umur 42 hari setelah tanam rata-rata tinggi tanaman yang paling rendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos 2000 Kg/Ha dan NPK Nature 200 Kg/Ha (D<sub>1</sub>N<sub>1</sub>) namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos 2000 Kg/Ha dan dosis pupuk NPK Nature 250 Kg/Ha (D<sub>1</sub>N<sub>2</sub>) serta kombinasi perlakuan dosis pupuk Dasa Bio Kompos 3000 Kg/Ha dan NPK Nature 250 Kg/Ha (D<sub>2</sub>N<sub>2</sub>).

Penggunaan Dasa Bio Kompos yang dikombinasikan dengan NPK Nature dengan dosis yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan yang baik pada tanaman tomat karena unsur hara yang

dibutuhkan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan dapat terpenuhi. Pemberian Dasa Bio Kompos dengan dosis yang tepat akan memacu pertumbuhan awal tanaman tomat karena kandungan bahan organik dari pupuk Dasa Bio Kompos yang terdapat di dalam tanah akan dapat memperbaiki keadaan tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik. Aerasi yang baik berpengaruh pada kelancaran respirasi dan mendukung aktifitas mikroba yang terlibat dalam penyediaan hara, serta memudahkan absorpsi air dan unsur hara oleh akar tanaman yang berpengaruh langsung pada pertumbuhan tanaman (Winarso, 2005). Demikian pula peran NPK Nature yang menyediakan unsur N, P dan K yang berperan dalam pertumbuhan dan berpengaruh pada tinggi tanaman tomat. Menurut Hanafiah (2007) bahwa unsur N berperan vital dalam membuat protein dan enzim-enzim yang berperan dalam pembentukan dan pemanjangan batang, serta unsur N berkorelasi sangat erat dengan perkembangan jaringan meristem pada tanaman. Lingga dan Marsono (2008) mengungkapkan bahwa unsur P bagi tanaman berperan dalam merangsang pertumbuhan akar, sebagai bahan mentah untuk membentuk protein bagi pertumbuhan tanaman, membantu

asimilasi dan respirasi yang mendukung pertumbuhan tanaman secara umum. Unsur K berperan dalam penyusunan protein dan karbohidrat bagi pertumbuhan tanaman, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik, serta memperkuat pertumbuhan batang, daun, bunga dan

buah. Sehingga dengan tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan didukung dengan bahan organik pada tanah maka akan menghasilkan tinggi tanaman tomat yang lebih tinggi dan lebih baik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pengaruh organik Dasa Bio Kompos dan NPK Nature pada umur 21 dan 28 hst.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur (hst)	
	21	28
D <sub>1</sub>	35,45 a	50,13 a
D <sub>2</sub>	36,09 b	51,94 b
D <sub>3</sub>	37,08 c	52,96 c
BNT 5%	0,52	0,50
N <sub>1</sub>	35,49 a	50,84 a
N <sub>2</sub>	36,05 b	51,55 b
N <sub>3</sub>	37,08 c	52,65 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama dan masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 2), rata-rata tinggi tanaman pada umur 21 dan 28 hari setelah tanam tertinggi dihasilkan oleh perlakuan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha (D<sub>3</sub>) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemupukan sesuai dosis tersebut akan mendukung pertumbuhan awal tanaman tomat. Fungsi pupuk organik adalah mengemburkan tanah, meningkatkan daya simpan dan daya serap air, memperkaya hara makro dan mikro dalam tanah yang berpengaruh langsung pada tinggi tanaman (Sutanto, 2002). Sedangkan rata-rata tinggi tanaman pada umur 21 dan 28 hari setelah tanam tertinggi dihasilkan oleh perlakuan NPK Nature 300 Kg/Ha (N<sub>3</sub>) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemupukan sesuai dosis tersebut akan menciptakan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan tanaman dimana unsur N, P dan K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman dalam kondisi cukup. Unsur N berperan vital dalam pembentukan dan pemanjangan batang tanaman (Hanafiah, 2007). Unsur P

bagi tanaman berperan dalam merangsang pertumbuhan akar, membantu asimilasi dan respirasi yang mendukung pertumbuhan tanaman secara umum (Lingga dan Marsono, 2008). Sedangkan unsur K berperan dalam penyusunan protein dan karbohidrat bagi pertumbuhan, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik, serta memperkuat pertumbuhan batang, daun, bunga dan buah

#### Diameter batang

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata antara kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos dan NPK Nature terhadap diameter batang pada umur 42 hari setelah tanam. Sedangkan pada umur 35 hari setelah tanam kombinasi kedua perlakuan tersebut menunjukkan interaksi yang nyata terhadap diameter batang. Namun pada umur 21 dan 28 hari setelah tanam kombinasi kedua perlakuan tersebut tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap diameter batang, tetapi pada perlakuan tunggal menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap diameter batang.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang (cm) pengaruh Dasa Bio Kompos dan NPK Nature pada umur 35 dan 42 hst.

Perlakuan	Rata-rata diameter batang (cm) pada umur (hst)	
	35	42
D <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	1,02 a	1,16 a
D <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	1,04 a	1,19 b
D <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	1,11 b	1,21 bc
D <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	1,08 b	1,20 b
D <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	1,08 b	1,21 bc
D <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	1,16 c	1,23 c
D <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	1,10 b	1,21 bc
D <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	1,17 c	1,23 c
D <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	1,21 d	1,31 d
Nilai BNT 5%	0,035	0,026

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 3), rata-rata diameter batang pada umur 35 dan 42 hari setelah tanam terbesar dihasilkan oleh kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha (D<sub>3</sub>N<sub>3</sub>) dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Dasa Bio Kompos yang dikombinasikan dengan NPK dengan dosis yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan yang baik pada tanaman tomat karena unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan dapat terpenuhi. Pemberian Dasa Bio Kompos dengan dosis yang tepat akan memacu pertumbuhan awal tanaman tomat karena kandungan bahan organik dari Dasa Bio Kompos yang terdapat di dalam tanah akan dapat memperbaiki keadaan tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik, serta akan mengemburkan dan menyuburkan tanah, memperlancar proses metabolisme tanaman, memperlancar respirasi, meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat dan menyerap unsur hara dari pupuk NPK Nature sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan. Demikian pula peran pupuk NPK Nature yang menyediakan unsur N, P

dan K bagi pertumbuhan serta berpengaruh pada pertumbuhan dan pembesaran batang tanaman tomat. Lingga dan Marsono (2008) mengemukakan tentang peran utama unsur N adalah merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan termasuk batang dan cabang, membentuk berbagai protein, lemak dan persenyawaan organik yang berperan dalam pertumbuhan tanaman dan pembesaran batang. Didukung dengan unsur P yang berperan dalam fotosintesa dan pembakaran karbohidrat, mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ujung-ujung akar dan titik tumbuh. Demikian pula unsur K yang berperan dalam metabolisme karbohidrat, nitrogen dan sintesis protein, mengatur pemanfaatan berbagai unsur hara utama, serta mempercepat pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem (Syekhfani, 1995). Sehingga dengan tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan didukung dengan bahan organik pada tanah maka akan menghasilkan diameter batang tanaman tomat yang lebih besar dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 4. Rata-rata diameter batang (cm) pengaruh Dasa Bio Kompos dan dosis NPK Nature pada umur 21 dan 28 hst.

Perlakuan	Rata-rata diameter batang (cm) pada umur (hst)	
	21	28
D <sub>1</sub>	0,76 a	0,94 a
D <sub>2</sub>	0,78 b	0,96 b
D <sub>3</sub>	0,80 c	0,99 c
BNT 5%	0,015	0,011
N <sub>1</sub>	0,76 a	0,95 a
N <sub>2</sub>	0,77 a	0,96 a
N <sub>3</sub>	0,80 b	0,99 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama dan masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 4), rata-rata diameter batang pada umur 21 dan 28 hari setelah tanam terbesar dihasilkan oleh perlakuan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha (D<sub>3</sub>) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan pupuk Dasa Bio Kompos sesuai dosis tersebut akan memperkaya kandungan bahan organik pada tanah. Fungsi bahan organik dalam tanah akan memperbaiki sifat-sifat fisik tanah, memperbaiki struktur dan porositas tanah, memperbaiki keadaan udara di dalam tanah yang akan mendukung aktifitas biologi, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan (Winarso, 2005). Demikian pula halnya dengan perlakuan dosis pupuk NPK Nature 300 Kg/Ha (N<sub>3</sub>) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan dosis pemupukan tersebut akan memberikan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman dan pembesaran batang tanaman tomat. Unsur N berfungsi memacu pertumbuhan jaringan tanaman yang membentuk titik tumbuh tanaman (Hanafiah, 2007). Sedangkan unsur P berperan dalam fotosintesa dan pembakaran karbohidrat, mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ujung-ujung akar dan titik tumbuh. Demikian pula unsur K berperan dalam metabolisme

karbohidrat, nitrogen dan sintesis protein, mengatur pemanfaatan berbagai unsur hara utama, serta mempercepat pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem (Syekhiani, 1995).

**Jumlah Daun**

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos dan NPK Nature terhadap jumlah daun pada umur 42 hari setelah tanam. Sedangkan pada umur 21, 28 dan 35 hari setelah tanam kombinasi kedua perlakuan tersebut tidak terjadi interaksi yang nyata, tetapi pada perlakuan tunggal menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 5. Rata-rata jumlah daun (helai) pengaruh Dasa Bio Kompos dan NPK Nature pada umur 42 hst

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada umur 42 (hst)
D <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	80,87 a
D <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	81,13 a
D <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	82,67 bc
D <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	82,07 b
D <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	82,47 bc
D <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	82,60 bc
D <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	82,33 b
D <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	83,07 c
D <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	84,53 d
Nilai BNT 5%	0,69

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 6), rata-rata jumlah daun pada umur 42 hari setelah tanam terbanyak dihasilkan oleh kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha (D<sub>3</sub>N<sub>3</sub>) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan Dasa Bio Kompos yang dikombinasikan dengan NPK Nature sesuai dosis tersebut akan menghasilkan pertumbuhan yang baik pada tanaman tomat karena unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan dapat terpenuhi. Dengan kandungan bahan organik dari Dasa Bio Kompos akan memperbaiki keadaan tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik untuk proses metabolisme dan respirasi tanaman, memperbaiki agregat tanah yang memudahkan dalam absorpsi air dan unsur hara dari NPK Nature serta mengikatnya sehingga dengan mudah dapat diserap oleh akar tanaman. Demikian pula peran NPK Nature yang menyediakan unsur N, P dan K bagi pertumbuhan tanaman tomat serta

berpengaruh pada pembentukan cabang dan daun. Unsur N berperan penting dalam perkembangan jaringan meristem, merangsang pembentukan daun dan tunas pucuk, serta pembentukan klorofil (Hanafiah, 2007). Didukung dengan unsur P yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar, sebagai bahan mentah untuk membentuk protein bagi pertumbuhan, membantu asimilasi dan respirasi yang mendukung pertumbuhan tanaman secara umum (Lingga dan Marsono, 2008). Demikian pula unsur K berperan dalam penyusunan protein dan karbohidrat bagi pertumbuhan tanaman, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik, serta memperkuat pertumbuhan batang, daun, bunga dan daun. Sehingga dengan tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan didukung dengan kandungan bahan organik pada tanah maka akan menghasilkan jumlah daun tanaman tomat yang lebih banyak dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 7. Rata-rata jumlah daun (helai) pengaruh Dasa Bio Kompos dan NPK Nature pada umur 21, 28 dan 35 hari setelah tanam.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada umur (hst)		
	21	28	35
D <sub>1</sub>	9,36 a	22,33 a	40,34 a
D <sub>2</sub>	9,96 b	23,31 b	41,22 b
D <sub>3</sub>	11,00 c	24,69 c	42,62 c
BNT 5%	0,56	0,74	0,64
N <sub>1</sub>	9,64 a	22,44 a	40,44 a
N <sub>2</sub>	9,80 a	23,04 a	41,04 a
N <sub>3</sub>	10,87 b	24,84 b	42,70 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama dan masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 7), rata-rata jumlah daun pada umur 21, 28 dan 35 hari setelah tanam terbesar dihasilkan oleh perlakuan masing-masing Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha (D<sub>3</sub>) dan NPK Nature 300 Kg/Ha (N<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan Dasa Bio Kompos sesuai

dosis tersebut akan memperkaya kandungan bahan organik pada tanah. Fungsi dari bahan organik adalah mengemburkan dan menyuburkan tanah, meningkatkan daya simpan dan daya serap air (Sutanto, 2002). Dengan kondisi tanah yang cukup kandungan bahan organik dari Dasa Bio Kompos tersebut akan memperbaiki agregat tanah yang

memudahkan dalam absorpsi unsur hara serta mengikatnya sehingga dengan mudah dapat diserap oleh akar tanaman untuk proses pertumbuhan khususnya dalam proses pembentukan cabang dan daun.

Unsur N berperan utama dalam perkembangan jaringan meristem, merangsang pembentukan daun dan tunas pucuk, serta pembentukan klorofil (Hanafiah, 2007). Didukung dengan unsur P yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar, sebagai bahan mentah untuk membentuk protein bagi pertumbuhan, membantu asimilasi dan respirasi yang mendukung pertumbuhan tanaman secara umum (Lingga dan Marsono, 2008). Demikian pula peran unsur K dalam penyusunan protein dan karbohidrat bagi pertumbuhan tanaman, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik, serta memperkuat pertumbuhan batang, daun, bunga dan buah.

**Berat Buah Per Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos dan NPK Nature terjadi interaksi yang nyata terhadap berat buah per tanaman saat panen umur 60 hari setelah tanam sampai umur 90 hari setelah tanam.

Tabel 8. Rata-rata berat buah per tanaman (kg) pengaruh kombinasi Dasa Bio Kompos dan NPK Nature sampai panen umur 90 hst

Perlakuan	Rata-rata berat buah per tanaman (kg) saat panen umur 60 s/d 90 hst
D <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	2,56 a
D <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	3,11 b
D <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	3,35 bc
D <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	3,15 b
D <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	3,25 bc
D <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	3,46 c
D <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	3,17 b
D <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	3,73 d
D <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	4,12 e
Nilai BNT 5%	0,24

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 8), rata-rata berat buah per tanaman saat panen umur 60 sampai umur 90 hari setelah tanam terbesar dihasilkan oleh perlakuan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha (D<sub>3</sub>N<sub>3</sub>) yaitu sebesar 4,12 kg dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan Bio Kompos yang dikombinasikan dengan NPK Nature sesuai dosis tersebut akan memberikan hasil produksi yang baik pada tanaman tomat karena unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan produksi dapat terpenuhi. Dengan kandungan bahan organik dari Bio Kompos yang terdapat di dalam tanah akan memperbaiki keadaan tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik untuk proses metabolisme tanaman, memperlancar respirasi, meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara dari NPK Nature sehingga menjadi unsur yang tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan produksi. Dalam proses pembentukan dan pemasakan buah tomat, unsur P dan K berperan penting dalam merangsang perkembangan sistem perakaran sehingga mendukung pertumbuhan secara umum, berperan dalam pembentukan bunga, merangsang pembentukan buah, pematangan serta menentukan kualitas serta kuantitas produksi buah (Hanafiah, 2007). Selain itu peran unsur N juga tidak dapat dikesampingkan karena dalam hal ini unsur Nitrogen berfungsi membentuk klorofil sehingga daun menjadi hijau, membuat protein dan enzim-enzim yang berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan daun, batang dan akar serta kuantitas produksi. Sehingga dengan tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan didukung dengan kandungan bahan organik yang cukup pada tanah maka akan menghasilkan berat buah per tanaman tomat yang lebih besar dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

**Jumlah Buah Per Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan Dasa Bio Kompos dan NPK Nature terjadi interaksi yang sangat nyata terhadap jumlah buah per tanaman saat panen umur 60 hari setelah tanam sampai umur 90 hari setelah tanam (Lampiran 5).

Tabel 9. Rata-rata jumlah buah per tanaman (buah) pengaruh kombinasi Dasa Bio Kompos dan NPK Nature sampai panen umur 90 hst.

Perlakuan	Rata-rata jumlah buah per tanaman (buah) saat panen umur 60 s/d 90 hst
D <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	45,67 a
D <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	48,00 ab
D <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	51,33 cd
D <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	48,00 ab
D <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	50,33 bc
D <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	53,00 de
D <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	48,67 b
D <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	55,33 e
D <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	60,33 f
Nilai BNT 5%	2,48

Keterangan : Angka-angka didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 9), rata-rata jumlah buah per tanaman saat panen umur 60 sampai umur 90 hari setelah tanam terbanyak dihasilkan oleh perlakuan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha (D<sub>3</sub>N<sub>3</sub>) sebanyak 60,33 buah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan pupuk Dasa Bio Kompos yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Nature sesuai dosis tersebut akan menghasilkan kuantitas produksi yang baik pada tanaman tomat karena unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan dan produksi dapat terpenuhi. Pupuk Dasa Bio Kompos dapat meningkatkan kandungan bahan organik, sebagai salah satu sumber hara tanaman,

membangun struktur tanah, menggemburkan tanah yang keras dan mengikat tanah yang berpasir, memberi ruang menyimpan oksigen dan air, memberi fasilitas pergerakan hara, meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah dan meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (Winarso, 2005). Dengan kondisi tanah yang baik tersebut maka pemberian pupuk NPK Nature dapat diserap dengan baik oleh tanaman sehingga memacu pertumbuhan generatif tanaman. Dalam proses pembentukan dan pemasakan buah tomat, unsur P dan K berperan penting dalam merangsang perkembangan sistem perakaran sehingga mendukung pertumbuhan secara umum, merangsang pembentukan bunga dan menaikkan persentase bunga yang menjadi buah, mempercepat pematangan buah, serta mencegah kerontokan buah (Hanafiah, 2007). Disamping itu peran unsur N juga tidak dapat dikesampingkan. Menurut pendapat Syekhiani (1995) bahwa unsur Nitrogen berfungsi sebagai regulator mengendalikan dan membentuk klorofil, membuat protein dan enzim-enzim yang berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan daun, batang dan akar serta kuantitas produksi. Sehingga dengan tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan didukung dengan bahan organik pada tanah maka akan menghasilkan jumlah buah per tanaman tomat yang lebih banyak dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

**Diameter Buah**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan organik Dasa Bio Kompos dan NPK Nature terjadi interaksi yang nyata terhadap diameter buah saat panen umur 60 hari setelah tanam sampai umur 90 hari setelah tanam.

Tabel 10.  
Rata-rata diameter buah (cm) pengaruh kombinasi Dasa Bio Kompos dan NPK Nature sampai panen umur 90 hst

Perlakuan	Rata-rata diameter buah (cm) saat panen umur 60 s/d 90 hst
D <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	4,12 a
D <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	4,19 bc
D <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	4,24 c
D <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	4,22 bc
D <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	4,23 c
D <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	4,30 d
D <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	4,17 b
D <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	4,31 d
D <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	4,37 e
Nilai BNT 5%	0,057

Keterangan : Angka-angka didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %.

Berdasarkan Uji BNT 5% (Tabel 10), rata-rata diameter buah saat panen umur 60 sampai umur 90 hari setelah tanam terbesar dihasilkan oleh perlakuan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha (D<sub>3</sub>N<sub>3</sub>) yaitu 4,37 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pupuk Dasa Bio Kompos yang dikombinasikan dengan NPK Nature sesuai dosis tersebut akan memberikan hasil produksi yang baik pada tanaman tomat karena unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan produksi dapat terpenuhi. Kandungan bahan organik Dasa Bio Kompos yang terdapat di dalam tanah akan mengemburkan dan menyuburkan tanah, meningkatkan daya simpan dan daya serap air, memperbaiki keadaan tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik untuk proses metabolisme tanaman, memperlancar respirasi, meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara yang berasal dari NPK Nature, serta menyediakan unsur hara tersebut untuk dimanfaatkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Pupuk NPK Nature berperan langsung dalam proses pembesaran dan pemasakan

buah tomat, khususnya unsur P dan K. Fungsi unsur P dan K adalah merangsang perkembangan sistem perakaran, merangsang pembentukan, pematangan serta pembesaran buah (Lingga dan Marsono, 2008). Disamping itu peran unsur N juga tidak dapat dikesampingkan. Menurut pendapat Syekhiani (1995) bahwa unsur Nitrogen berfungsi membentuk klorofil, membuat protein dan enzim-enzim yang berperan dalam pembentukan dan pertumbuhan daun, batang dan akar serta kuantitas produksi. Sehingga dengan tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan didukung dengan bahan organik pada tanah maka akan menghasilkan diameter buah tomat yang lebih besar dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pengaruh Dasa Bio Kompos dan dosis NPK Nature terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) varietas Permata F1 diperoleh kesimpulan:

1. Terjadi interaksi yang sangat nyata pada variabel: tinggi tanaman, diameter batang umur 35 dan 42 hst, jumlah daun pada 42 hst. Demikian pula interaksi yang nyata pada pengamatan umur 60 s/d 90 hst diameter buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman .
2. Penggunaan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha (D<sub>3</sub>N<sub>3</sub>) memberikan hasil terbaik pada berat buah tomat per tanaman sebesar 4,12 kg (jika dikonversikan berat per buah = 68,29 gram dan produksi per Ha = 74,16 ton), jumlah buah tomat pertanaman yaitu sebanyak 60,33 buah dan pada diameter buah tomat yaitu sebesar 4,37 cm.

### Saran

Dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat selain menggunakan teknik budidaya yang

baik, juga disarankan penggunaan Dasa Bio Kompos 4000 Kg/Ha dan NPK Nature 300 Kg/Ha yang akan membantu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat varietas Permata F1. Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan tentang dosis pupuk organik Dasa

Bio Kompos dan NPK Nature dengan meningkatkan dosis hingga level tertentu sampai batas optimal karena dimungkinkan masih terjadi peningkatan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman tomat varietas Permata F1.

#### DAFTAR PUSTAKA

- , 2008. *Pertanian Organik, Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- , 2008. *Pupuk Organik Dasa Bio Kompos*. PT. Agro Bio Teknik Sentosa Surabaya.
- , 2009. *NPK Nature*. P.T. Damai Agro Mandiri Nusantara Indonesia. Surabaya.
- Anonymous. 2001. *Tomat Permata F1*. P.T. East West Seed Indonesia.
- Astawan, M. 2008. *Sehat Bersama Tomat*. (Online). (diakses tanggal 24 Oktober 2009 pada <http://www.kompas.com/read/xml/2008>).
- Cahyono, B. 2008. *Tomat, Usaha Tani & Penanganan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hanafiah, K.A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lingga, P. dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pracaya. 1998. *Bertanam Tomat*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutanto, 2002. *Pupuk Organik Dasa Bio Kompos* dalam Jurnal Penelitian PTPN X dan PT. Agro Bio Teknik Sentosa Surabaya.
- Syekhfani. 1995. *Hara, Tanah, Air dan Tanaman*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Yogyakarta: Gava Media.