

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tanaman Tomat

Tanaman tomat termasuk tanaman semusim (berumur pendek). Artinya tanaman hanya satu kali produksi dan setelah itu mati. Berdasarkan tipe pertumbuhannya tanaman tomat dibedakan atas tipe determinate dan indeterminate. Tanaman tomat bertipe determinate mempunyai pola pertumbuhan batang secara vertikal yang terbatas dan diakhiri dengan pertumbuhan organ vegetatif (akar, batang daun) sedangkan tomat bertipe indeterminate mempunyai kemampuan untuk terus tumbuh dan tandan bunga tidak terdapat pada setiap buku serta pada ujung tanaman senantiasa terdapat pucuk muda (BBPPL, 2012). Berikut ini merupakan contoh tanaman tomat pada Gambar 1.

Tanaman tomat diklasifikasikan sebagai berikut:

| | |
|------------|--|
| Diviso | : Spermatophyta |
| Subdivisio | : Angiospermae |
| Class | : Dicotyledoneae |
| Ordo | : Solanales |
| Family | : Solanaceae |
| Genus | : <i>Lycopersicon</i> |
| Species | : <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. |



Gambar 1. Tanaman tomat (Anonymous, 2015).

Tanaman tomat berbentuk perdu yang panjangnya mencapai ± 2 meter. Oleh karena itu, tanaman tomat perlu diberi penopang atau ajir dari turus bambu atau turus kayu agar tidak roboh ditanah tetapi tumbuh secara vertikal (ke atas). Morfologi atau penampilan fisik tanaman tomat bisa dibedakan menjadi beberapa bagian, yaitu : akar, batang, daun, bunga, dan buah.

a. Akar (*radix*)

Tomat memiliki akar tunggang yang bisa tumbuh menembus tanah, sekaligus akar serabut (akar samping) yang bisa tumbuh menyebar ke segala arah. Sayangnya, kemampuan menembus lapisan tanah terbatas, yakni pada kedalaman 30-70 cm. Sesuai dengan sifat perakarannya, tomat bisa tumbuh dengan baik di tanah yang gembur dan mengikat air (Chelfiani, 2011).

b. Batang

Batang tanaman tomat berbentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berambut halus dan diantara bulu-bulu itu terdapat rambut kelenjar yang mampu mengeluarkan bau khas. Batang tanaman tomat berwarna hijau, pada ruas-ruas batang mengalami penebalan dan pada ruas bagian bawah tumbuh akar-akar pendek. Selain itu, batang tanaman tomat dapat bercabang dan apabila tidak dilakukan pemangkasan akan bercabang banyak yang menyebar secara merata.

c. Daun

Daun tanaman tomat berbentuk oval, bagian tepinya bergerigi dan mambentuk celah – celah menyirip agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah 5 – 7. Ukuran panjang daun sekitar (15 – 30 cm) dan lebar daun antara (10 x 25 cm) dengan panjang tangkai sekitar 3 – 6 cm. diantara daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1 – 2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh berselang seling atau tersusun spiral mengelilingi batang tanaman

d. Bunga

Bunga tanaman tomat berukuran kecil, berdiameter sekitar 2 cm dan berwarna kuning cerah. Kelopak bunga yang berjumlah 5 buah dan berwarna hijau terdapat pada bagian bawah atau pangkal bunga. Bagian lain pada bunga tomat adalah mahkota bunga, yaitu bagian terindah dari bunga tomat. Mahkota

bunga tomat berwarna kuning cerah, berjumlah sekitar 6 buah dan berukuran sekitar 1 cm. Bunga tomat merupakan bunga sempurna, karena benang sari atau tepung sari dan kepala benang sari atau kepala putik terletak pada bunga yang sama. Bunganya memiliki 6 buah tepung sari dengan kepala putik berwarna sama dengan mahkota bunga, yakni kuning cerah. Bunga tomat tumbuh dari batang (cabang) yang masih muda.

e. Buah

Buah yang masih muda biasanya terasa getir dan berbau tidak enak karena mengandung *lycopersicin* yang berupa lendir dan dikeluarkan oleh 2-9 kantung lendir. Ketika buahnya semakin matang, *lycopersicin* lambat laun akan hilang sendiri sehingga baunya hilang dan rasanya pun jadi enak, asam-manis. Seiring dengan proses pematangan, warna buah yang tadinya hijau sedikit demi sedikit berubah menjadi kuning, dan ketika buahnya telah matang benar, warnanya menjadi merah, ukuran buahnya cukup bervariasi, dari yang berdiameter 2 cm sampai 15 cm, tergantung dari varietasnya. Buah tomat berbentuk bulat, bulat pipih, atau berbentuk seperti buah pir, berongga, berdaging dan banyak mengandung air serta berdiameter 1-12 cm. pada umumnya buah tomat berwarna merah pada saat dewasa (matang). Meskipun demikian, warna buah tomat budidaya bervariasi dari kuning, jingga, sampai merah, tergantung pada sifat genetiknya.

2.1.1 Tempat Tumbuh

Berdasarkan tempat tumbuhnya, tanaman tomat dibedakan menjadi dua jenis, yakni tomat yang biasa dibudidayakan di dataran tinggi (>900 m dpl) dan tomat yang dibudidayakan di dataran rendah (<500 m dpl). Penentuan suhu optimal untuk tanaman tomat tergantung pada varietas yang dibudidayakan. Selain suhu, ketinggian tempat juga berkaitan dengan intensitas cahaya matahari, curah hujan dan kelembaban udara. Semakin tinggi suatu tempat, suhu udara akan semakin rendah. Sebaliknya, intensitas cahaya, curah hujan dan kelembaban udara akan semakin tinggi. Karena itu, dalam melakukan budidaya tomat perlu memperhatikan varietasnya terlebih dahulu.

2.1.2 Waktu Tanam

Penentuan waktu tanam yang tepat menjadi sangat penting, sebab tomat sangat rentan terhadap kondisi lingkungan, terutama dari sisi suhu, kelembaban, intensitas cahaya, air dan drainase. Waktu tanam yang tepat adalah satu hingga dua bulan sebelum musim hujan berakhir, sehingga tanaman bisa berbuah ketika musim kemarau tengah berlangsung. Namun, bibit tetap bisa ditanam sewaktu-waktu asalkan bibit yang digunakan berasal dari benih unggul dan kondisi lahan yang tersedia mendukung pertumbuhan tanaman.

Tomat yang ditanam pada musim kemarau dengan kondisi cuaca yang cerah, suhu udara cukup panas, intensitas cahaya matahari yang tinggi, akan menghasilkan buah yang lebih baik. Tomat yang ditanam pada musim kemarau biasanya gampang terserang hama dari jenis aphid, thrips, tungau dan ulat.

Penanaman pada musim hujan membuat tanaman dapat tumbuh subur, tapi mudah terserang penyakit. Selain itu, tomat juga tidak tahan terhadap genangan air, sehingga diperlukan sarana drainase yang baik guna menjaga level oksigen tanah sesuai yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang.

2.1.3 Jenis Tanah

Tomat bisa ditanam pada semua jenis tanah, seperti latosol, ultisol, dan gromosol. Namun demikian, tanah yang paling ideal dari jenis lempung berpasir yang subur, gembur, memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, serta mudah mengikat air.

Jenis tanah berkaitan dengan peredaran dan ketersediaan oksigen di dalam tanah. Ketersediaan oksigen penting bagi pernapasan akar yang memang rentan terhadap kekurangan oksigen. Kadar oksigen yang mencukupi di sekitar akar bisa meningkatkan produksi buah. Oksigen di sekitar akar juga bisa meningkatkan penyerapan unsur hara fosfat, kalium dan besi.

2.1.4 Intensitas Cahaya

Tanaman tomat memerlukan cahaya matahari yang cukup, minimum 10-12 jam per hari. Intensitas cahaya yang diperlukan tergantung pada fase atau tingkat pertumbuhan tanaman. Pada fase perkecambahan, tomat memerlukan intensitas cahaya matahari yang lemah, sehingga pada fase ini tanaman memerlukan naungan. Pada fase pertumbuhan awal di lahan budidaya, tanaman

juga masih memerlukan intensitas cahaya matahari yang lemah. Sebaliknya, pada fase pertumbuhan dewasa, tomat membutuhkan intensitas cahaya matahari yang kuat. Cahaya matahari digunakan tanaman untuk melakukan proses fotosintesis, pembentukan bunga, pembentukan buah, dan pemasakan buah. Selain itu, cahaya matahari sangat penting dalam pembentukan vitamin C dan karoten yang lebih tinggi. Kekurangan cahaya matahari bisa menyebabkan tanaman gampang terserang penyakit, baik parasit maupun nonparasit. Karena itu, tomat dapat tumbuh dengan baik pada musim kemarau, asalkan mendapatkan pengairan yang cukup. Sebaliknya, pada musim hujan pertumbuhan tanaman kurang baik karena kelembaban dan suhu yang tinggi akan memicu serangan penyakit.

2.1.5 Air dan Curah Hujan

Tipe iklim yang sesuai bagi pertumbuhan tomat adalah B2/C2 yaitu dalam setahun terdapat 7-9 bulan basah dan 2-4 bulan kering sampai 5-7 bulan basah dan 2-4 bulan kering. Selain itu, tipe iklim B1/C1 yaitu dalam setahun terdapat 7-9 bulan basah dan 0-2 bulan kering sampai 5-7 bulan basah dan 0-2 bulan kering. Parameter bulan basah dan bulan kering didasarkan pada jumlah curah hujan setiap bulannya.

Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tomat adalah 750-1.250 mm per tahun. Tanaman di daerah yang memiliki curah hujan yang lebih besar dari angka tersebut perlu penanganan khusus, misalnya pembuatan sarana irigasi. Curah hujan yang demikian akan memicu tumbuhnya penyakit, seperti layu fusarium dan penyakit lainnya yang ditularkan. Oleh karena itu, kebutuhan air tanaman tomat disesuaikan dengan kondisi tanah. Jika tanah masih terlihat cukup lembab, tanaman dapat disiram dengan air secukupnya.

2.1.6 Suhu dan Kelembaban Udara

Keadaan suhu udara sangat menentukan pertumbuhan tomat, mulai dari perkecambahan hingga menghasilkan buah. Suhu yang paling ideal untuk perkecambahan benih tomat berkisar 25-30⁰ C. suhu di bawah 4⁰ C menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Suhu udara mempengaruhi bentuk dan warna buah tomat. Suhu yang terlalu tinggi pada malam hari menyebabkan tanaman tidak dapat membentuk

bunga sama sekali. Sementara itu, suhu di bawah 10⁰ C menyebabkan pertumbuhan tepungsari menjadi lemah dan banyak yang mati.

Kelembaban udara relative yang diperlukan untuk pertumbuhan tomat adalah 80%. Suhu udara yang tinggi dengan diikuti kelembaban relative yang tinggi bisa menyebabkan berkembangnya penyakit daun, menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang berlebihan dan mutu produksi buah yang rendah. Pada tanaman yang masih muda, kelembaban udara yang tinggi yaitu diatas 95% sangat baik untuk merangsang pertumbuhan (Chelfiani, 2011).

2.2 Pertumbuhan Tomat

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya tomat seperti pemilihan benih. Pemilihan benih ini sangat penting, karena benih merupakan awal kehidupan dalam bercocok tanam. Salah memilih benih akan mempengaruhi hasil bercocok tanam, untuk hasil yang memuaskan, gunakan varietas hibrida. Hal ini karena keunggulan yang terdapat pada varietas hibrida sangat jelas dibandingkan dengan kultivar lokal, baik dari segi produktivitas maupun ketahanan terhadap penyakit.

Penyemaian sebelum penyemaian harus dipastikan bahwa bedeng persemaian atau lokasi persemaian bebas dari organisme pengganggu, salah satunya semut yang dapat memotong titik tumbuh ketika terjadi perkecambahan. Salah satu teknik penyemaian tomat secara langsung adalah dalam *seedling tray* (tempat penyemaian bibit) dengan media semai bisa menggunakan campuran tanah, pasir dan pupuk kandang. Penyiraman media sebaiknya dilakukan sebelum benih disemai agar media semai menjadi padat dan benih tidak terlalu tenggelam dalam media setelah disiram ulang. Setelah benih ditanam benih ditutup tipis dengan media dan dilakukan penyiraman ulang. Perkecambahan benih tomat memerlukan kondisi gelap dan hangat. Oleh karena itu, disarankan untuk menutup persemaian selama 3 - 5 hari (terjadinya perkecambahan awal).

Persemaian disiram setiap pagi dan sore. Bila bibit telah mencapai tinggi antara 7-10 cm yaitu dalam waktu 2 minggu setelah disebar, bibit dapat segera dipindahkan ke tempat penyapihan. Penyapihan berguna untuk menyeleksi bibit yang bagus dan sebagai latihan hidup bagi tanaman muda. Tempat penyapihan dapat berupa polybag atau bumbung dari pelepah pisang. Bibit dibiarkan di

tempat penyapihan sampai berumur 1 bulan dengan tinggi sekitar 15 cm dan telah berhelai daun 3 atau 4. Setelah itu, tanaman dapat dipindahkan ke tempat penanaman yang tetap (Hanum, 2008).

Ketika tanaman memasuki fase vegetatif perlu dilakukan pemupukan susulan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, tanaman dapat dipupuk dengan pupuk yang mengandung nitrogen tinggi. Pupuk dilarutkan dalam air, lalu dikocok. Gunakan pupuk ZA 10 g/10 l air. Memasuki masa generatif atau berbunga, selain memupuk dengan pupuk N, tanaman di pot perlu dipupuk dengan pupuk P dan K. Komposisi ZA, TSP, dan KCl adalah 1 : 2 : 1 sebanyak 1 – 3 g/l air.

Umumnya buah tomat dapat dipanen pertama berkisar antara umur 2,5 – 3 bulan. Waktu panen tomat untuk setiap varietas berbeda-beda, ciri buah tomat yang telah siap dipanen berwarna hijau, orange atau merah dengan bentuk buah tidak terlalu keras lagi. Pemetikan dilakukan 10 – 15 kali per musim tanam dengan selang 2 – 3 hari sekali (Maskar dan Gafur, 2006).

2.3 Hormon Giberelin

Giberelin pertama kali dikenal pada tahun 1926 oleh seorang ilmuwan Jepang Eiichi Kurosawa yang meneliti tentang penyakit padi "*Bakanae*". Hormone ini di isolasi pertama kali pada tahun 1935 oleh Teijiro Yabuta, dari strain jamur (*Gibberella fujikuroi*). Oleh Kurosawa Yabuta disebut isolate giberelin.

Hormon giberelin merupakan golongan yang secara struktur kimia yang hamper sama, dan diberi nama dengan nomor urut penemuan atau pembuatannya. Senyawa pertama yang ditemukan memiliki efek fisiologi adalah GA3 (asam giberelat 3).

GA memiliki pengaruh dalam dua cara, pertama dengan meningkatkan potensi pertumbuhan embrio dan kedua menginduksi enzim. Selama perkecambahan GA dilepas untuk memicu proses perkecambahan benih dan merangsang produksi enzim hidrolitik yaitu α -amilase. (Gupta dan Chakrabarty, 2013)

Giberelin (GA) merupakan hormon yang dapat ditemukan pada hampir semua siklus hidup tanaman. Hormon ini mempengaruhi perkecambahan biji,

perpanjangan batang, induksi bunga, pengembangan biji. Selain itu, hormon ini juga berperan dalam respon menanggapi rangsangan berkaitan dengan mekanisme biosintesis GA. Menurut Widyastuti dan Tjokrokusumo (2001) zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah semua hormon tanaman sintetis atau senyawa sintetis yang mempunyai sifat fisiologi dan biokimia yang serupa dengan hormon tanaman. Zat pengatur tumbuh tanaman merupakan senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah dapat mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Giberelin pada tumbuhan dapat ditemukan dalam dua fase utama yaitu giberelin aktif (GA Bioaktif) dan giberelin nonaktif. Giberelin yang aktif secara biologis dapat mengontrol beragam aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk perkecambahan biji, perpanjangan batang, pembesaran daun dan bunga pengembangan benih serta berperan pada proses partenokarpi (pembentukan buah dapat terjadi tanpa adanya fertilisasi atau pembuahan). Hingga tahun 2008 terdapat lebih dari seratus GA telah diidentifikasi dari tanaman dan hanya sejumlah kecil dari mereka, seperti GA1 dan GA4 diperkirakan sebagai bioaktif hormon (Yiwa, 2014).

Giberelin juga hormon yang dapat mengatur pertumbuhan bagi tanaman, diantaranya mempercepat perkecambahan semua benih tanaman, memacu pertumbuhan vegetatif sehingga mempersingkat waktu panen, merangsang bunga muncul sebelum waktunya, malah disebut-sebut mampu mencetak buah tanaman tanpa lewat proses penyerbukan lebih dulu. Khasiat lainnya masih banyak sebagaimana sebagai hormon pertumbuhan umumnya. Menurut Notodimejo (1995) giberelin mungkin satu-satunya bahan kimia yang mampu memacu pembentukan bunga pada tanaman hari panjang dengan mengganti kondisi lingkungan khusus yang mengendalikan pembungaan. Pemberian GA3 memacu pembungaan sebagian besar tanaman hari panjang dan tanaman yang menghendaki udara dingin. Pembungaan tanaman hari pendek dapat dipacu dengan pemberian GA3.

Dewasa ini dikenal paling tidak 38 macam giberelin, di antara ke-38 macam giberelin itu yang paling penting dan banyak diperdagangkan karena khasiatnya yang telah terbukti di berbagai Negara termasuk disini ialah GA3 dan

giberelin campuran GA4 dan GA7. Pemakaian giberelin disini telah terbukti banyak membantu pertumbuhan tanaman, untuk tanaman anggur menghasilkan buah lebih besar dan tahan terhadap serangan cendawan.

2.4 Fungsi Fisiologis Hormon Giberelin Pada Tanaman

Fungsi giberelin pada tanaman sangat banyak dan tergantung pada jenis giberelin yang ada dalam tanaman tersebut. Beberapa proses fisiologi yang dirangsang oleh giberelin antara lain adalah:

a. Fungsi hormon giberelin pada Genetic Dwarsfism

Genetik Dwarsfism adalah suatu gejala kerdil yang disebabkan oleh adanya mutasi genetik. Penyemprotan giberelin pada tanaman yang kerdil bisa mengubah tanaman kerdil menjadi tinggi. Sel-sel pada tanaman kerdil mengalami perpanjangan (elongation) karena pengaruh giberelin. Giberelin mendukung perkembangan dinding sel menjadi memanjang. Penelitian lain juga menemukan bahwa pemberian giberelin merangsang pembentukan enzim proteolitik yang akan membebaskan *tryptophan* (senyawa asal auksin). Hal ini menjelaskan fenomena peningkatan kandungan auksin karena pemberian giberelin.

b. Fungsi hormon giberelin terhadap muncul bunga dan pematangan buah

Aplikasi ZPT berfungsi merangsang keluarnya bunga lebih cepat dan serempak, juga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas buah yang dihasilkan (Winten *et al.*, 2016).

Proses pematangan ditandai dengan perubahan tekstur, warna, rasa, dan aroma. Pemberian giberelin dapat memperlambat pematangan buah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi giberelin pada buah tomat dapat memperlambat pematangan buah. Pengaruh ini juga terlihat pada buah pisang matang yang diberi aplikasi giberelin.

c. Fungsi hormon giberelin terhadap perkecambahan

Biji atau benih tanaman terdiri dari embrio dan endosperm di dalam endosperm terdapat pati yang dikelilingi oleh lapisan yang dinamakan "*aleurone*". Pertumbuhan embrio tergantung pada ketersediaan nutrisi untuk tumbuh. Giberelin meningkatkan atau merangsang aktivitas enzim amilase

yang akan merubah pati menjadi gula sehingga dapat dimanfaatkan oleh embrio.

d. Fungsi hormon giberelin terhadap stimulasi aktivitas kambium dan xylem

Beberapa penelitian membuktikan bahwa aplikasi giberelin mempengaruhi aktivitas kambium dan xylem. Pemberian giberelin memicu terjadinya diferensiasi xylem pada pucuk tanaman, kombinasi pemberian auksin dan giberelin menunjukkan pengaruh sinergistik pada xylem, sedangkan pemberian auksin saja berpengaruh pada xylem.

e. Fungsi hormon giberelin terhadap dormansi

Dormansi dapat diistilahkan sebagai masa istirahat pada tanaman. Proses dormansi merupakan proses yang kompleks dan dipengaruhi banyak faktor. Penelitian yang dilakukan oleh Warner menunjukkan bahwa aplikasi giberelin menstimulasi sintesis ribonuklease, amylase, dan protease pada endosperm biji. Fase akhir dormansi adalah fase perkecambahan, giberelin berperan dalam fase perkecambahan (Yiwa, 2014).

Penyemprotan giberelin dalam konsentrasi yang tepat dapat berpengaruh dalam pengendalian pertumbuhan buah dan produksi buah serta dapat membentuk terjadinya buah tomat tanpa biji. Penyemprotan giberelin juga dapat menentukan terjadinya buah partenokarpi. Oleh karena itu harus diperhitungkan waktu yang tepat untuk penyemprotan giberelin pada tanaman tomat. Menurut Wijayanto *et al.* (2012) pemberian berbagai konsentrasi GA3 memberikan perbedaan sangat nyata terhadap berat segar buah, diameter daging buah, jumlah biji semangka, dan berbeda nyata terhadap diameter buah semangka umur 49 HST. Hal ini menandakan bahwa GA3 dapat memacu pertumbuhan tanaman sehingga produksi tanaman dapat meningkat pula.

Pemberian GA3 400 ppm dengan lama imbibisi 48 jam dapat meningkatkan daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, indeks vigor, dan kecepatan perkecambahan benih purwoceng menjadi 1,5-2 kali dibandingkan tanpa pemberian GA3. Pemberian GA3 400 ppm dengan lama imbibisi 48 jam memberikan kecepatan tumbuh tertinggi yaitu sebesar 1,70%. Nilai tersebut apabila dibandingkan dengan nilai kecepatan tumbuh pada pemberian GA3 0 ppm

(imbibisi 24 dan 48 jam), masing-masing sebesar 0,60 dan 0,62% sudah mencapai peningkatan dua kali lipatnya (Rusmin *et al.*, 2011).

GA3 eksogen diduga dapat menggantikan peran giberelin yang terdapat dalam biji pada buah semangka normal. Giberelin dapat mengurangi jumlah biji apabila diterapkan pada tanaman berbunga (Wijayanto *et al.*, 2012).

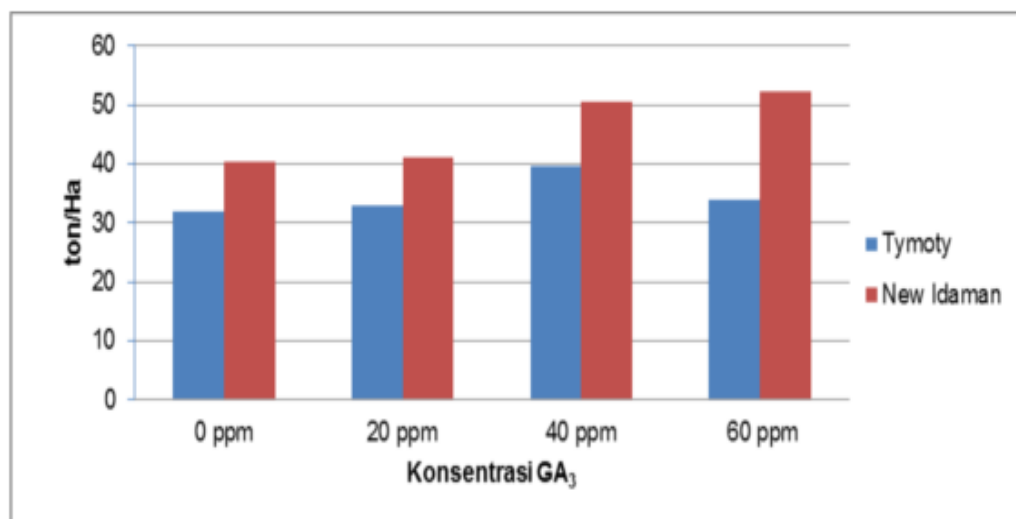
Tabel 1. Pengaruh pemberian GA3 terhadap rata-rata berat segar buah, diameter buah, diameter daging buah, dan jumlah biji semangka umur 49 HST, (Wijayanto *et al.*, 2012).

| Perlakuan | Berat segar buah (kg/buah) | Diameter buah (cm) | Diameter daging buah (cm) | Jumlah biji (biji) |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| G5 (GA3 300 Mg L ⁻¹) | 1.28 a | 17.73 a | 14.82 a | 13.66 c |
| G4 (GA3 250 Mg L ⁻¹) | 1.12 a | 16.83 a | 14.06 ab | 12.83 c |
| G3 (GA3 200 Mg L ⁻¹) | 1.22 a | 16.31 ab | 13.51 abc | 13.58 c |
| G2 (GA3 150 Mg L ⁻¹) | 0.82 b | 15.53 bc | 12.72 bc | 15.25 c |
| G1 (GA3 100 Mg L ⁻¹) | 0.80 b | 15.01 bc | 12.31 c | 26.75 b |
| G0 (Tanpa GA3) | 0.83 b | 14.00 c | 9.56 d | 31.08 a |

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95 %.

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata berat buah segar, diameter buah dan diameter daging buah tertinggi umur 49 HST diperoleh pada perlakuan G2 (GA3 150 mg L⁻¹) namun tidak berbeda nyata pada perlakuan G5, G4 dan G3. Sedangkan jumlah biji paling sedikit diperoleh pada perlakuan G4 dan berbeda nyata pada perlakuan G1 (GA3 100 mg L⁻¹) yang memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Buah pada G0 (tanpa penyemprotan) tumbuh normal, sedangkan pada G1 sampai G5 (dengan penyemprotan) ukurannya bertambah seperti diameter daging dan diameter buah, dan terjadi pengurangan jumlah biji. Terjadinya pembesaran buah disebabkan karena pengaruh pemberian GA3 sebagai senyawa pertumbuhan sampai perkembangan buah. Hal ini sesuai dengan Pagewise (2002) bahwa GA3 merupakan hormon yang dapat merangsang perkecambahan biji dan membantu dalam proses pembentukan buah pada saat perkembangan bunga. Ketika bunga mekar disemprot GA3 (penambahan GA3 dari luar) biji tidak berkembang normal. Bahwa jumlah biji terbanyak didapat pada perlakuan tanpa penyemprotan GA3 (G0) dan jumlah biji terkecil pada perlakuan GA3 dengan konsentrasi 250 ppm (G4).

Hasil penelitian dari Rolisty (2014) menjelaskan bahwa adanya interaksi antara faktor pemberian konsentrasi GA₃ dengan dua varietas tomat pada hasil panen per hektar menunjukkan bahwa pada varietas *tymoty* dengan konsentrasi GA₃ 40 ppm memiliki hasil panen per hektar tertinggi dibandingkan konsentrasi GA₃ yang lain. Sedangkan pada varietas *new idaman* konsentrasi GA₃ 60 ppm memiliki hasil panen per hektar tertinggi dibandingkan konsentrasi GA₃ yang lain, namun tidak berbeda jauh dengan hasil pada konsentrasi 40 ppm. Sehingga bisa dikatakan bahwa dua varietas tomat yang ditanam mempunyai konsentrasi GA₃ optimal yang berbeda untuk menghasilkan produktivitas hasil yang tinggi. Gambar grafik hasil panen per hektar dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Panen Per Hektar (Rolisty, 2014).

Rusmin *et al.* (2011) menyebutkan bahwa interaksi pemberian GA₃ pada berbagai konsentrasi dengan lama imbibisi berpengaruh sangat nyata terhadap potensi tumbuh maksimum benih purwoceng. Peningkatan konsentrasi GA₃ sampai 500 ppm dengan lama imbibisi 24 jam cenderung meningkatkan nilai potensi tumbuh maksimum. Akan tetapi penambahan GA₃ sampai 500 ppm dengan lama imbibisi 48 jam, sudah mengakibatkan terjadinya penurunan potensi tumbuh maksimum (Tabel 2). Nilai potensi tumbuh maksimum tertinggi diperoleh pada pemberian GA₃ 400 ppm dengan lama imbibisi 48 jam yaitu sebesar 66,67%, yang diikuti oleh pemberian GA₃ 500 ppm dengan lama imbibisi 24 jam (54,667%) sedangkan nilai potensi tumbuh maksimum yang terendah ditemui pada pemberian GA₃ 0 ppm dengan lama imbibisi 24 jam yaitu sebesar 35,33%.

Peningkatan konsentrasi GA3 sampai batas konsentrasi yang aman (400 ppm) dengan lama imbibisi 24 dan 48 jam (Tabel 2) cenderung meningkatkan daya berkecambah, berat kering kecambah normal, potensi tumbuh maksimum, indeks vigor, kecepatan tumbuh, dan laju pertumbuhan kecambah benih purwoceng. Pemberian GA3 konsentrasi 400 ppm dengan lama 48 jam merupakan perlakuan yang terbaik dan dapat meningkatkan daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, indeks vigor, dan kecepatan perkecambahan benih purwoceng menjadi 1,5 - 2 kali dibandingkan tanpa pemberian GA3.

Tabel 2. Interaksi antar tingkat konsentrasi GA3 dengan lama imbibisi terhadap potensi tumbuh maksimum benih purwoceng (%) (Rusmin *et al.*, 2011).

| Konsentrasi GA3 | Lama imbibisi | |
|-----------------|---------------|----------|
| | 24 jam | 48 jam |
| 0 ppm | 35.33 e | 38.67 de |
| 100 ppm | 42.00 d | 42.67 d |
| 200 ppm | 48.67 c | 37.33 de |
| 300 ppm | 37.33 de | 50.67 a |
| 400 ppm | 52.67 b | 66.67 bc |
| 500 ppm | 54.67 b | 52.67 bc |
| KK CV (%) | 6.63 | 7.53 |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.