

**PENGARUH PEREMPESAN DAN DOSIS PUPUK NPK TERHADAP PRODUKSI TOMAT  
(*Lycopersicon esculentum*)**

**Fri Tanti Purba<sup>1</sup>, Herry Wirianata<sup>2</sup>, Tantri Swandari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perempesan dan pemupukan NPK, untuk mengetahui tingkat perempesan dan dosis pupuk NPK yang tepat serta mengetahui interaksi keduanya terhadap produksi tomat. Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 9 April sampai dengan 9 Juli 2016 di KP2 Instiper Yogyakarta, kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. Penelitian menggunakan metode rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor yaitu tingkat perempesanan pemupukan NPK dengan dosis yang berbeda. Faktor pertama adalah perempesan yang terdiri dari 4 aras yaitu : tanpa perempesan, rempes dengan meninggalkan 1, 2 dan 3 cabang utama. Sedangkan faktor kedua adalah pemupukan NPK dengan dosis yang berbeda yang terdiri dari tiga aras yaitu : dosis 20, 30 dan 40 g/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perempesan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Pemupukan NPK dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Pemupukan dengan dosis 20 g/tanaman memberikan pengaruh yang paling baik. Peningkatan dosis pemupukan 40 g/ tanaman menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang paling rendah.

**Kata kunci :** Tomat, perempesan, pupuk NPK dan produksi.

**PENDAHULUAN**

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat penting di Indonesia. Tanaman ini memiliki nilai yang sangat penting karena berperan sebagai sumber gizi, vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Tomat juga diperlukan untuk bahan baku industri produk makanan dan minuman olahan.

Menurut Cahyono (2008), kandungan gizi dan kalori buah tomat per 100 gram bahan makanan adalah kalori 20 (kal), protein 1 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 4,2 g, vitamin A 1500 sl, vitamin B 0,06 mg, vitamin C 40 mg, kalsium 5 mg, fosfor 26 mg, besi 0,5 mg, air 94 g. Buah tomat sangat baik untuk kesehatan karena sebagai sumber vitamin, tomat dapat mencegah dan mengobati berbagai macam penyakit seperti sariawan karena kekurangan vitamin C, xerophthalmia pada mata karena kekurangan vitamin A, beri-beri, radang saraf, lemah otot-otot, dermatitis, bibir merah dan radang lidah karena kekurangan vitamin B. Sebagai sumber mineral, buah tomat

bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur dan fosfor) sedangkan zat besi yang ada dalam tomat bermanfaat untuk pembentukan hemoglobin. Selain itu tomat juga mengandung serat yang berfungsi memperlancar proses pencernaan makanan.

Tomat memiliki prospek pasar yang cerah, hal ini terlihat dari banyaknya manfaat tomat, sehingga kebutuhan masyarakat terhadap tomat sangat besar selain itu juga dapat dilihat dari harga pasar yang dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat, sehingga membuka peluang yang lebih besar terhadap pasar. Selain itu peningkatan jumlah penduduk, pendidikan, kesadaran gizi, dan peningkatan pendapatan masyarakat juga akan meningkatkan kebutuhan tomat (Cahyono, 2008).

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi sebagai negara produsen buah tomat. Namun hal ini belum tercapai secara optimal karena produktivitas dan kualitas buah tomat yang dihasilkan belum maksimal, apabila dilihat dari rata-rata produksinya, ternyata produksi tomat di

Indonesia masih rendah, yaitu 6,3 ton/ha jika dibandingkan dengan negara-negara seperti Taiwan (21 ton/ha), Saudi Arabia (13,4 ton/ha) dan India (9,5 ton/ ha). Oleh karena itu budidaya tanaman hortikultura ini perlu ditingkatkan lagi agar diperoleh hasil yang optimal.

Rendahnya produktivitas dan mutu tomat Indonesia sangat dipengaruhi oleh teknik budidaya yang belum optimal. Usaha budidaya yang dimulai dari persiapan lahan, pemilihan bibit unggul, penanaman, pemeliharaan tanaman, panen dan penanganan pasca panen akan mempengaruhi produksi tomat. Pada tanaman tomat proses perawatan dan pemeliharaan memiliki peranan yang sangat penting terhadap produktivitas dan kualitas tomat yang akan dihasilkan. Peningkatan Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dapat dilakukan dengan berbagai usaha seperti, perluasan areal tanam (ekstensifikasi), rehabilitasi lahan dan peningkatan produksi tanaman per satuan luas lahan dengan penerapan panca usaha tani (intensifikasi).

Teknik budidaya yang benar akan memberikan hasil yang optimal. Untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas dan mutu tanaman tomat dapat dilakukan dengan efektifitas fotosintesis dan pemanfaatan hasil fotosintesis dengan rempesan dan efektifitas penggunaan pupuk yang diberikan kepada tanaman. Perempesan ini memiliki tujuan untuk memangkas daun-daun dan tunas yang tidak produktif. Hal ini tentu akan berpengaruh juga terhadap pemanfaatan unsur hara oleh tanaman.

Pemberian pupuk bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Salah satu jenis pupuk majemuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman tomat adalah pupuk NPK (15:15:15). Hal ini dilakukan karena pupuk yang mengandung unsur Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) yang merupakan kunci utama dalam usaha budidaya tanaman tomat.

Oleh karena itu tanaman tomat mutlak membutuhkan pupuk NPK dalam jumlah yang cukup besar agar dapat mencapai

produksi yang optimal, namun seringkali juga pupuk ini tidak sepenuhnya dimanfaatkan tanaman untuk memberikan hasil yang optimal karena lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan vegetatif saja. Perlakuan perempesan dan pemberian pupuk NPK diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman tomat. Oleh karena itu peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian tentang pengaruh perempesan daun dan tunas yang tidak produktif dan pemberian berbagai dosis pupuk NPK untuk produksi tomat.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Ketinggian tempat penelitian  $\pm$  118 m dpl dengan curah hujan tahunan 2500-3500 mm dan kelembaban 80 - 85 %. Kegiatan penelitian dilaksanakan dari 1 April sampai 9 Juli 2016.

### **Bahan dan Alat**

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tomat varietas Marta, pupuk kompos, tanah, pupuk NPK(15-15-15).
2. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, gunting meteran, oven, gelas beker, timbangan digital, jangka sorong, pengaris, gunting, gembor, alat tulis, kamera, tali raffia, polibag ukuran 40x30 cm dan bambu.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) dengan 2 faktor yaitu perempesan dengan pengaturan cabang utama dan pemberian dosis pupuk NPK yang beragam.

Faktor pertama terdiri atas 4 macam perempesan dengan pengaturan cabang utama yaitu : Tanpa perempesan dan tanpa mengatur

cabang utama, perempesan dengan meninggalkan 1,2 dan 3 cabang utama.

Faktor kedua terdiri atas 3 macam dosis pupuk NPK dengan 4 kali aplikasi yaitu: dosis 20, 30 dan 40 g/tanaman setiap aplikasi. Aplikasi pertama dilakukan pada saat pemupukan dasar, aplikasi berikutnya dilakukan setiap 30 hari.

Dari kedua faktor tersebut diperoleh  $4 \times 3 = 12$  perlakuan, masing-masing perlakuan diulang 5 kali sehingga diperoleh 60 tanaman. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (*Analisis of Variance*) pada jenjang nyata 5 %. Apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT), pada jenjang nyata 5%.

### Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Persiapan lahan dan pembuatan pagar

Luas areal lahan yang digunakan dalam penelitian  $4 \times 6 \text{ m}^2$  dengan posisi arah utara-selatan (menghadap ke timur). Lahan dibersihkan dari gulma, batu dan kayu serta permukaan lahan diratakan, kemudian dibuat naungan atau atap dari plastik bening. Pada lahan penelitian dibuat pagar menggunakan plastik dan bambu dengan tinggi 2 meter dari permukaan tanah.

#### 2. Persiapan media tanam

Tanah regusol diayak kemudian dicampur dengan pupuk organik berupa kompos. Selanjutnya media tanam dimasukan ke dalam polybag yang berukuran  $40\text{cm} \times 40 \text{ cm}$  hingga tersisi  $\pm 3 \text{ cm}$  dari bibir polybag, massa tanah yang diperlukan 6 kg per polybag. Setiap polybag diberi label yang diatur sesuai dengan rancangan tata letak yang telah ditentukan. Polybag yang telah diisi media disiram air hingga kapasitas lapang dan didiamkan selama 1 minggu sebelum tanam. Persiapan persemaian

#### 3. Persemaian

Persemaian benih dilakukan dalam bak persemaian berupa nampan plastik yang bagian dasarnya telah dilubangi agar tidak menampung air pada saat menyiram. Media persemaian yaitu tanah halus bercampur pasir, selanjutnya benih

ditaburkan pada media dan disiram dengan air.

#### 4. Pembumbunan

Bibit tomat yang telah berumur 2 (dua) minggu disortasi berdasarkan keseragaman pertumbuhannya, kemudian ditanam pada polybag kecil  $5 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$  yang telah disediakan. Jumlah bibit yang ditanam adalah 1 (dua) bibit per polybag. Bibit dapat dipindah ke polibag produksi 2 minggu setelah tanam dilakukan pembumbunan.

#### 5. Penanaman

Jarak tanam antar polybag yang dipakai yaitu  $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ . Penanaman dilakukan pada sore hari, dengan cara membuat lobang tanam dengan alat tugal kecil, kemudian bibit tomat ditanam secara tegak.

#### 6. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan 4 kali aplikasi yang terdiri dari pada saat persiapan tanam sebagai pupuk dasar dilakukan 1 minggu sebelum penanaman bibit, susulan pertama dilakukan 30 hari sesudah tanam, susulan kedua dilakukan pada saat tanaman memasuki fase generatif dan susulan ketiga dilakukan pada saat perkembangan buah.

#### 7. Pemeliharaan

##### a) Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor.

##### b) Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati, kerdil, rusak karena hama dan penyakit. Penyulaman dilakukan tidak boleh lebih dari satu minggu.

##### c) Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual, yakni apabila ada gulma yang tumbuh dalam polybag, untuk menghindari kompetisi dalam penyerapan unsur hara, air dan sinar matahari.

##### d) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian terhadap hama dan penyakit diantisipasi dengan sistem

pengontrolan secara rutin. Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan secara manual atau dengan pestisida organik.

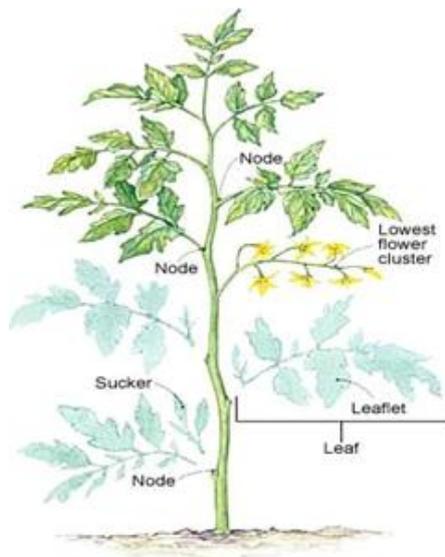
8. Perempesan

Perempesan dilakukan pada saat pertumbuhan vegetatif tanaman sudah optimal, dengan cara memotong daun-daun yang sudah tidak aktif lagi berfotosintesis dan membuang tunas-tunas air yang tidak produktif, termasuk juga dengan membuang cabang utama

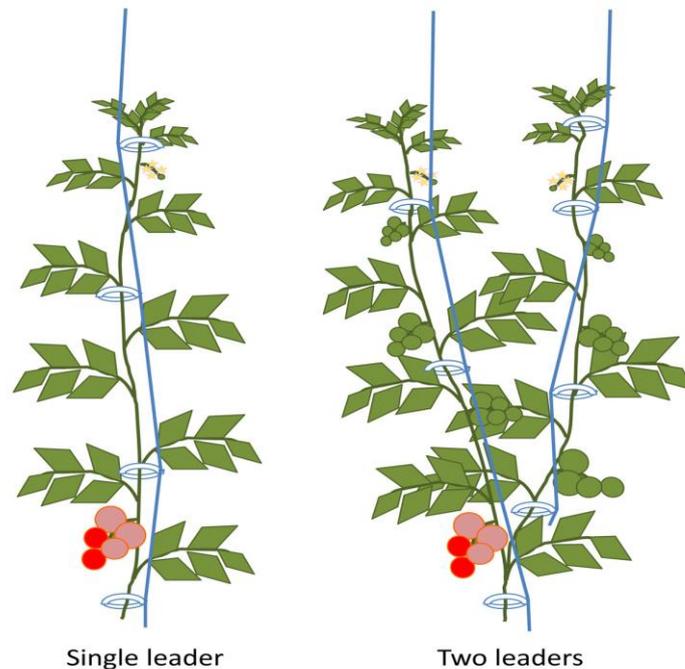
yakni dengan meninggalkan 1,2 dan 3 cabang utama sesuai dengan perlakuan. Perempesan dilakukan pada pagi hari agar luka tanaman segera kering sehingga tidak menyebabkan infeksi yang dapat menimbulkan penyakit, saat melakukan perempesan harus diperhatikan situasi dan kondisi tanaman terlebih lagi harus diperhatikan kondisi daun-daun yang akan dirempes. Cara dan perlakuan perempesan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Rerempes dengan memotong tunas air.



Gambar 3. Rempes dengan membuang daun yang sudah tua



Gambar 4. Rempes dengan pengaturan cabang utama

#### 9. Panen

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 60-100 hari, pada saat buah sudah berubah warna dari hijau menjadi merah. Kegiatan pemanenan dilakukan dengan cara memetik buah dari pokok tanaman, pemanenan dapat dilakukan beberapa kali karena buah tanaman tidak masak pada saat yang bersamaan.

#### Parameter yang diamati

Pengamatan dilakukan pada setiap satuan percobaan. Parameter yang diamati meliputi :

##### 1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh ujung batang yang dilakukan mulai umur 2 minggu setelah tanam dan diamati seminggu sekali sampai akhir penelitian.

##### 2. Waktu berbunga (HST)

Diamati ketika tanaman mulai memasuki fase vegetatif ke generatif yang ditandai dengan munculnya kluster bunga pertama.

##### 3. Jumlah buah

Jumlah buah dihitung mulai dari saat terbentuknya buah sampai pada akhir terbentuknya buah.

##### 4. Berat buah (gram)/tanaman

Berat buah diukur pada saat awal panen pertama kali sampai pada saat panen terakhir.

##### 5. Diameter buah (cm)

Diameter buah diamati pada akhir penelitian dengan menggunakan jangka sorong.

##### 6. Berat segar tajuk (g)

Berat segar per tanaman ditimbang pada akhir penelitian dengan menggunakan timbangan digital.

##### 7. Berat kering tajuk (g)

Berat kering per tanaman ditimbang setelah tanaman dioven selama 48 jam dengan temperatur 80° C hingga mencapai berat konstan dan dilakukan pada akhir penelitian.

##### 8. Berat segar akar (g)

Berat segar akar diamati diakhir penelitian, akar yang akan ditimbang dibersihkan dari kotoran kemudian ditimbang.

##### 9. Berat kering akar (g)

Berat kering akar diamati diakhir penelitian, akar tanaman dioven sampai mencapai berat konstan kemudian ditimbang.

##### 10. Volume akar ( ml)

Volume akar dihitung pada saat akhir penelitian dengan menggunakan gelas beker.

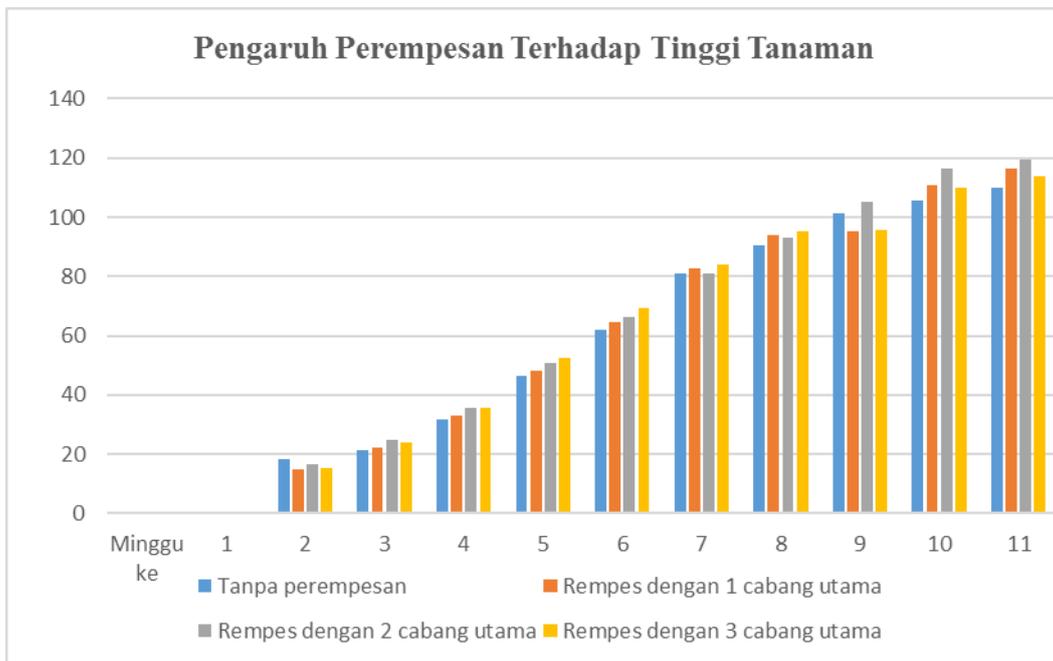
**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Hasil pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat selama 11 minggu terdiri dari 10 parameter meliputi : Tinggi tanaman, hari berbunga, jumlah buah, berat buah, diameter buah, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar dan volume akar. Data dianalisis menggunakan

sidik ragam (*Analisis of Variance*), untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berbeda nyata dilakukan pengujian dengan menggunakan *Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)* pada jejang nyata 5 %.

**Tinggi Tanaman (cm)**

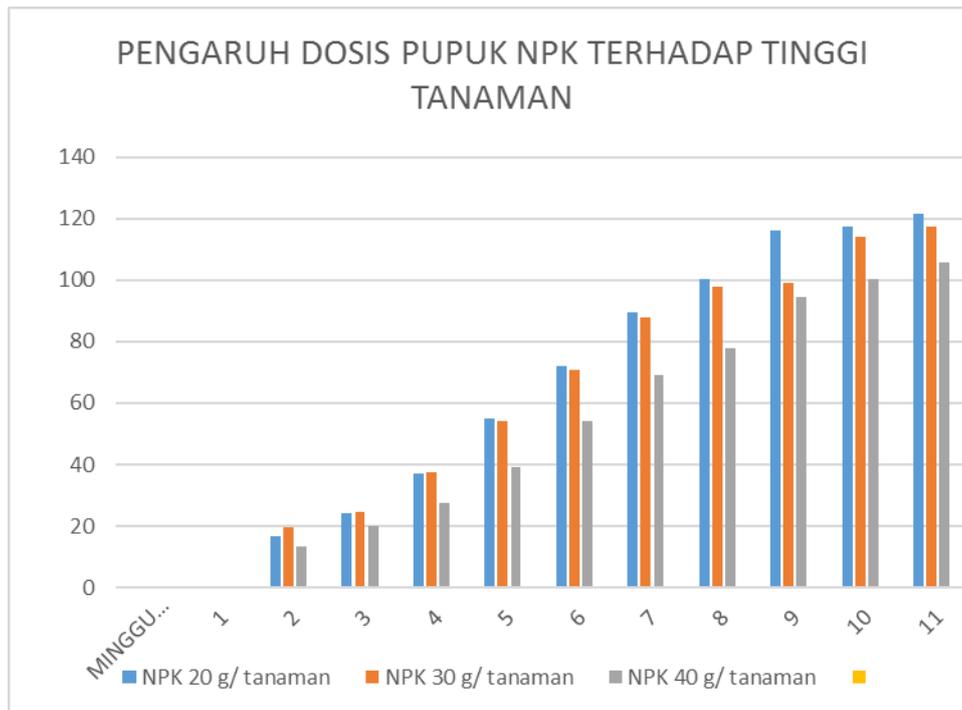
Hasil pengamatan tinggi tanaman yang dimulai 2 minggu setelah tanam dan selanjutnya diamati setiap minggu sampai tanaman berumur 11 minggu, dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 5. Pengaruh perempesan terhadap tinggi tanaman tomat

Gambar 5 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman yang dimulai dari minggu ke-2 sampai dengan minggu ke-11. Laju pertumbuhan rata-rata tinggi tanaman dari semua perlakuan, pada minggu ke 2 sampai minggu ke-4 adalah stabil dan lambat. Mulai minggu ke-5 sampai minggu ke 11 laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat

stabil dan cepat. Tinggi tanaman dengan perlakuan perempesan dengan dua cabang utama adalah paling tinggi diikuti dengan perlakuan rempes dengan satu cabang utama. Laju pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan tanpa perempesan dan perempesan dengan tiga cabang utama, laju pertumbuhan tinggi tanaman stabil tetapi lambat.



Gambar 6. Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap tinggi tanaman tomat

Gambar 6 menunjukkan grafik laju pertumbuhan tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh dosis pupuk NPK. Pengamatan dilakukan mulai dari minggu ke-2 sampai dengan minggu ke-11. Rata-rata tinggi tanaman mulai dari minggu ke-2 sampai minggu ke-4 stabil dan lambat, dan pada minggu kelima sampai minggu ke-11, laju pertumbuhan tinggi tanaman dengan dosis pupuk 20 g/tanaman adalah paling cepat diikuti dengan perlakuan dosis pupuk 30 g/tanaman. Perlakuan dengan dosis pupuk

NPK 40g/ tanaman menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman sangat lambat dan merupakan laju pertumbuhan tinggi terendah.

Hasil sidik ragam tinggi tanaman tomat (Lampiran 2) menunjukkan aplikasi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Namun sebaliknya untuk pengaruh perempesan dan interaksi kedua perlakuan terhadap komponen pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Pengaruh tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh perempesan dan aplikasi berbagai dosis pupuk NPK terhadap tinggi tanaman tomat (cm).

Rempes	Dosis Pupuk NPK			Rerata
	20 g	30 g	40 g	
Tanpa Perempesan	135,00	107,00	70,20	104,07 a
Rempes dengan 1 cabang utama	130,00	128,00	90,80	116,40 a
Rempes dengan 2 cabang utama	96,60	123,00	69,60	96,40 a
Rempes dengan 3 cabang Utama	125,00	111,80	83,80	105,93 a
Rerata	121,65 p	117,55 p	78,60 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 2 menunjukkan perempesan dengan meninggalkan satu cabang utama menghasilkan tinggi tanaman paling baik

meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Pemupukan NPK dengan dosis 20 g/tanaman, menghasilkan tinggi

tanaman tomat paling baik tetapi tidak berbeda nyata dengan dengan dosis 30 g/tanaman yang keduanya lebih baik dari pada dosis 40 g/tanaman.

**Hari berbunga tanaman**

Hasil sidik ragam hari berbunga tanaman tomat (Lampiran 3) aplikasi pupuk NPK memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap hari berbunga tanaman tomat. Namun sebaliknya untuk perempesan dan interaksi kedua perlakuan. Pengaruh tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh perempesan dan aplikasi berbagai dosis pupuk NPK terhadap hari berbunga tanaman tomat( Hari sesudah tanam).

Rempes	Dosis Pupuk NPK			Rerata
	20 g	30 g	40 g	
Tanpa Perempesan	35,40	35,80	35,20	35,40 a
Rempes dengan 1 cabang utama	34,80	34,20	37,20	35,40 a
Rempes dengan 2 cabang utama	34,80	30,20	36,20	33,87 a
Rempes dengan 3 cabang Utama	31,40	35,00	36,00	34,13 a
Rerata	34,05 p	33,85 p	36,20 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 3 menunjukkan perempesan dengan meninggalkan 2 cabang utama menyebabkan hari berbunga tanaman lebih cepat meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemupukan NPK 30 g/tanaman menyebabkan hari berbunga tanaman tomat lebih cepat, namun tidak berbeda nyata dengan dosis pemupukan 20 g/tanaman, keduanya adalah lebih baik dari pada pemupukan dengan dosis 40g/tanaman.

**Jumlah Buah**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4) aplikasi pupuk NPK dengan dosis berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah buah tomat. Namun sebaliknya untuk perempesan dan interaksi kedua perlakuan. Pengaruh tersebut disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh perempesan dan Aplikasi berbagai dosis pupuk NPK terhadap jumlah buah tomat (buah).

Rempes	Pupuk NPK			Rerata
	20 g	30 g	40 g	
Tanpa Perempesan	16,80	12,60	6,80	12,07 a
Rempes dengan 1 cabang utama	11,20	14,20	7,60	11,00 a
Rempes dengan 2 cabang utama	8,60	12,60	6,00	9,13 a
Rempes dengan 3 cabang Utama	11,80	10,00	9,40	10,40 a
Rerata	12,10 p	12,35 p	7,65 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 4 menunjukkan tanaman yang tidak dirempes tajuknya menghasilkan jumlah buah terbanyak, namun tidak berbeda nyata dengan tanaman yang dirempes tajuknya. Pemupukan NPK dosis 30 g/tanaman

menghasilkan jumlah buah terbanyak, namun tidak berbeda nyata dengan pemupukan 20 g/tanaman, yang keduanya lebih baik daripada pemupukan dengan dosis 40 g/ tanaman.

**Berat Buah (g)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa perempesan dan pemupukan NPK dengan dosis berbeda

memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat buah tomat. Namun sebaliknya untuk interaksi kedua perlakuan. Pengaruh tersebut disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh perempesan dan aplikasi berbagai dosis pupuk NPK terhadap berat buah tomat (gram).

Rempes	Dosis Pupuk NPK			Rerata
	20 g	30 g	40 g	
Tanpa Perempesan	787,00	560,00	397,00	581,60 a
Rempes dengan 1 cabang utama	508,60	574,00	310,60	464,40 ab
Rempes dengan 2 cabang utama	375,00	502,80	218,00	365,27 b
Rempes dengan 3 cabang Utama	509,00	404,20	398,40	437,20 b
Rerata	544,90 p	510,45 p	331,00 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 5 menunjukkan tanaman yang tidak dirempes tajuknya menghasilkan berat buah tomat tertinggi, diikuti perempesan dengan satu cabang utama, keduanya lebih baik daripada perempesan dengan 2 dan 3 cabang utama. Pemupukan NPK dengan dosis 20 g/tanaman menghasilkan jumlah buah tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk 30 g/tanaman yang

keduanya memberikan hasil lebih baik dari pada dosis 40/tanaman.

**Diameter Buah (cm)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan perempesan dan pemupukan NPK memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah tomat, namun sebaliknya untuk pengaruh interaksi kedua perlakuan. Pengaruh tersebut disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh perempesan dan aplikasi berbagai dosis pupuk NPK terhadap diameter buah tomat (cm).

Rempes	Dosis Pupuk NPK			Rerata
	20 g	30 g	40 g	
Tanpa Perempesan	4,29	4,30	3,17	3,92 a
Rempes dengan 1 cabang utama	4,16	4,70	4,25	4,37 a
Rempes dengan 2 cabang utama	4,17	4,26	2,88	3,77 a
Rempes dengan 3 cabang Utama	4,17	3,89	2,53	3,53 b
Rerata	4,19 p	4,29 p	3,21 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 6 menunjukkan bahwa perempesan dengan menyisakan 1 dan 2 cabang utama serta tanpa perempesan menghasilkan buah yang mempunyai diameter paling besar dan berbeda nyata dengan perempesan dengan meninggalkan 3 cabang utama. NPK dosis 20 dan 30 g/bibit

menghasilkan diameter buah tomat yang lebih besar daripada dosis 40 g/tanaman.

**Berat segar tajuk (g)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa perempesan dan pemupukan dengan berbagai macam dosis pupuk NPK serta interaksi kedua perlakuan

memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat segar tajuk tanaman tomat. Pengaruh

tersebut disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh perempesan dan dosis pupuk NPK terhadap berat segar tajuk tomat (gram).

Rempes	Pupuk NPK		
	20 g	30 g	40 g
Tanpa Perempesan	400,20 a	249,40 b	133,80 c
Rempes dengan 1 cabang utama	131,40 c	129,60 c	83,00 c
Rempes dengan 2 cabang utama	120,20 c	123,20 c	80,40 c
Rempes dengan 3 cabang Utama	162,40 c	158,40 c	133,20 c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(+) : Ada interaksi

Tabel 7 menunjukkan bahwa tanaman tomat yang tajuknya tidak dirempes dan pemupukan NPK 20 g/tanaman menghasilkan berat segar tajuk tertinggi, diikuti dengan dosis 30 g/tanaman yang satu sama lain menunjukkan beda nyata. Kedua kombinasi perlakuan tersebut lebih baik dan berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan yang lain yang satu sama lain tidak berbeda nyata.

**Berat kering tajuk (g)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa perempesan dan pemberian berbagai macam dosis NPK serta interaksi keduanya memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering tajuk tanaman tomat. Pengaruh perlakuan tersebut disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh perempesan dan dosis pupuk NPK terhadap berat kering tajuk tomat (gram).

Rempes	Pupuk NPK		
	20 g	30 g	40 g
Tanpa Perempesan	95,67 a	55,35 b	29,57 c
Rempes dengan 1 cabang utama	31,31 c	34,13 c	21,92 c
Rempes dengan 2 cabang utama	28,00 c	31,55 c	21,08 c
Rempes dengan 3 cabang utama	34,32 c	34,44 c	24,51 c

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(+) : Interaksi nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa tanaman tomat yang tajuknya tidak dirempes dan pemupukan NPK 20 g/tanaman menghasilkan berat kering tajuk tertinggi, diikuti dengan dosis 30 g/tanaman yang satu sama lain menunjukkan beda nyata. Kedua kombinasi perlakuan tersebut lebih baik dan berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan yang lain yang satu sama lain tidak berbeda nyata.

**Berat segar akar (g)**

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 9) menunjukkan bahwa perempesan dan pemupukan NPK menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat segar akar tomat, namun sebaliknya untuk pengaruh interaksi kedua perlakuan tersebut. Pengaruh perlakuan tersebut disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh perempesan dan aplikasi berbagai dosis pupuk NPK terhadap berat segar akar tomat (gram).

Rempes	Dosis Pupuk NPK			Rerata
	20 g	30 g	40 g	
Tanpa Perempesan	53,80	37,00	15,60	35,47 a
Rempes dengan 1 cabang utama	24,80	24,80	15,20	21,60 b
Rempes dengan 2 cabang utama	21,60	31,60	11,80	21,67 b
Rempes dengan 3 cabang Utama	36,00	32,40	20,20	29,53 ab
Rerata	34,05 p	31,45 p	15,70 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 9 menunjukkan bahwa tanaman yang tidak dirempes mempunyai berat segar akar yang lebih besar daripada yang dirempes meninggalkan 3 cabang utama, meskipun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Sementara itu, perempesan dengan menyisakan 1 dan 2 cabang utama menghasilkan berat segar akar yang lebih rendah daripada kedua perlakuan pertama. Diketahui juga bahwa NPK 20 gram/tanaman menghasilkan berat segar yang paling tinggi

diikuti dosis 30 dan 40 gram/tanaman yang satu sama lain menunjukkan perbedaan nyata.

**Berat kering akar (g)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa perempesan dan pemupukan NPK memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat kering akar tomat, namun sebaliknya untuk pengaruh interaksi kedua perlakuan tersebut. Pengaruh tersebut disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh perempesan dan aplikasi berbagai dosis pupuk NPK terhadap berat kering akar.

Rempes	Pupuk NPK			Rerata
	20 g	30 g	40 g	
Tanpa Perempesan	8,43	5,10	1,27	4,93 a
Rempes dengan 1 cabang utama	3,41	2,54	1,38	2,44 b
Rempes dengan 2 cabang utama	2,81	5,04	1,55	3,11 ab
Rempes dengan 3 cabang Utama	4,50	4,61	2,06	3,72 ab
Rerata	4,79 p	4,32 p	1,56 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 10 menunjukkan perlakuan tanpa rempes menghasilkan berat kering akar tomat tertinggi diikuti dengan perempesan dengan 3 cabang utama yang keduanya berbeda nyata dengan perlakuan rempes dengan meninggalkan 1 dan 2 cabang utama. Pemupukan NPK dengan dosis 20 g/tanaman menghasilkan berat kering akar tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan aplikasi 30 g/ tanaman yang keduanya adalah lebih baik dari pada 40 g/tanaman.

**Volume akar (ml)**

Hasil sidik ragam (Lampiran 11) menunjukkan bahwa perempesan dan pemupukan dengan berbagai macam dosis pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap volume akar tomat, namun sebaliknya untuk pengaruh interaksi kedua perlakuan tersebut. Pengaruh tersebut disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh perempesan dan aplikasi berbagai dosis pupuk NPK terhadap volume akar tomat (ml).

Rempes	Dosis Pupuk NPK			Rerata
	20 g	30 g	40 g	
Tanpa Perempesan	49,00	52,00	17,00	39,33 a
Rempes dengan 1 cabang utama	21,60	22,00	12,00	18,53 b
Rempes dengan 2 cabang utama	17,40	22,00	9,40	16,27 b
Rempes dengan 3 cabang Utama	35,00	28,00	22,00	28,33 ab
Rerata	30,75 p	31,00 p	15,10 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 11 menunjukkan tanaman yang tidak dirempes menghasilkan volume akar tertinggi, diikuti dengan perempesan dengan 3 cabang utama, dan berbeda nyata terhadap perempesan dengan meninggalkan 2, dan 1 cabang utama. Pemupukan NPK dosis pupuk 30 g/tanaman menunjukkan volume akar tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan pemupukan 20 g/tanaman. Yang keduanya adalah lebih baik dari pada pemupukan 40 g/tanaman.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tanaman tomat yang tidak dirempes dan tidak diatur cabang utama dengan pemupukan NPK dosis 20 g/tanaman menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat segar dan berat kering tajuk tanaman tomat. Hal ini berarti tanaman yang tidak dirempes dan tidak diatur cabang utamanya dan pemupukan NPK dosis 20 g/tanaman saling bekerja sama dalam memberikan pengaruh terhadap berat segar dan berat kering tajuk tanaman tomat. Namun pada parameter tinggi, hari berbunga, jumlah buah, diameter buah, berat buah, berat segar akar, berat kering akar dan volume akar, menunjukkan tidak adanya interaksi nyata. Berarti perempesan dengan pengaturan cabang utama dan pemupukan NPK pada dosis yang berbeda memberikan pengaruh secara mandiri atau terpisah pada masing masing perlakuan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perempesan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman,

berat buah dan diameter buah. akan tetapi dari semua parameter yang diamati perlakuan tanpa perempesan secara umum memberikan hasil yang lebih baik daripada tanaman yang dirempes dan diatur cabang utamanya. Akan tetapi perempesan dengan meninggalkan 1 cabang utama memberikan hasil lebih baik pada parameter tinggi. Pada parameter pengamatan diameter buah perempesan dengan satu cabang utama juga menghasilkan diameter buah lebih besar, hal ini membuktikan bahwa, perempesan daun yang sudah tidak aktif melakukan fotosintesis dan pengaturan cabang utama dengan membuang tunas-tunas muda dapat meningkatkan *sink strenght* buah tomat dalam menarik fotosintat dari *source* sebagai tujuan utama dalam budidaya tanaman tomat. Dalam pengamatan di lapangan tanaman yang dilakukan perempesan lebih resisten terhadap serangan hama penyakit.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yaitu, tinggi, hari berbunga, jumlah buah, diameter buah, berat buah, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, dan volume akar. Pemupukan NPK dosis 20 g/tanaman memberikan hasil paling baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada semua parameter pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa pemupukan dengan dosis 20 g/tanaman sudah mencukupi kebutuhan unsur hara makro primer yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar

untuk proses pertumbuhan tanaman tomat. Meskipun pemupukan NPK 30 g/tanaman tidak menunjukkan beda nyata pada pertumbuhan dan hasil tomat, berdasarkan hasil pengamatan dilapangan dan dilihat dari nilai ekonomi pemupukan dengan dosis 20 g/tanaman lebih baik dari pada dosis 30 g/tanaman.

Pemupukan NPK dengan dosis 40 g/tanaman justru menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat rendah. Penambahan dosis pupuk menjadi 40 g/tanaman menjadikan struktur tanah menjadi mampat dan larutan air tanah menjadi pekat (pengamatan lapangan). Struktur tanah yang mampat dan larutan tanah yang pekat menyebabkan pori-pori tanah menyempit sehingga sirkulasi udara buruk. Aerasi yang tidak baik menghambat metabolisme dan pertumbuhan akar. Hal ini disebabkan kurangnya oksigen akan menghambat respirasi aerob sehingga energi untuk penyerapan berkurang, dan bila terjadi respirasi anaerob, hasil akhir berupa alkohol yang dapat melarutkan lipoprotein plasma sehingga akar busuk. Aerasi yang jelek juga menyebabkan kadar CO<sub>2</sub> naik, pH larutan tanah turun, kekentalan protoplasma naik dan permeabilitas akar terhadap air berkurang. Drainase yang kurang lancar menyebabkan air yang terserap dalam tanah menjadi tinggi hingga jenuh air, akibatnya oksigen dalam tanah juga berkurang, padahal sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk respirasi akar (Astuti). Selain aerasi yang buruk pemupukan 40 g/tanaman membuat larutan tanah menjadi sangat pekat dan terjadi kelebihan unsur hara yang menyebabkan toksik sehingga akar tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik sehingga menghambat pertumbuhan tanaman tomat (pengamatan lapangan).

Hasil dari penelitian ini belum mencapai hasil yang optimal hal ini disebabkan varietas tomat kurang dapat beradaptasi pada daerah dataran rendah sehingga agroklimat yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh secara optimal tidak terpenuhi. Sementara untuk perlakuan

perempesan lebih diutamakan untuk tanaman tomat tipe indeterminate.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan analisis hasil serta pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perempesan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap produksi tomat, akan tetapi pada perempesan dengan meninggalkan 1 cabang utama menunjukkan hasil yang baik pada parameter tinggi tanaman dan diameter buah tomat.
2. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan perempesan dengan pemupukan NPK dengan berbagai macam dosis pupuk NPK.
3. Pemupukan dengan dosis 20 g/tanaman memberikan hasil yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Astuti. M. *Diktat Kuliah Fisiologi Tanaman*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta
- Cahyono. B. 2008. *Tomat usaha budidaya dan penanganan pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta
- Ginting. C. 2014. *Nutrisi tanaman*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta
- Nazaruddin. 1995. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rohmiyati.S. M. 2009. *Bahan Kuliah Kesuburan Tanah & Pemupukan*. Institut Pertanian Stiper .Yogyakarta
- Rosmarkam.A. dan Nasih Nidia Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Rukmana.R. 1995. *Tomat & Cherry*. Kanisius. Yogyakarta
- Sutaryo. R, Gerard. G. Dan Hadi Sutarno. *Pedoman Bertana Sayur Dataran Rendah*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta

Sunarjono. H. 2013. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta  
Tugiyono.H. 1989. *Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya. Jakarta

Wartapa. 2009. *Pengaturan jumlah Cabang Utama Dan Penjarangan Buah Terhadap Hasil Dan Mutu Benih Tomat varietas Kaliurang*. Hal : 14  
<http://stppyogyakarta.ac.id/wpcontent/uploads/pdf>. Diakses pada 12 Januari 2016