

**PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA GENERASI SETEK TOMAT PADA BEBERAPA  
KONSENTRASI *INDOLE BUTYRIC ACID***

***GROWTH AND YIELD OF TWO CUTTING GENERATIONS OF TOMATO ON INDOLE  
BUTYRIC ACID CONCENTRATIONS***

**Siti Zahara**

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian  
Universitas Borneo Tarakan  
Email : [szahara57@yahoo.co.id](mailto:szahara57@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh generasi setek tomat (G1 dan G2) dengan empat konsentrasi *Indole Butyric Acid* (IBA) terhadap pertumbuhan dan hasil serta mendapatkan konsentrasi IBA yang terbaik untuk pertumbuhan bibit dan hasil setek tomat. Penelitian menggunakan Rancangan Faktorial ( $2 \times 4 + 2$  kontrol) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 ulangan. Setek generasi pertama dan kedua (G1 dan G2) direndam dalam larutan *Indole Butyric Acid* (IBA) dengan konsentrasi 20, 40, 60, dan 80 ppm. Tanaman asal biji F1 yang akar tunggangnya dipotong (F1 rc) dan tanaman F1 yang akar tunggangnya utuh digunakan sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa generasi setek dan konsentrasi IBA sebagian besar berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman hingga umur 4 minggu setelah pindah tanam. Perendaman dalam 20 ppm IBA memberikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman setek G1 dan G2 yang terbaik. Setek G1 merupakan bahan tanam yang terbaik untuk menghasilkan bibit setek tomat. Setek G1 dan G2 menghasilkan bobot/buah dan jumlah buah per tanaman yang tidak berbeda nyata dengan tanaman F1.

**Kata Kunci: generasi setek, *indole butyric acid*, tomat**

**ABSTRACT**

*The aims of the research were to study the effect of cutting generations (G1 and G2) of tomato with four IBA concentrations on growth and yield and to find out the best IBA concentration for growth seedling and yield of cutting tomato. The research designed was with factorial experiments ( $2 \times 4 + 2$  control) arranged in Completely Randomized Design with four replications. The first dan second cutting generations (G1 and G2) are immersed in Indole Butyric Acid (IBA) solution with concentration 20, 40, 60 and 80 ppm. The plants F1 with intact steep roots and F1 plants without steep roots are used the control. The result showed that cutting generations and concentrations significantly affected the growth of plants up to 4 four weeks after transplanting. IBA concentration 20 ppm gave the best growth and development of G1 and G2 cutting plants. The G1 cutting generation was better material/explants than G2 cutting generation to produce the tomato-cutting seedling. Average fruit weight and total number of fruits per plant produced by plants originated from first (G1) and second generation cuttings (G2) were similar to those produced by seedlings with steep roots.*

**Keywords: cutting generation, *indole butyric acid*, tomato**

## PENDAHULUAN

Penggunaan benih hortikultura berkualitas tinggi di kalangan petani Indonesia masih sangat kurang. Keadaan ini terutama karena harga benih F1 (hibrida) yang relative masih terlalu mahal bagi sebagian besar petani di Indonesia (Sumarno, 1994). Padahal, benih bermutu memiliki kontribusi strategis dalam keberhasilan budidaya pertanian. Sumarno (2002) menyatakan bahwa benih sayuran asli dataran rendah seperti tomat yang berupa benih varietas hibrida dan varietas dengan keunggulan spesifik umumnya masih harus diimpor. Di samping itu menurut Supriyanta dan Budyastuti (2001), biji keturunan tomat hibrida kurang baik jika digunakan untuk benih karena keturunannya tidak seragam.

Khusus untuk tanaman tomat, belum banyak petani yang mengetahui dan mengenal perbanyakan dengan cara setek khususnya setek batang. Sebagian besar petani masih menggunakan biji sebagai penghasil bibit, karena itu, melalui penyediaan bibit tomat dengan teknik penyetekkan diharapkan dapat turut membantu mengatasi kendala di atas.

Perbanyakan dengan cara setek menghasilkan tanaman yang bersifat serupa dengan induknya (Respati, 1992) dengan kualitas tanaman tidak menurun karena dihasilkan secara vegetatif (Kusuma, 1999). Tanaman tomat yang diperbanyak dengan setek berproduksi setara dengan tanaman asal biji, berbunga pertama kali lebih cepat serta memiliki berat kering akar, tajuk dan total yang lebih tinggi (Kusuma, 1999). Hasil penelitian Supriyanta dan Budyastuti (2001) menunjukkan bahwa kualitas buah tomat yang meliputi kadar air, vitamin C, pro vitamin A, dan kalsium oksalat pada tanaman F1 relatif sama dengan buah pada tanaman setek,

tetapi bobot buah total pada populasi F1 asal benih jauh lebih tinggi dibandingkan rerata bobot buah total pada populasi setek. Namun hal ini belum diketahui pada populasi generasi kedua (G2) asal setek. Banyak aspek yang perlu diperhatikan, terutama faktor yang berpengaruh terhadap perakaran dalam menghasilkan bibit asal setek.

Kemampuan setek membentuk akar dipengaruhi oleh umur bahan tanam. Hal ini tergantung pada umur pohon induknya. Setek dari tanaman yang berumur lebih muda akan lebih mudah berakar dibandingkan dengan tanaman yang lebih tua (Leopold, 1964). Setek tomat generasi pertama (setek G1) lebih cepat berakar dan kualitas seteknya juga lebih baik dibandingkan setek generasi kedua (setek G2) karena setek G2 umur fisiologisnya lebih tua daripada setek G1 sehingga mempengaruhi awal pertumbuhan setek setelah dipindah tanam (Zahara *et al.*, 2006). Pembentukan perakaran setek juga dipengaruhi oleh zat pengatur tumbuh yang mampu mempercepat dan memperbanyak terbentuknya akar pada setek. IBA merupakan ZPT golongan auksin memberi hasil paling baik terhadap sistem perakaran karena mampu mendorong pertumbuhan akar yang lebih efektif dibandingkan dengan ZPT *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) (Hartman and Kester, 1990). Pada tanaman jambu biji, perendaman pangkal setek dalam larutan 250 ppm IBA selama 12 jam dapat meningkatkan jumlah akar yang terbentuk (Jawal *et al.*, 1985). Rismunandar (1990) menyatakan bahwa asam indol butirat (IBA) dalam konsentrasi larutan 24 ppm sampai dengan 40 ppm, dapat mempercepat pertumbuhan akar baru pada tanaman tomat, kol, tembakau dan beberapa jenis tanaman tahunan. Hasil penelitian Zahara *et al.*, (2006) menunjukkan bahwa perendaman

pangkal setek tomat G1 dan G2 dalam larutan IBA 20 ppm sampai 80 ppm menghasilkan persentase tumbuh yang tinggi (sama dengan atau lebih dari 80%). Namun belum diketahui secara pasti seberapa besar konsentrasi IBA dapat mempengaruhi perkembangan dan hasil buah setek tomat, karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi IBA dan generasi setek terhadap pertumbuhan dan hasil buah setek tomat.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Pogung, Yogyakarta dengan ketinggian tempat 114 dpl. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial ( $2 \times 4$ ) dengan 2 kontrol. Faktor pertama berupa generasi setek terdiri atas setek G1 (setek berasal dari tanaman F1) dan setek G2 (setek dari tanaman G1); faktor kedua berupa konsentrasi IBA yaitu 20, 40, 60, dan 80 ppm, dan 2 kontrol yaitu F1 (tanaman asal biji) dan F1 rc (tanaman asal biji akar tunggang dipotong).

Bahan tanam yang digunakan berupa benih tomat hibrida Permata F1 dan setek tomat yang berasal dari cabang lateral batang dengan panjang 8-10 cm. Banyak setek yang digunakan 480 setek (10 setek tiap unit perlakuan). Setek G1 diperoleh dari setek tanaman F1 umur 6 minggu sejak pindah tanam, sedangkan setek G2 diperoleh dari setek tanaman G1 umur 6 minggu sejak pindah tanam.

Benih tomat disemai pada nampan pembibitan dengan media pasir yang telah dicuci dan disaring, lolos saringan 5 mm. Media tanam setek dan persemaian adalah campuran regosol + pasir lolos ayakan 3 mm dengan perbandingan 1:1 yang sebelumnya telah direndam selama satu hari dan dijemur hingga kering. Media dimasukkan dalam pot-pot plastik dan

dipupuk dengan 5 g Urea /100 bibit. Setelah 3 minggu di persemaian, bibit dipindahkan ke dalam polibag yang berisi 10 kg tanah Regosol, 100 g pupuk kandang sapi, 0,875 g pupuk Urea, 0,895 g KCl dan 2,085 g SP-36 dan dipelihara sebagai pohon induk sumber bahan setek. Pemeliharaan pohon induk berupa kegiatan penyiraman 2 kali sehari dan pemberian pupuk Urea, SP-36 dan KCl. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan Dithane 45, Antracol dan Curacron. Penyetekan mulai dilakukan setelah tanaman berumur 6 minggu sejak pindah tanam. Perlakuan ZPT IBA dengan cara mencelupkan pangkal setek (setinggi  $\pm$  3 cm) selama 30 menit pada masing-masing perlakuan.

Penyiraman media dan setek dua kali sehari hingga mencapai kapasitas lapang. Setelah 3 minggu, setek dipindah ke polybag ukuran 10 kg yang telah berisi tanah tanah regosol dan pupuk kandang sapi. Tanaman setek G1 terus dipelihara sebagai bahan tanam setek G2. Bersamaan dengan pemeliharaan setek G2 dilakukan penyemaian untuk bahan tanam setek G1 yang sama seperti kegiatan sebelumnya. Setelah setek G1 berumur 3 minggu sejak pindah tanam dilakukan penyemaian untuk tanaman produksi F1 asal biji.

Penyetekan populasi tanaman G2 untuk produksi dilakukan setelah 6 minggu sejak pindah tanam dengan perlakuan yang sama seperti penyetekan yang pertama dan bersamaan waktunya dengan penyetekan G1 untuk produksi, serta penyemaian benih untuk tanaman produksi F1.

Pengamatan dilakukan terhadap parameter pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, luas daun, berat kering tajuk, berat kering tanaman, nisbah akar-tajuk, laju asimilasi bersih, umur

berbunga, umur panen), hasil dan komponen hasil (hasil/tanaman, jumlah buah/ tanaman, bobot/buah, dan indeks panen).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pertumbuhan Tanaman

Tinggi tanaman yang berasal dari biji (kontrol F1 dan F1 rc) berbeda nyata

dengan setek (G1 dan G2) hanya sampai umur 2 minggu setelah pindah tanam. Sedangkan antara tanaman yang berasal dari biji dengan akar tunggang dipotong (F1 rc) berbeda tidak nyata dengan tanaman asal biji yang akar tunggangnya utuh (F1) pada semua pengamatan tinggi tanaman (Tabel 1).

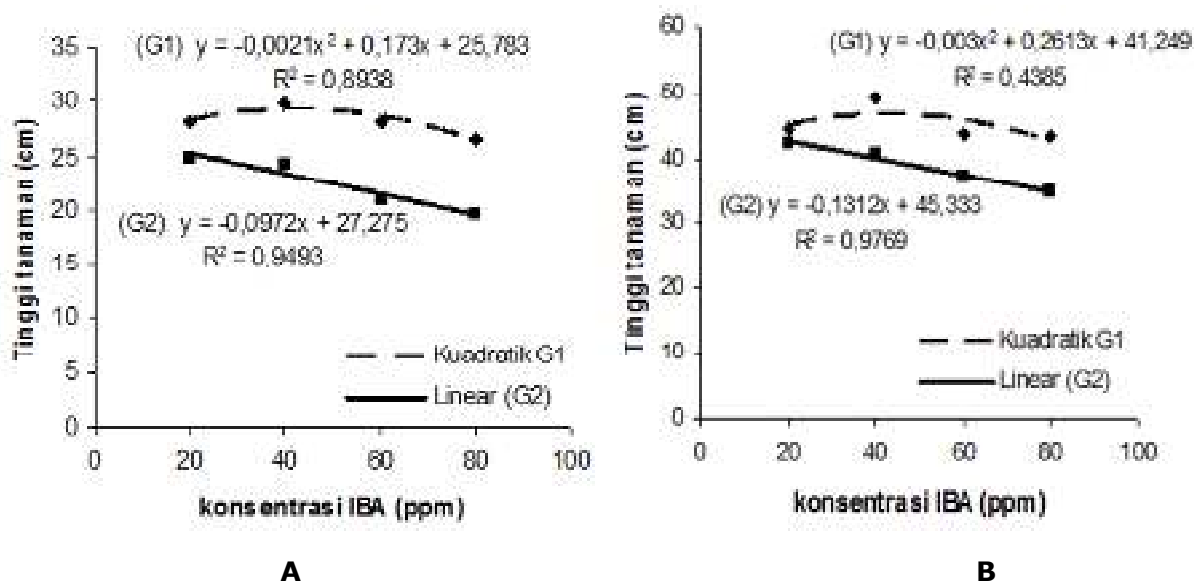
Tabel 1. Tinggi tanaman tomat F1 asal setek (kombinasi generasi pertama dan kedua) dan asal biji dengan atau tanpa akar tunggang pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam (MSPT) (cm)

| Asal tanaman                 | Tinggi Tanaman (cm) pada Umur |        |        |
|------------------------------|-------------------------------|--------|--------|
|                              | 2 MSPT                        | 3 MSPT | 4 MSPT |
| Setek                        | 25,31m                        | 42,01m | 62,94m |
| Biji, akar tunggang utuh     | 9,13n                         | 21,55m | 43,83m |
| Biji, akar tunggang dipotong | 10,21n                        | 25,58m | 50,50m |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

Konsentrasi IBA berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman minggu kedua dan ketiga setelah pindah tanam dengan kecenderungan kuadratik untuk setek G1 (Gambar 1). Pada setek G1, tinggi tanaman maksimum pada minggu kedua sebesar 29,35 cm dicapai pada konsentrasi optimum IBA 41,19 ppm

dan minggu ketiga sebesar 46,94 cm ketika konsentrasi IBA optimum 43,55 ppm. Sedangkan tinggi tanaman setek G2 kecenderungannya menurun linier dengan meningkatnya konsentrasi IBA pada minggu kedua dan ketiga setelah pindah tanam.



Gambar 1. Respon pertumbuhan tinggi tanaman tomat dari setek generasi pertama (G1) dan kedua (G2) terhadap konsentrasi IBA pada 2 (A) dan 3 (B) minggu setelah pindah tanam

Pada awal pertumbuhan, tanaman asal setek G<sub>1</sub> dan G<sub>2</sub> lebih tinggi daripada tanaman asal biji, karena bahan tanam setek berasal dari cabang lateral tanaman yang telah memasuki fase pertumbuhan vegetatif optimal. Di samping itu setek yang tumbuh telah memiliki banyak akar sehingga mampu menyerap air dan unsur hara, serta daun lebih luas sehingga fotosintesisnya lebih baik dibandingkan dengan tanaman asal biji. Hal ini sesuai dengan Wells et al., (1993) yang menyatakan

bahwa pertambahan tinggi tanaman mempunyai hubungan linier dengan laju fotosintesis.

Pada dua generasi bahan tanam setek, G<sub>2</sub> memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan G<sub>1</sub>. Hasil penelitian Zahara dkk., (2006) menunjukkan bahwa kadar C jaringan bahan setek tomat G<sub>2</sub> lebih rendah dibandingkan setek tomat G<sub>1</sub>. Hal ini diduga mempengaruhi awal pertumbuhan setek setelah dipindah tanam.

Tabel 2. Nisbah Akar-Tajuk tanaman 4 minggu setelah pindah tanam pada 2 generasi bahan tanam

| Perlakuan                   | Nisbah Akar-Tajuk |
|-----------------------------|-------------------|
| Setek                       | 0,09 m            |
| Biji akar tunggang utuh     | 0,09 m            |
| Biji akar tunggang dipotong | 0,09 m            |
| Setek G <sub>1</sub>        | 0,10 x            |
| Setek G <sub>2</sub>        | 0,09 x            |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

Tabel 3. Pertumbuhan tanaman 7 minggu setelah pindah tanam pada 2 generasi bahan tanam

| Perlakuan                   | Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) | Berat Kering Tajuk (g) | Berat Kering Total (g) | Nisbah Akar-Tajuk | Umur Berbunga (hari) |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|
| Setek                       | 1084,10 m                    | 21,87 m                | 23,38 mn               | 0,07 m            | 18 m                 |
| Biji akar tunggang utuh     | 1361,90 m                    | 20,88 m                | 22,67 n                | 0,08 m            | 28 m                 |
| Biji akar tunggang dipotong | 1420,70 m                    | 21,75 m                | 24,89 m                | 0,08 m            | 29 m                 |
| Setek G <sub>1</sub>        | 1094,40 x                    | 21,90 x                | 23,09 x                | 0,07 x            | 18 x                 |
| Setek G <sub>2</sub>        | 1073,80 x                    | 21,84 x                | 23,67 x                | 0,07 x            | 18 x                 |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

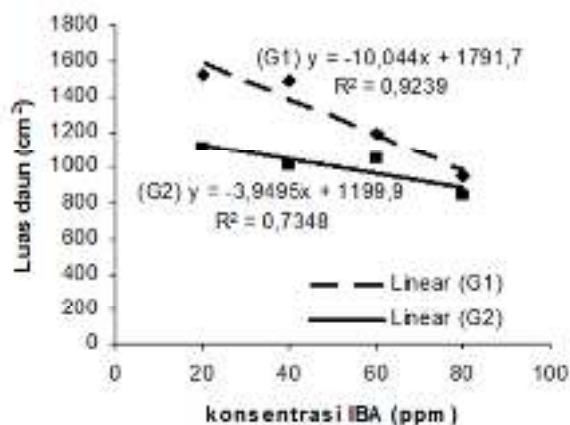
Luas daun tanaman asal biji tidak berbeda nyata dengan tanaman asal setek saat 4 dan 7 minggu setelah pindah tanam. Perbedaan generasi bahan tanam juga tidak mempengaruhi luas daun 4 dan 7 minggu setelah pindah tanam. Interaksi antara generasi

bahan tanam dengan konsentrasi IBA hanya mempengaruhi luas daun 4 minggu setelah pindah tanam (Tabel 4). Interaksi antara generasi bahan tanam dengan konsentrasi IBA hanya mempengaruhi luas daun 4 minggu setelah pindah tanam (Tabel 4).

Tabel 4. Luas daun (cm<sup>2</sup>) dan Laju asimilasi bersih (g/dm<sup>2</sup>/minggu) pada kombinasi perlakuan dan kontrol

| Perlakuan                   | Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) | Laju Asimilasi Bersih (g/dm <sup>2</sup> /minggu) |
|-----------------------------|------------------------------|---|
| Setek                       | 1145,9 m                     | 0,40 m  |
| Biji akar tunggang utuh     | 433,0 m                      | 0,79 m  |
| Biji akar tunggang dipotong | 917,2 m                      | 0,50 m  |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%



Gambar 2. Hubungan antara konsentrasi IBA dengan generasi bahan tanam terhadap luas daun 4 minggu setelah pindah tanam

Luas daun setek G1 dan G2 menurun secara linier dengan meningkatnya konsentrasi IBA (Gambar 2). Menurut Sitompul dan Guritno (1987), setek yang berasal dari bagian batang yang berbeda, kualitasnya sangat berbeda karena mengalami masa perkembangan yang berbeda. Perbedaan ini salah satunya berhubungan dengan level auksin (Janick, 1972).

Tanaman asal biji memiliki laju asimilasi bersih yang berbeda tidak nyata dengan tanaman asal setek, dan antar tanaman biji juga berbeda tidak nyata. Laju asimilasi bersih tidak dipengaruhi oleh generasi bahan tanam dan konsentrasi IBA, tetapi interaksi generasi bahan tanam dengan konsentrasi IBA berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman (Tabel 4).

Tabel 5. Nisbah Akar-Tajuk tanaman 4 minggu setelah pindah tanam pada 4 konsentrasi IBA

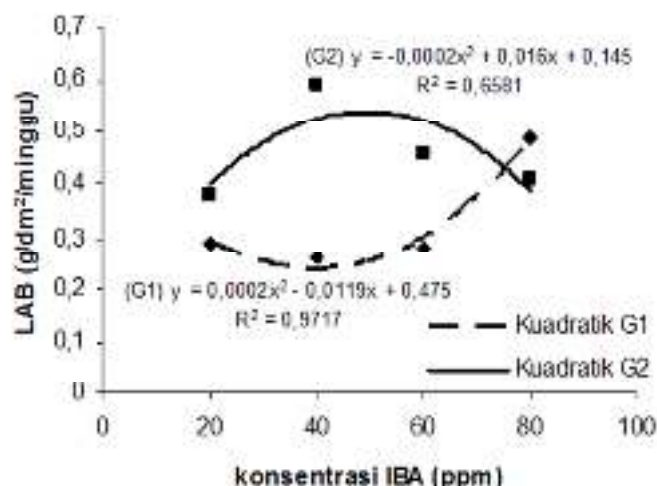
| Variabel          | Konsentrasi IBA (ppm) |        |        |        |
|-------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
|                   | 20                    | 40     | 60     | 80     |
| Nisbah Akar-Tajuk | 0,09 p                | 0,10 p | 0,08 p | 0,11 p |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

Tabel 6. Pertumbuhan tanaman 7 minggu setelah pindah tanam pada 4 konsentrasi IBA

| Variabel Pertumbuhan   | Konsentrasi IBA (ppm) |         |         |         |
|------------------------|-----------------------|---------|---------|---------|
|                        | 20                    | 40      | 60      | 80      |
| Berat Kering Tajuk (g) | 22,87 p               | 23,60 p | 21,64 p | 19,36 p |
| Berat Kering Total (g) | 25,12 p               | 25,40 p | 23,02 p | 19,99 p |
| Nisbah Akar-Tajuk      | 0,07 p                | 0,08 p  | 0,07 p  | 0,06 p  |
| Umur berbunga (hari)   | 18 p                  | 18 p    | 18 p    | 18 p    |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%



Gambar 3. Hubungan antara konsentrasi IBA dengan generasi bahan tanam terhadap Laju Asimilasi Bersih

Konsentrasi IBA berpengaruh nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman setek G1 dan G2 dengan kecenderungan kuadratik (Gambar 3). Pada setek G1 ketika konsentrasi IBA 29,75 ppm menyebabkan laju asimilasi bersih yang terendah yaitu 0,298/dm<sup>2</sup>/minggu. Sedangkan untuk setek G2, laju asimilasi bersih maksimal sebesar 0,465 g/dm<sup>2</sup>/minggu dihasilkan pada konsentrasi IBA optimum yaitu 40 ppm. Luas daun yang lebih besar ada hakekatnya akan menghasilkan laju asimilasi bersih (LAB) yang tinggi pula, tetapi luas daun yang besar pada setek maupun tanaman asal biji ternyata tidak disertai dengan laju asimilasi yang tinggi. Analisis korelasi antara luas daun 4 minggu setelah pindah tanam dengan laju asimilasi bersih pada penelitian ini menunjukkan korelasi yang negatif

dengan nilai  $r = -0,729$ . Hasil penelitian Rusjanti (1990) pada tanaman tomat juga menunjukkan bahwa luas daun berkorelasi negatif terhadap laju asimilasi bersih, artinya peningkatan luas daun akan menurunkan laju asimilasi bersih.

Berat kering tajuk tanaman 7 minggu setelah pindah tanam menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antara tanaman asal biji (F1 dan F1 rc) dengan tanaman asal setek dan antar tanaman biji juga tidak berbeda nyata (Tabel 6). Generasi bahan tanam dan konsentrasi IBA tidak mempengaruhi berat kering tajuk umur 7 minggu setelah pindah tanam (Tabel 3 dan 6). Sedangkan interaksi generasi bahan tanam dengan konsentrasi IBA hanya mempengaruhi berat kering tajuk 4 minggu setelah pindah tanam (Tabel 7).

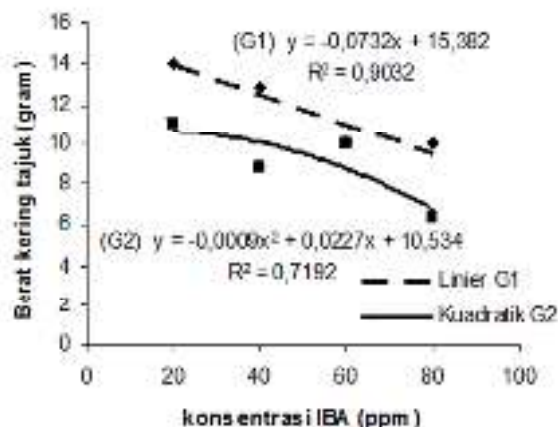
Tabel 7. Berat kering tajuk dan berat kering total tanaman 4 minggu setelah pindah tanam pada perlakuan setek, biji dengan akar tunggang utuh dan akar tunggang dipotong.

| Perlakuan                   | Berat Kering Tajuk (g) | Berat Kering Total Tanaman (g) |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Setek                       | 10,38 m                | 11,16 m                        |
| Biji akar tunggang utuh     | 3,15 m                 | 3,41 m                         |
| Biji akar tunggang dipotong | 7,21 m                 | 7,82 m                         |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

Berat kering tajuk 4 minggu setelah pindah tanam memiliki kecenderungan menurun dengan meningkatnya konsentrasi IBA secara linier terhadap setek G1 dan kuadratik terhadap setek G2. Berat kering tajuk optimum di

konsentrasi IBA 20 ppm (Gambar 4), sehingga pemberian IBA dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari 20 ppm dapat menurunkan berat kering tajuk tanaman.

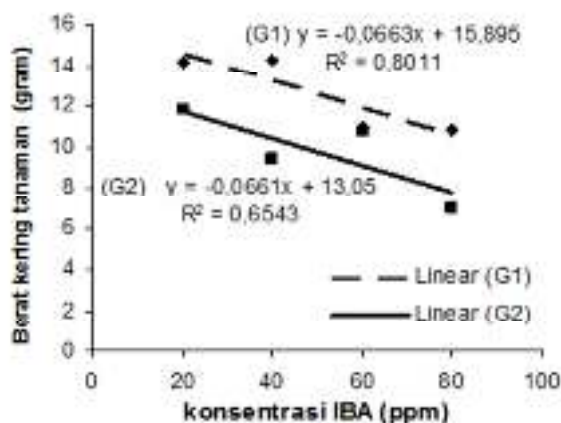


Gambar 4. Hubungan antara konsentrasi IBA dengan generasi bahan tanam terhadap berat kering tajuk 4 minggu setelah pindah tanam

Berat kering tanaman 7 minggu setelah pindah tanam menunjukkan tidak adanya perbedaan antara tanaman asal biji dengan tanaman setek. Tetapi antar tanaman asal biji, berat kering tanaman 7 minggu setelah pindah tanam menunjukkan adanya perbedaan nyata (Tabel 3). Interaksi antara generasi bahan tanam dengan konsentrasi IBA nyata terhadap berat kering tanaman

hanya pada 4 minggu setelah pindah tanam. Pada setek G1 dan G2 dengan 4 konsentrasi IBA menghasilkan berat kering yang tidak berbeda nyata.

Peningkatan konsentrasi IBA menyebabkan penurunan berat kering tanaman setek G1 dan G2 secara linier pada 4 minggu setelah pindah tanam (Gambar 5).



Gambar 5. Hubungan antara konsentrasi IBA dengan generasi bahan tanam terhadap berat kering total tanaman 4 minggu setelah pindah tanam



Saat 4 minggu setelah pindah tanam, kombinasi perlakuan setek G1 dengan empat konsentrasi IBA menunjukkan tidak terdapat perbedaan berat kering tanaman, sedangkan pada setek G2 dengan konsentrasi IBA 80 ppm menghasilkan berat kering tanaman yang terkecil. Pada setek G2 dengan perlakuan konsentrasi IBA 80 ppm, luas daun dan berat kering tajuk yang dihasilkan juga kecil sehingga menyebabkan berat kering tanaman rendah. Menurut Guritno dan Sitompul (1995), daun sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis, karena laju fotosintesis per satuan tanaman ditentukan sebagian besar oleh luas daun.

Nisbah akar-tajuk 4 minggu dan 7 minggu setelah pindah tanam menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antara bahan tanam asal biji dengan bahan tanam setek dan antar tanaman asal biji juga berbeda tidak nyata (Tabel 2 dan 3). Hasil penelitian Zahara *et al.*, (2006) juga menunjukkan bahwa saat tanaman tomat berumur 4 dan 7 minggu setelah pindah tanam, terdapat perbedaan yang tidak nyata antara berat kering akar bahan tanam asal biji dengan bahan tanam asal setek dan antar tanaman asal biji. Selain itu di Tabel 3., juga terlihat terdapat perbedaan yang tidak nyata pada berat kering tajuk tanaman.

Pengaruh generasi bahan tanam (Tabel 2 dan 3), konsentrasi IBA (Tabel 5 dan 6) juga tidak nyata terhadap nisbah akar-tajuk 4 minggu dan 7 minggu setelah pindah tanam. Saat 4 minggu dan 7 minggu setelah pindah tanam generasi bahan tanam dan konsentrasi IBA juga tidak mempengaruhi berat kering akar (Zahara *et al.*, 2006) dan berat kering tajuk tanaman. Menurut Guritno dan Sitompul (1995), peranan akar dalam pertumbuhan tanaman sama pentingnya

dengan tajuk. Pertumbuhan akar yang baik menyebabkan unsur hara yang diserap lebih banyak sehingga pertumbuhan tajuk menjadi baik pula.

Analisis terhadap umur berbunga, menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara umur berbunga tanaman asal setek dengan tanaman asal biji (F1 dan F1 rc), sedangkan antar tanaman biji tidak berbeda nyata (Tabel 3). Tanaman asal setek (G1 dan G2) berbunga lebih cepat dibandingkan dengan tanaman asal biji. Efek generasi bahan tanam dan konsentrasi IBA tidak nyata terhadap umur berbunga (Tabel 3 dan 6). Umur berbunga setek G1 sama dengan setek G2.

Tomat asal setek umur fisiologis selnya lebih tua dibandingkan tomat asal biji karena berasal dari organ vegetatif tanaman yang telah mencapai fase pertumbuhan vegetatif optimal sehingga fase reproduktif atau waktu berbunganya lebih cepat. Menurut Soenoadji (1984), tanaman yang diperbanyak secara vegetatif akan mempersingkat masa remaja (*juvenility*), sehingga saat mulai berbuah dapat dipercepat. Hasil penelitian Kusuma (1999) juga membuktikan bahwa tomat yang diperbanyak dengan setek memberikan waktu berbunga pertama kali yang lebih cepat.

## 2. Hasil dan Komponen Hasil

Hasil per tanaman berbeda nyata antara tanaman asal biji dengan tanaman asal setek, dan antar tanaman asal biji juga terdapat perbedaan yang nyata (Tabel 9). Tanaman asal biji yang akar tunggangnya tidak dipotong memiliki hasil yang tertinggi dibandingkan tanaman asal biji yang akar tunggangnya dipotong dan tanaman asal setek (Tabel 9).

Tabel 9. Hasil dan Komponen Hasil pada 2 generasi bahan tanam

| Perlakuan                   | Hasil/tanaman (g) | Jumlah buah/tanaman | Bobot/buah (g) | Indeks Panen (%) |
|-----------------------------|-------------------|---------------------|----------------|------------------|
| Setek                       | 288,14 n          | 10,78 m             | 26,53 m        | 73,90 m          |
| Biji akar tunggang utuh     | 312,00 m          | 11,25 m             | 28,55 m        | 69,90 m          |
| Biji akar tunggang dipotong | 215,14 o          | 8,25 m              | 25,52 m        | 65,82 m          |
| Setek G <sub>1</sub>        | 260,93 x          | 10,19 x             | 25,81 x        | 73,28 x          |
| Setek G <sub>2</sub>        | 315,35 x          | 11,38 x             | 27,24 x        | 74,52 x          |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

Tabel 10. Hasil dan Komponen Hasil pada 4 konsentrasi IBA

| Variabel            | Konsentrasi IBA (ppm) |          |          |          |
|---------------------|-----------------------|----------|----------|----------|
|                     | 20                    | 40       | 60       | 80       |
| Hasil/tanaman (g)   | 277,22 p              | 277,89 p | 278,20 p | 319,25 p |
| Jumlah buah/tanaman | 10,25 p               | 10,88 p  | 10,25 p  | 11,75 p  |
| Bobot/buah (g)      | 26,34 p               | 25,84 p  | 26,74p   | 27,18 p  |
| Indeks Panen        | 73,30 p               | 73,28 p  | 75,34p   | 73,68 p  |

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%

Jumlah buah dan bobot buah/tanaman antara tanaman setek dengan tanaman asal biji tidak berbeda nyata begitu juga antar tanaman asal biji (Tabel 9). Perbedaan generasi bahan tanam (Tabel 9) dan konsentrasi IBA (Tabel 10) tidak mempengaruhi hasil/tanaman, jumlah buah/tanaman dan bobot/buah.

Pada tanaman tomat determinit, pengguna (buah) tidak membatasi hasil fotosintat (Rusjanti, 1990). Menurut Tanaka *et al.*, (1974), pengguna terbesar pada tanaman tomat adalah daun tanaman itu sendiri pada saat daun masih muda dan berkembang aktif. Makin meningkatnya pertumbuhan daun, persentase translokasi fotosintat dari daunpun meningkat, tetapi fungsi daun sebagai pengguna atas dirinya sendiri masih terus berlangsung sampai daun

menjadi tua, dan berat daun masih tetap bertambah untuk waktu yang lama. Bahkan menurut Khan dan Sagar *cit.* Tanaka *et al.*, (1974), pada waktu daun tanaman tomat mati, masih terdapat fotosintat sebesar 44% dalam daun.

Terhadap variabel indeks panen, tidak terdapat perbedaan antara tanaman asal setek dengan tanaman asal biji, dan antar tanaman biji juga tidak terdapat perbedaan yang nyata (Tabel 9). Perbedaan generasi bahan tanam, konsentrasi IBA dan interaksi keduanya juga tidak mempengaruhi indeks panen. Setek G<sub>2</sub> memiliki indeks panen yang tidak berbeda nyata dengan setek G<sub>1</sub>. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tanaman asal setek hingga generasi bahan tanam kedua (G<sub>2</sub>) memiliki hasil yang tidak berbeda bahkan relatif lebih tinggi dengan

tanaman asal biji dan setek G<sub>1</sub>. Menurut Kusuma (1999), tomat yang diperbanyak dengan setek memberikan hasil produksi yang setara dengan penanaman tomat menggunakan bahan tanam asal biji serta menghasilkan nilai berat kering tajuk dan berat kering total yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan tanam asal biji.

### KESIMPULAN

Tanaman asal setek generasi bahan tanam pertama (G<sub>1</sub>) dan kedua (G<sub>2</sub>) menghasilkan bobot/buah dan jumlah buah/tanaman yang tidak berbeda nyata dengan bibit asal biji. Konsentrasi IBA 20 ppm memberikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman setek G<sub>1</sub> dan G<sub>2</sub> yang terbaik. Setek G<sub>1</sub> merupakan bahan tanam yang terbaik untuk menghasilkan bibit setek tomat.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan untuk Bapak Hasyim yang telah banyak membantu penulis selama di lapangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Guritno, B dan Sitompul, S.M. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hartman, H.T. and D.E. Kester. 1990. *Plant Propagation Principles and Practise*. Fifth ed. Prentice Hill Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Isbandi. 1983. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Departemen Agronomi. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Janick, J. 1972. *Horticultural Science*. Second ed. W. H. Freeman and Co. San Fransisco.
- Jawal, M.A., T. Titin dan H. Sunarjono. 1985. Pengaruh Penggunaan Indole Butyric Acid Terhadap Perakaran Stem Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Bul. Penel. Hort.* 31 – 37.
- Kusuma, H. I. 1999. Kajian Budidaya Tomat Secara Setek, Di luar Musim Dengan Alternatif Pemupukan Organik Cair Sebagai Pengganti Pupuk Kandang. *Tesis* Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Leopold, A.C dan P.E. Kriedermann. 1975. *Plant Growth and Development*. Mc Graw-Hill Co. Ltd. New Delhi.
- Rismunandar. 1990. *Hormon Tanaman dan Ternak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rusjanti, A.Z.N. 1990. Kajian Hubungan Sumber dan Limbung pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Respati, R. 1992. Perbanyak Vegetatif Cepat Pada Nenas. *Sinar Tani* 14 Oktober.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1987. Pengaruh Beberapa Pupuk Daun Terhadap Setek dan Produksi Buah Murbei. *Prosiding Simposium Hortikultura Nasional*. Malang, 8 – 9 November 1994.
- Soenoadji. 1984. *Cara Perbanyak Vegetatif Tanaman Buah-buahan*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Soemarno. 1994. *Benih Unggul Dalam Produksi Hortikultura*. Bina Aksara Bandung.
- Sumarno. 2002. *Kebijakan dan Strategi Pengembangan Industri Benih Hortikultura*. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Jakarta.
- Supriyanta, B dan Budyastuti. 2001. Evaluasi Bahan Setek Dalam Usaha Mempertahankan Potensi Produksi dan Kualitas Tomat Hibrida. *Agrivet*. Vol. 5 No. 1.
- Tanaka, A., K. Fujita dan Kikoyo. 1974. *Nutriophysiological Studies on The*

- Tomato Plant. II. Translocation of Photosynthates. *Soil Sci. Plant Nutr.* 20 (2) : 163 – 171.
- Wattimena, G.A. 1987. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Lab. Kultur Jaringan Tanaman. PAU Bioteknologi IPB, Bogor.
- Wells, R., J.W. Burton and T.C. Kilen. 1993. Soybean growth and light interception response to differing leaf and stem morphology. *Crop Sci.* 33:520-524.
- Zahara, S., E. Sulistyaningsih dan R.H. Murti. 2006. Karakter Perakaran Dua Generasi Setek Tomat Pada Beberapa Konsentrasi *Indole Butyric Acid*. *Jurnal Ilmu Pertanian* Volume 13 No. 1.