

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) ialah salah satu komoditas hortikultura yang mendapat prioritas untuk dikembangkan. Tanaman sayuran ini merupakan salah satu sayuran penting yang sudah sejak lama dikenal dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Keberadaannya saat ini tidak hanya dijadikan sebagai sayuran, namun tomat juga telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri makanan dan minuman olahan, kosmetik serta obat - obatan. Selain itu, buah tomat merupakan sumber vitamin C, A dan B1 serta beberapa mineral yang sangat berguna bagi kesehatan tubuh manusia (Nurtika, 1995).

Buah tomat memiliki kandungan karotin yang berfungsi sebagai pembentuk provitamin A serta *lycoppene* yang mampu mencegah kanker (Wiryanta, 2002). Banyaknya kegunaan dan manfaat yang dimiliki buah tomat menyebabkan permintaan sayuran ini pun cenderung meningkat untuk setiap tahunnya. Data statistik hortikultura menunjukkan bahwa produksi tomat di Indonesia pada tahun 2012 mencapai 893,504 ton dan meningkat menjadi 992,780 ton pada tahun 2013 (Anonymous<sup>a</sup>, 2013). Jumlah tersebut kemungkinan belum memenuhi kebutuhan pasar yang terus meningkat akibat pertumbuhan penduduk. Hal ini dapat dilihat pada tahun 2007 hingga 2011 volume impor tomat Indonesia terus meningkat dengan pertumbuhan rata-rata 13 %, sedangkan volume ekspor justru mengalami penurunan rata-rata sebesar 19 %. Produktivitas rata-rata tomat nasional mencapai 16,65 ton per hektar (Anonymous<sup>b</sup>, 2012). Angka ini masih jauh di bawah produktivitas rata-rata dunia yang mencapai 32,8 ton per hektar (Anonymous<sup>c</sup>, 2012).

Kendala dalam pengembangan tanaman tomat di Indonesia kemungkinan diakibatkan oleh perubahan iklim yang tidak menentu, menurunnya tingkat kesuburan tanah, kehilangan hasil yang tinggi karena serangan hama penyakit dipertanaman, teknik budidaya yang belum sesuai dengan rekomendasi dan sedikitnya keberadaan varietas tomat yang berdaya hasil tinggi. Sehingga usaha peningkatan produktivitas tomat masih terus dilakukan.

Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman tomat ialah dengan menggunakan benih unggul. Benih unggul dapat diperoleh melalui kegiatan pemuliaan tanaman yang bertujuan untuk mengembangkan varietas yang lebih unggul dari varietas yang telah ada dalam karakter daya hasil (Baihaki, 2000). Daya hasil merupakan sifat kuantitatif yang dikendalikan oleh banyak gen sehingga diperlukan seleksi pada karakter yang mendukung perbaikan produktivitas tomat. Pada umumnya tujuan pemuliaan tomat dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya, perbaikan ketahanan terhadap hama dan penyakit tertentu, perbaikan sifat-sifat hortikultura dan meningkatkan sifat untuk mengatasi cekaman terhadap lingkungan tertentu (Purwati, 1997).

Kegiatan pemuliaan tanaman pada tanaman tomat diawali dengan meningkatkan keragaman genetiknya. Tingkat keragaman genetik yang luas pada suatu populasi akan menentukan keberhasilan seleksi, dimana seleksi ini bertujuan untuk memperoleh genotip-genotip unggul dalam memperbaiki daya hasil. Pelaksanaan seleksi secara visual dengan cara memilih fenotip yang baik, masih belum bisa memberikan hasil yang memuaskan tanpa berpedoman pada nilai parameter genetik seperti nilai keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan. Pendugaan heritabilitas berguna untuk mengetahui pengaruh genetik yang dapat diwariskan pada keturunannya, untuk memutuskan metode seleksi apa yang paling berguna untuk meningkatkan karakter.

Pada penelitian ini dilakukan pendugaan nilai keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan beberapa karakter kuantitatif pada empat populasi  $F_2$  tomat. Populasi  $F_2$  yang digunakan tersebut merupakan turunan dari populasi  $F_1$  dari tomat hibrida varietas Betavila, Kalus, Saviro dan Lentana. Adanya pendugaan keragaman genetik yang tinggi pada populasi  $F_2$  sehingga populasi  $F_2$  dapat menjadi sumber keragaman genetik untuk melihat nilai keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapannya yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan seleksi yang nantinya berguna dalam kegiatan pengaluran tanaman tomat tersebut.

Pada penelitian ini budidaya yang diterapkan ialah sistem budidaya pertanian organik. Budidaya organik dalam kegiatan pemuliaan tanaman tomat bertujuan untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan

pupuk anorganik. Penerapan sistem pertanian organik ini juga dilatar belakangi oleh keberadaan varietas tomat yang saat ini beredar dimasyarakat bukan dikhususkan untuk budidaya organik. Varietas unggul yang beredar di masyarakat sebagian besar diperoleh dari seleksi genotip unggul dari tanaman tomat yang dibudidayakan secara anorganik, sehingga apabila varietas unggul tersebut dibudidayakan secara organik respon yang didapatkan akan berbeda dan produktivitasnya tidak akan sesuai dengan deskripsi yang tertera pada kemasannya. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan mendapatkan genotip tanaman tomat yang mempunyai daya hasil yang tinggi, di mana genotip-genotip tersebut didapatkan dari turunan varietas hibrida ( $F_1$ ) yang budidaya sebelumnya dilakukan secara anorganik. Sehingga dengan demikian dapat dilakukan seleksi genotip untuk mendapatkan varietas baru yang mempunyai sifat unggul dan khusus untuk dibudidayakan secara organik.

### **1.2 Tujuan**

1. Penelitian bertujuan untuk mengetahui keragaman genetik dan menduga nilai heritabilitas serta kemajuan genetik harapan karakter kuantitatif pada empat populasi  $F_2$  tomat
2. Mendapatkan karakter-karakter yang dapat digunakan sebagai dasar seleksi
3. Mendapatkan individu yang berdaya hasil tinggi dan respon terhadap budidaya organik.

### **1.3 Hipotesis**

1. Terdapat keragaman genetik yang luas pada empat populasi  $F_2$  tomat dan terdapat karakter kuantitatif pada tanaman tomat yang memiliki nilai heritabilitas serta kemajuan genetik harapan yang tinggi
2. Terdapat karakter-karakter yang dapat digunakan sebagai dasar seleksi
3. Terdapat individu pada populasi  $F_2$  tomat yang berdaya hasil tinggi dan respon terhadap budidaya organik.