

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Jumlah Daun Baru

Hasil analisis ragam jumlah daun baru tanaman jeruk manis menunjukkan kombinasi pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh nyata jumlah daun baru pada berbagai umur pengamatan (Lampiran 1). Rata-rata jumlah daun baru disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Baru Tanaman Jeruk Manis Akibat Berbagai Kombinasi Pemberian Dosis Pupuk NPK pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan NPK (g/tan)	Jumlah Daun Baru (helai) pada:					
	8 MSP		12 MSP		16 MSP	
0	21.00	ab	22.17	a	24.00	a
200 (1x pemberian)	20.00	ab	22.83	a	26.67	ab
400 (1x pemberian)	24.17	b	30.67	b	40.67	c
200 (2x pemberian)	17.00	a	22.33	a	32.33	b
400 (2x pemberian)	16.83	a	23.83	a	27.83	ab
BNT 5%	5.58		3.02		5.98	

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 % ; MSP = minggu setelah perlakuan

Berdasarkan data jumlah daun baru pada Tabel 4 terlihat perlakuan pemberian pupuk NPK memberikan penambahan daun baru tanaman terutama tampak pada perlakuan dosis pupuk NPK 400 gram/tanaman pada 12 minggu setelah perlakuan (MSP). Perlakuan pupuk NPK yang lain yaitu 200 gram NPK dengan 2 kali pemupukan pada 16 msp memberikan penambahan daun baru lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa dipupuk. Pada pengamatan 16 msp juga menunjukkan perlakuan pemupukan 200 gram NPK/tanaman dan 400 gram dua kali pemupukan mempunyai daun baru yang sama perlakuan tanpa dipupuk dan juga sama dengan perlakuan 200 gram NPK/tanaman dengan 2 kali pemupukan.

4.1.2 Jumlah Kuncup Pecah dan Tanaman Jeruk Manis

Hasil analisis ragam kuncup pecah tanaman jeruk manis menunjukkan kombinasi pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh nyata untuk jumlah kuncup pecah pada berbagai umur pengamatan (Lampiran 2). Rata-rata jumlah kuncup pecah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Kuncup Pecah Tanaman Jeruk Manis Akibat Berbagai Kombinasi Pemberian Dosis Pupuk NPK pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan NPK (gram/tan)	Jumlah Kuncup Pecah pada:		
	8 MSP	12 MSP	16 MSP
0	1.67 a	3.33 a	6.00 a
200 (1x pemberian)	3.33 ab	5.67 ab	8.50 a
400 (1x pemberian)	4.67 b	9.50 c	16.83 b
200 (2x pemberian)	2.33 a	7.00 bc	9.00 a
400 (2x pemberian)	1.83 a	4.83 ab	8.00 a
BNT 5%	1.67	3.07	3.24

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 % ; msp = minggu setelah perlakuan

Data jumlah kuncup pecah pada tabel 5 menunjukkan perlakuan 400 gram NPK/tanaman dengan 1 kali pemupukan mempunyai jumlah kuncup pecah lebih banyak dibanding semua perlakuan sejak 8 MSP hingga 16 MSP. Pada 12 msp, perlakuan dosis 200 gram NPK/tanaman dengan 2 kali pemupukan mempunyai jumlah kuncup pecah yang sama dengan dosis 400 gram NPK/tanaman satu kali pemupukan. Namun pada pengamatan 16 msp semua perlakuan pemupukan NPK kecuali dosis 400 gram NPK/tanaman, mempunyai jumlah kuncup pecah yang sama dengan perlakuan tanpa dipupuk.

4.1.3 Jumlah Bunga dan Saat Inisiasi Tanaman Jeruk Manis

Hasil analisis ragam jumlah bunga tanaman jeruk manis menunjukkan kombinasi pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh nyata untuk jumlah bunga pada tanaman jeruk manis pada berbagai umur pengamatan (Lampiran 3). Rata-rata jumlah bunga disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Bunga Tanaman Jeruk Manis Akibat Berbagai Kombinasi Pemberian Dosis Pupuk NPK pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan NPK (gram/tan)	Jumlah Bunga		
	8 MSP	12 MSP	16 MSP
0	21.67 a	36.83 a	53.00 a
200 (1x pemberian)	25.00 a	38.33 a	57.67 a
400 (1x pemberian)	59.50 c	82.00 d	117.83 c
200 (2x pemberian)	27.00 ab	49.00 b	67.67 a
400 (2x pemberian)	38.33 b	62.67 c	100.33 b
BNT 5%	13.19	10.22	15.79

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 % ;MSP = minggu setelah perlakuan

Data jumlah bunga pada tabel 6 menunjukkan perlakuan pupuk 400 gram NPK/tanaman dengan 1 kali pemupukan mampu meningkatkan jumlah bunga dibanding perlakuan yang lain sejak 8 msp hingga 16 msp. Pada pengamatan 8-16 msp jumlah bunga juga meningkat pada perlakuan 400 gram NPK/tanaman dengan 2 kali pemupukan, namun masih lebih rendah jika dibanding perlakuan 400 gram NPK/tanaman dengan 1 kali pemupukan. Pada pengamatan 12 msp, pemberian pupuk NPK dengan dosis pupuk NPK 400 gram mampu meningkatkan rata-rata jumlah bunga tanaman jeruk lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk NPK yang lainnya juga perlakuan tanpa pemberian pupuk NPK. Pada pengamatan 16 msp, pemberian pupuk NPK dengan dosis 400 gram mampu meningkatkan jumlah bunga tanaman jeruk manis tidak berbeda nyata jauh dengan tanaman lain. Dengan pemberian pupuk NPK 400 gram lebih efektif meningkatkan rata-rata jumlah bunga tanaman jeruk manis di berbagai umur pengamatan dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk NPK yang lain dan perlakuan kontrol yaitu tanpa pemberian pupuk NPK.

4.1.4 Persentase Fruit Set Tanaman Jeruk Manis

Hasil analisis ragam fruit set tanaman jeruk manis menunjukkan kombinasi pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh nyata untuk jumlah fruit set pada tanaman jeruk manis (Lampiran 4). Rata-rata jumlah tunas pecah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Persentase Fruit Set Tanaman Jeruk Manis Akibat Berbagai Kombinasi Pemberian Dosis Pupuk NPK

Perlakuan NPK (gram/tan)	Fruit Set (%) per Quarter Umur Tanaman 16 Minggu
0	71.67 ab
200 (1x pemberian)	62.33 a
400 (1x pemberian)	93.00 b
200 (2x pemberian)	52.00 a
400 (2x pemberian)	78.33 ab
BNT 5%	28.71

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 % ; MSP = minggu setelah perlakuan

Data presentase fruit set pada tabel 7 menunjukkan perlakuan 400 gram NPK/tanaman dengan 1 kali pemupukan, 400 gram NPK/tanaman dengan 2 kali pemupukan serta perlakuan kontrol menghasilkan persentase fruit set yang tidak berbeda nyata. Namun ketiga perlakuan tersebut memberikan persentase fruit set lebih tinggi dibanding perlakuan 200 gram NPK/tanaman dengan 1 kali pemupukan dan 200 gram NPK/tanaman dengan 2 kali pemupukan.

4.1.5 Jumlah Buah Tanaman Jeruk Manis

Hasil analisis ragam jumlah buah tanaman jeruk manis menunjukkan kombinasi pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh nyata untuk buah pada tanaman jeruk manis (Lampiran 5). Rata-rata jumlah buah disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Buah Tanaman Jeruk Manis Akibat Berbagai Kombinasi Pemberian Dosis Pupuk NPK

Perlakuan NPK (gram/tan)	Jumlah Buah per Quarter Umur tanaman 22 minggu
0	53.83 abc
200 (1x pemberian)	48.17 abc
400 (1x pemberian)	100.17 c
200 (2x pemberian)	13.00 a
400 (2x pemberian)	91.33 bc
BNT 5%	50.85

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 % ; msp = minggu setelah perlakuan

Data jumlah buah pada tabel 8 menunjukkan perlakuan 400 gram NPK/tanaman dengan 1 kali pemupukan, 400 gram NPK/tanaman dengan 2 kali pemupukan, perlakuan kontrol, perlakuan 200 gram NPK/tanaman dengan 1 kali pemupukan menghasilkan jumlah buah yang tidak berbeda nyata. Namun keempat perlakuan tersebut memberikan jumlah buah lebih tinggi dibanding perlakuan 200 gram NPK/tanaman dengan 2 kali pemupukan

4.2 Pembahasan

Pemupukan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil suatu tanaman. Dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pemupukan sangat penting dilakukan dalam kaitannya dengan penyediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur N, P, dan K memegang peranan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena merupakan unsur hara esensial bagi tanaman. Namun ketersediaan yang terbatas dalam tanah menjadikan unsur N, P, dan K seringkali menjadi faktor pembatas yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Oleh karena itu, untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tersebut diperlukan penambahan unsur hara, yang umumnya berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik. Pemupukan merupakan jalan termudah dan tercepat dalam menangani masalah kahat hara, namun bila kurang memperhatikan kaidah-kaidah pemupukan, pupuk yang diberikan juga akan hilang percuma. Pada saat ini sudah diketahui secara luas bahwa tanah-tanah pertanian di Indonesia terutama tanah masam kahat unsur nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Oleh karena itu petani biasanya memberikan pupuk N, P, K secara sendiri-sendiri atau kombinasi dari ketiganya. Pupuk N mudah teroksidasi, sehingga cepat menguap atau tercuci sebelum tanaman menyerap seluruhnya. Pupuk P diperlukan dalam jumlah banyak karena selain untuk memenuhi kebutuhan tanaman juga untuk menutup kompleks pertukaran mineral tanah agar selalu dapat tersedia dalam larutan tanah. Pemupukan K atau unsur hara lain dalam bentuk kation, akan banyak yang hilang kalau diberikan sekaligus, karena tanah masam hanya mempunyai daya ikat kation yang sangat terbatas (nilai KTK tanah-tanah masam umumnya sangat rendah). Unsur hara yang diberikan dalam bentuk kation mudah sekali tercuci.

Dosis pemupukan terbaik berada pada kisaran jumlah optimal, di mana pada kisaran minimal masih terjadi kekurangan jumlah pupuk yang sebenarnya dibutuhkan oleh tanaman, sementara pada kisaran dosis maksimal terjadi pemborosan pupuk dan kemungkinan kelebihan dosis pupuk tersebut meracuni tanah dan tanaman. Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui perlakuan dosis pupuk pada tanaman jeruk manis berpengaruh nyata terhadap jumlah daun baru pada pengamatan ke 12 msp dan 16 msp, jumlah tunas pecah pada pengamatan ke 8 msp dan 16 msp, jumlah bunga pada pengamatan ke 12 msp dan 16 msp, dan fruit set pada perlakuan pemberian pupuk NPK dengan dosis 400 gram dan 400 gram yang diberikan sebanyak dua kali. Akan tetapi, perlakuan taraf pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah daun baru pada pengamatan 8 msp, jumlah tunas pecah pada pengamatan ke 12 msp, jumlah bunga pada pengamatan 8 msp, dan fruit set pada perlakuan tanpa dipupuk.

Pemberian pupuk NPK pada tanaman jeruk manis dengan dosis 400 gram/tanaman pada penelitian ini merupakan pemberian pupuk dengan dosis optimum, hal tersebut terlihat dari persentase fruit set jadi sebesar 93 % dengan satu kali pemupukan dan 78,33 % dengan dua kali pemupukan menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan pemupukan lainnya kecuali pada perlakuan tanpa pupuk. Namun pada dosis 0 gram justru menunjukkan persentase yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan dengan dosis 200 gram dengan 1 kali pemberian maupun 2 kali pemberian. Hal ini sangat bertentangan dengan tujuan pentingnya pemupukan bagi tanaman, dikarenakan dengan pemupukan mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman terutama unsur N, P, dan K yang sangat penting bagi pertumbuhan dan pembentukan buah. Perlakuan pemupukan dengan dosis 0 gram menunjukkan hasil yang sama dengan perlakuan dengan pemberian pupuk 400 gram satu kali pemberian maupun dengan dua kali pemberian. Sedangkan perbandingan dosis pupuk 400 gram dengan satu kali pemberian dengan dua kali pemberian dikarenakan jarak pemberian pupuk yang terlalu dekat ketika dilakukan pengamatan, sehingga data yang didapatkan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Menurut Sutopo (2012) dengan mempertimbangkan rentang waktu pemberian, maka dosis pupuk per tanaman bisa dikurangi menjadi lebih rendah dengan frekuensi pemberian yang lebih

sering. Dengan frekuensi pemberian pupuk yang lebih sering, ketersediaan hara dalam tanah dapat dipastikan terus ada sepanjang fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan hal ini akan membantu tanaman dalam menyelesaikan semua siklus hidup yang harus dijalani secara sempurna, tanpa harus kehilangan atau kekurangan unsur hara yang dibutuhkan. Intinya, tanaman membutuhkan ketersediaan hara sepanjang tahun sehingga penyediaan hara dalam bentuk pupuk harus diberikan secara kontinyu dalam periode yang lebih singkat dengan dosis yang lebih sedikit. Faktor lain yang menyebabkan perlakuan pupuk dosis pupuk 400 gram dengan satu kali pemberian dengan dua kali pemberian dikarenakan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya sudah pernah dilakukan pemupukan dengan dosis tinggi, sehingga masih banyak unsur hara yang tertinggal dari hasil pemupukan sebelumnya. Petani tidak mengetahui dan tidak menggunakan takaran dosis yang pasti dalam pengaplikasian pemberian pupuk. Petani hanya menggunakan metode feeling (satu genggam) atau kurang lebih 150-175 gram, sehingga pemberian dosis tiap tanaman bisa berbeda.

Pemberian dosis pupuk sebesar 400 gram/tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga, jumlah tunas pecah, dan jumlah daun. Semakin banyak jumlah tunas pecah menyebabkan jumlah bunga semakin meningkat. Namun pada parameter pengamatan fruit set, perlakuan pemupukan dengan dosis 0 gram justru menunjukkan persentase yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan dengan dosis 200 gram dengan 1 kali pemberian maupun 2 kali pemberian. Faktor dari genetik tanaman maupun faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi perbedaan persentase fruit set yang seharusnya apabila tanaman diberi perlakuan pupuk mempunyai hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan dosis pemupukan 0 gram. Hal ini diperkuat oleh Robinson *et al.* (2000), Balta *et al.* (2007) yang menyatakan kegagalan fruit set disebabkan oleh faktor lingkungan tumbuh yang kurang mendukung, seperti ketidakcukupan air, dan hara. Sedangkan menurut Luis *et al.* (1995) dan Ruan (1993), faktor internal yang menyebabkan kegagalan fruit set adalah kandungan karbohidrat di dalam tanaman yang rendah sehingga proses fisiologi tanaman tidak optimal.

Sutopo (2012) menyatakan kelebihan unsur hara N dapat menyebabkan beberapa kendala diantaranya batang menjadi lunak dan berair (sekuensi)

sehingga mudah rebah dan mudah terserang penyakit, penundaan pembentukan bunga bahkan lebih mudah rontok dan pemasakan buah cenderung terlambat. Sedangkan kekurangan unsur Kalium (K) menyebabkan daun terlihat lebih tua, batang dan cabang lemah dan mudah rebah, muncul warna kuning ditepi daun yang sudah tua yang akhirnya mengering dan rontok, kematangan buah terhambat, dan ukuran buah menjadi lebih kecil dan mudah rontok.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan teknik pemberian pupuk dengan diberikan satu tahap maupun dua tahap tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, dikarenakan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sama-sama terpenuhi. Faktor lain yang menyebabkan tidak menunjukkan adanya perbedaan dikarenakan kemampuan tanaman tahunan menyerap unsur hara lebih lambat dibandingkan tanaman musiman. Sebagian besar jumlah daun baru dipengaruhi oleh faktor lain seperti kegiatan pemupukan dan unsur iklim seperti suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, kekeringan, panjang hari. Akan tetapi pemberian pupuk NPK tidak terlalu berpengaruh terhadap jumlah daun baru, Pemberian dosis pupuk sebesar 400 gram memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan dosis yang pupuk yang lain. Terlalu banyak dosis pupuk mengakibatkan unsur hara makro yang berlebih dan gejala yang nampak adalah daun-daun berwarna pucat sampai hijau kekuning – kuningan, daun sebelah bawah nampak hangus dan mati sebelum waktunya sementara ujung tanaman tetap hijau (Sutopo, 2012).

Pengaruh pemberian pupuk NPK juga berpengaruh pada jumlah bunga dan kuncup pecah Hal ini menunjukkan pemberian pupuk NPK pada dosis tertentu hanya memberikan pengaruh yang kecil terhadap jumlah bunga dan jumlah kuncup pecah pada tanaman jeruk manis. Hal ini disebabkan karena faktor genetik dan faktor produktivitas tiap tanaman tiap tahun yang berbeda. Selain dipengaruhi oleh kedua faktor tersebut, faktor lain yang menyebabkan tanaman yang tidak dipupuk mendapatkan hasil yang lebih baik daripada tanaman yang diberi perlakuan pupuk adalah faktor irigasi dan pengelolaan air yang kurang optimal, faktor pemupukan bukanlah satu-satunya faktor yang menentukan dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman jeruk manis.