

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Tomat (*Solanum sp.*) termasuk kedalam komoditas sayuran atau buah yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan strategis bagi perekonomian di Indonesia. Tingginya permintaan tomat disebabkan oleh banyaknya manfaat tomat pada kehidupan manusia sehingga peluang pasarnya masih terbuka lebar, baik untuk kebutuhan dalam dan diluar negeri untuk tujuan ekspor. Dengan banyaknya kegunaan dari tomat memberikan keuntungan kepada petani, didalam membudidayakan tanaman tomat tersebut sebagai sumber tambahan penghasilan (Putra dkk, 2017).

Buah tomat dipercaya memiliki banyak fungsi salah satunya adalah sifat sebagai antioksidan. Beberapa penelitian menunjukkan, dengan mengkonsumsi buah tomat dapat menurunkan resiko serangan kanker dan beberapa penyakit lainnya. Bentuk, ukuran, warna hingga tingkat kekerasan buah yang beragam membuat tomat dapat digunakan untuk seluruh hidangan (Bhowmik dkk, 2012).

Ada beberapa jenis tomat yang biasa kita jumpai dalam kehidupan kita sehari-hari. Diantaranya tomat biasa (*Lycopersicum commune*), tomat apel (*Lycopersicum pyriforme*), tomat kentang (*Lycopersicum grandifolium*), tomat keriting (*Lycopersicum validum*), dan tomat chery (*Lycopersicum cerasiforme*). Selain jenis tomat tersebut ada pula jenis tomat lain yaitu tomat liar. Tomat liar merupakan jenis tomat yang pertumbuhannya tidak ada campur tangan manusia (tidak dibudidayakan). Tomat liar atau yang lebih akrab dikenal dengan nama tomat ranti merupakan jenis tomat yang tahan terhadap hujan dan juga panas. Selain itu jenis tomat ini juga tahan terhadap penyakit layu yang biasa menyerang tanaman tomat. Sayangnya jenis tomat ini kurang diminati di pasaran karena buahnya yang kecil (Tugiono, 2005).

Produksi tomat di Indonesia pada tahun 2014 mencapai angka 895.163 ton pertahun, angka ini menunjukkan penurunan dari tahun sebelumnya yaitu 992.780

ton pertahun. Selain produksi, penurunan juga terjadi pada luas panen, yaitu dari 61.154 ha pada tahun 2010 menjadi 56.095 ha pada tahun 2014 (BPS, 2014).

Penurunan hasil produksi ini di sebabkan oleh penurunan luas panen, serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), penanganan pasca panen yang kurang baik dan kultivar yang kurang bermutu. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan tomat varietas unggul (Nurhuda, 2017).

Penurunan produksi tomat ini dapat di atasi dengan cara meningkatkan produktivitas tomat. Peningkatan dari segi kuantitas dan kualitas salah satu cara yang dilakukan. Peningkatan kuantitas dan kualitas produksi tomat erat kaitannya dengan sumber bibit dan budidaya. Sumber bibit yang ditanam harus yang unggul serta sifatnya sesuai dengan yang diharapkan/diinginkan oleh masyarakat khususnya petani. Bibit tomat yang dibudidayakan oleh para petani sebagian besar bersumber dari bibit import. Penggunaan bibit atau kultivar dalam negeri kurang diminati karena jenis atau varietasnya yang tidak begitu banyak. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan keragaman tanaman tomat sebagai sumber genetik untuk meningkatkan produksi tomat.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keragaman dari suatu tanaman yaitu dengan mutasi. Mutasi dapat dibedakan atas mutasi sitologis dan mutasi buatan. Mutasi sitologis yaitu perubahan bentuk, ukuran ataupun jumlah kromosom, serta mutasi gen yang secara sitologis tidak tampak namun mempengaruhi penampakan fenotipe. Sedangkan mutasi buatan (mutasi induksi) terjadi akibat manipulasi manusia dengan bahan kimia, fisika, ataupun biologi (Crowder, 1986).

Mutasi buatan merupakan salah satu metode yang telah terbukti dapat meningkatkan keragaman genetik yang dapat diaplikasikan untuk mendukung program pemuliaan tanaman. Mutasi buatan dapat dilakukan dengan perlakuan bahan mutagen, baik fisik maupun kimiawi. Mutagen fisik, yaitu radiasi sinar X dan sinar gamma, dan mutagen kimia, yaitu etil metan sulfonat (EMS) dan dietil sulfat (DES), sering digunakan dalam pemuliaan tanaman (Kovacs dan Keresztes, 2002).

Dari kedua mutagen tersebut, yang paling banyak digunakan adalah mutagen fisik sinar gamma karena frekuensi hasil mutasi lebih tinggi dan lebih mudah diaplikasikan. Energi yang berasal dari radiasi dapat menyebabkan perubahan struktur dan jumlah kromosom, mengganggu sistem pembelahan sel, sehingga dapat mengubah aktivitas gen. Hal ini akan menyebabkan terjadinya perubahan genetik dalam sel somatik (mutasi somatik) yang berakibat terjadinya perubahan fenotipe dan sifat yang diwariskan pada turunannya. Metode ini paling banyak digunakan dalam kurun waktu 70 tahun terakhir dan telah dilepas 2.250 varietas tanaman mutan di seluruh dunia (Maluszynski dkk, 2000).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui keragaman fenotipe tomat liar (*Solanum sp.*) aksesori Sumatera Utara pasca radiasi sinar gamma.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Tomat liar merupakan salah satu jenis tomat yang kurang diminati di masyarakat karena rasanya yang asam dan juga ukurannya yang kecil.
2. Bibit tomat yang dibudidayakan di Indonesia sebagian besar berasal dari bibit impor.
3. Penggunaan bibit lokal masih kurang diminati karena varietasnya yang masih terbatas

### **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

Pengaruh radiasi sinar gamma dengan konsentrasi berbeda terhadap keragaman fenotipe pada tanaman tomat liar (*Solanum sp.*) aksesori Sumatera Utara.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

Apa pengaruh radiasi sinar gamma pada konsentrasi berbeda terhadap keragaman fenotipe dari tomat liar (*Solanum sp.*) aksesori Sumatera Utara?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

Untuk mengetahui pengaruh radiasi sinar gamma pada konsentrasi berbeda terhadap keragaman fenotipe dari tanaman tomat liar (*Solanum sp.*) akses Sumatera Utara.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Sumber informasi bagi mahasiswa dan masyarakat bahwa radiasi dengan menggunakan sinar gamma dapat menghasilkan keragaman fenotipe tanaman.
2. Sebagai sumber informasi bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian lebih jauh mengenai pengaruh radiasi sinar gamma terhadap keragaman fenotipe tomat liar (*Solanum sp.*) akses Sumatera Utara.
3. Untuk menghasilkan tanaman tomat lokal yang unggul, baik dari segi kualitas maupun kuantitas

### **1.7. Defenisi Operasional**

1. Sinar Gamma : Pancaran gelombang elektromagnetik yang dihasilkan oleh proses nuklir atau sub atom dikenal dengan radioaktivitas
2. Fenotipe : Suatu karakteristik (karakter kuantitatif dan karakter kualitatif) yang dapat diamati secara langsung dari suatu organisme
3. Tomat Liar : Merupakan jenis tomat yang memiliki sifat tahan hujan, tahan panas, serta tahan terhadap penyakit layu yang biasa menyerang tanaman tomat.