

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang dan Masalah

Tanaman tomat adalah salah satu komoditas sayuran yang sangat potensial untuk dikembangkan. Tanaman ini dapat ditanam secara luas di dataran rendah sampai dataran tinggi pada lahan bekas sawah dan lahan kering (Kiswondo, 2011). Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) adalah tumbuhan dari keluarga *Solanaceae*, tumbuhan asli Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Peru. Tomat sendiri memiliki siklus hidup yang singkat dan memiliki tinggi antara satu hingga tiga meter (Sulardi, 2018).

Tomat termaksud sayuran buah yang paling digemari oleh setiap orang karena rasanya enak, segar dan sedikit asam. Selain itu, tomat setelah tua dan bewarna merah merupakan sumber vitamin A, C dan B. Tomat juga memiliki khasiat antara lain mencegah kanker, karena tomat pada warna merahnya banyak mengandung *Lycopene* (Winarto, 2004).

Tomat cerry ini hampir mirip dengan tomat plum. Namun mempunyai rasa yang lebih manis. Tomat ceri ini bentuknya kecil agak lonjong, berasa manis dan mengandung banyak air. Ketika masih muda tomat ceri berwarna hijau pucat dan ketika sudah masak warnanya berubah menjadi oranye ke merahan. Karena memiliki bentuk yang cantik, seperti halnya tomat anggur, tomat ceri juga biasanya digunakan sebagai pelengkap salad, garnising atau dimakan dalam keadaan segar (Supriyadi, 2010).

Produksi tomat di Indonesia tahun 2013 mencapai 992.780 ton (Dirjen hortikultura, 2015), tetapi permintaan pasar terhadap tomat pada tahun tersebut belum sepenuhnya terpenuhi sehingga Indonesia mengimpor tomat sebesar 11 ton (Pusdatin, 2014). Menurut data Dirjen Hortikultura (2015), produksi tomat di Indonesia pada tahun 2014 dan tahun 2015 mengalami penurunan masing-masing sebesar 7,74% dan 4,17%. Selain itu, kebutuhan produksi tomat belum dapat diimbangi karena nilai rata-rata produktivitasnya

sebesar 15,75 ton.ha⁻¹ masih tergolong rendah dibandingkan dengan potensi produktivitasnya, yaitu 45,7–80,0 ton.ha⁻¹ (Kementan, 2012). Buah tomat saat ini merupakan salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buahnya. Apabila dilihat dari rata – rata produksinya, ternyata tomat di Indonesia masih rendah yaitu 6,3 ton.ha⁻¹ jika dibandingkan dengan Negara lain. Seperti Taiwan, Saudi Arabian dan India yang berturut – turut 21 ton.ha⁻¹, 13,4 ton.ha⁻¹ dan 9,5 ton.ha⁻¹ (Kartapradja dan Djuarian, 1992).

Rendahnya produksi tomat di Indonesia disebabkan oleh keterbatasan varietas unggul yang mampu tumbuh dengan baik serta produksi dan kualitas yang tinggi di dataran rendah. Kemampuan berproduksi pada tanaman tomat bergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungan pada saat penanaman seperti suhu, kelembaban relatif dan intensitas cahaya (Wijayani dan Widodo, 2005).

Cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tomat yaitu dengan menghasilkannya jenis kultivar tomat baru. Perlu dicari jenis tomat baru yang dijadikan sebagai sumber genetik untuk persilangan yang mempunyai karakter unggul dan dapat dikembangkan di Indonesia. Balai penelitian dan Pengembangan Pertanian telah melepas kultivar tanaman tomat yang mampu tumbuh di dataran rendah seperti kultivar Ratna, Berlian, dan Mutiara. Varietas tersebut tidak mampu untuk menghasilkan buah tomat dengan kuantitas dan kualitas yang unggul (Wijayani dan Widodo, 2005). Diperlukan usaha introduksi tanaman yang merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan kualitas tomat di Indonesia.

Introduksi tanaman adalah suatu kegiatan memasukan tanaman yang berasal dari luar daerah ke suatu daerah lain. Tujuan dilakukannya introduksi tanaman adalah untuk mendapatkan tanaman atau kultivar baru yang berasal dari luar daerah yang telah melalui tahap seleksi dan adaptasi. Tingkat keberhasilan dalam usaha introduksi tanaman dipengaruhi oleh keadaan suatu lingkungan penanaman dan tingkat kesesuaian tanaman terhadap lingkungan tersebut (Acquaah, 2007).

Introduksi tanaman, diharapkan dapat memperoleh kultivar unggul dengan kriteria daya hasil tinggi, kualitas buah baik, ketahanan OPT yang baik di lingkungan setempat (Yusdar dkk., 1992; Nurtika dan Suwandi, 1992; Nazirwan dkk., 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kultivar tomat yang pertumbuhannya baik untuk dijadikan sebagai sumber genetik untuk bahan persilangan. Fungsi introduksi tanaman antara lain adalah untuk memperoleh kultivar baru. Tanaman introduksi setelah melalui proses adaptasi dan seleksi dapat dijadikan sebagai bahan persilangan dengan kultivar yang sudah beradaptasi dengan baik. Kultivar dikatakan unggul bila telah memiliki daya hasil tinggi, kualitas buah baik, tahan terhadap serangan OPT (organisme pengganggu tanaman), dan mampu beradaptasi pada berbagai lingkungan tumbuh (Yusdar dkk., 1992; Nurtika dan Suwandi, 1992).

Varietas tomat yang ada sampai saat ini pengembangannya masih bersifat nasional dan belum ada yang spesifik agroklimat. Mengakibatkan produktivitas tomat belum optimal. Komoditas tomat yang beradaptasi luas akan lebih mudah pengembangannya dibandingkan komoditas yang menghendaki lingkungan spesifik (Duriat, 1997).

Komoditas tomat yang beradaptasi luas akan lebih mudah pengembangannya dibanding komoditas sayuran yang menghendaki kondisi lingkungan tertentu. Keterbatasan areal budidaya tanaman tomat di dataran tinggi dan sangat beresiko terjadinya degradasi lingkungan. Hal ini jelas merupakan ancaman bagi kelangsungan sistem pertanian dan tantangan bagi upaya konservasinya. Upaya pengembangan tomat dari tahun ke tahun terus meningkat. Memberikan indikasi bahwa potensi pengembangan tomat di dataran rendah sangat prospektif. Namun masih terdapat berbagai kendala dalam budidaya tomat di dataran rendah, antara lain: (i) Kesesuaian iklim. Tomat tumbuh baik pada temperatur antara 65 - 90 °F (18,3 - 32,2 °C) dengan kelembaban udara sekitar 95% (Jones, 2008), (ii) Produktivitas.

Perlu adanya peningkatan produktivitas tomat dataran rendah. Tanaman tomat dataran rendah memiliki produktivitas lebih rendah dibandingkan dengan tomat yang dibudidayakan di dataran tinggi, (iii) Kualitas Buah. Tomat yang ideal memiliki ukuran yang seragam, warna buah merata, berdaging buah tebal dan cukup keras, serta tinggi akan

kandungan nutrisi, (iv) Ketahanan terhadap hama dan penyakit. Tanaman tomat dataran rendah rentan terhadap penyakit, curah hujan tinggi disertai temperatur tinggi mudah terserang *Pseudomonas solanacearum* (penyakit layu bakteri), sehingga hasil buahnya akan rendah.

Peran benih sebagai sarana utama agribisnis tidak dapat digantikan oleh sarana yang lain. Berkembang atau tidaknya usaha agribisnis sangat ditentukan oleh perkembangan perbenihannya, oleh karena itu agar usaha agribisnis dapat maju dan berkembang, maka sistem dan usaha perbenihan harus tangguh. Ketersediaan benih bermutu sangat strategis karena merupakan tumpuan utama untuk mencapai keberhasilan dalam usaha budidaya hortikultura. Potensi hasil suatu varietas unggul ditentukan oleh kualitas benih yang digunakan (Supriyadi, 2010).



Gambar 1. Tahap Pemuliaan

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi sifat yang muncul berdasarkan pengamatan variabel kuantitatif dan kualitatif dari tomat cerry introduksi dan tomat lokal. Dengan adanya sifat - sifat yang baik pada tanaman introduksi.

1.3 Kerangka Pemikiran

Produksi tomat di Indonesia tahun 2013 mencapai 992.780 ton (Dirjen hortikultura, 2015), tetapi permintaan pasar terhadap tomat pada tahun tersebut belum sepenuhnya

terpenuhi sehingga Indonesia mengimpor tomat sebesar 11 ton (Pusdatin, 2014). Menurut data Dirjen Hortikultura (2015), produksi tomat di Indonesia pada tahun 2014 dan tahun 2015 mengalami penurunan masing-masing sebesar 7,74% dan 4,17%. Kebutuhan produksi tomat belum dapat diimbangi karena nilai rata-rata produktivitasnya sebesar 15,75 ton ha⁻¹ masih tergolong rendah dibandingkan dengan potensi produktivitasnya, yaitu 45,7 - 80,0 ton ha⁻¹ (Kementan, 2012). Perbaikan sistem budidaya tomat terus dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil. Penggunaan varietas unggul dan bahan organik diharapkan dapat meningkatkan hasil tomat baik itu dari segi kualitas maupun kuantitas (Wijayanti, 2013).

Introduksi tanaman adalah suatu kegiatan memasukan tanaman yang berasal dari luar daerah ke suatu daerah lain. Tujuan dilakukannya introduksi tanaman adalah untuk mendapatkan tanaman atau kultivar baru yang berasal dari luar daerah yang telah melalui tahap seleksi dan adaptasi. Tingkat keberhasilan dalam usaha introduksi tanaman dipengaruhi oleh keadaan suatu lingkungan penanaman dan tingkat kesesuaian tanaman terhadap lingkungan tersebut (Acquaah, 2007).

Introduksi tanaman, diharapkan dapat memperoleh kultivar unggul dengan kriteria daya hasil tinggi, kualitas buah baik, ketahanan OPT yang baik di lingkungan setempat (Yusdar dkk., 1992; Nurtika dan Suwandi, 1992; Nazirwan dkk., 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kultivar tomat yang memiliki hasil produksi baik untuk dijadikan sebagai sumber genetik untuk bahan persilangan.

Fungsi introduksi tanaman antara lain adalah untuk memperoleh kultivar baru. Tanaman introduksi setelah melalui proses adaptasi dan seleksi dapat dijadikan sebagai bahan persilangan dengan kultivar yang sudah beradaptasi dengan baik. Kultivar dikatakan unggul bila telah memiliki daya hasil tinggi, kualitas buah baik, tahan terhadap serangan OPT (organisme pengganggu tanaman), dan mampu beradaptasi pada berbagai lingkungan tumbuh (Yusdar dkk., 1992; Nurtika dan Suwandi, 1992).

Varietas tomat yang ada sampai saat ini pengembangannya masih bersifat nasional dan belum ada yang spesifik agroklimat. Hal ini mengakibatkan produktivitas tomat belum

optimal. Komoditas tomat yang beradaptasi luas akan lebih mudah pengembangannya dibandingkan komoditas yang menghendaki lingkungan spesifik (Duriat, 1997).

Komoditas tomat yang beradaptasi luas akan lebih mudah pengembangannya dibanding komoditas sayuran yang menghendaki kondisi lingkungan tertentu. Keterbatasan areal budidaya tanaman tomat di dataran tinggi dan sangat beresiko terjadinya degradasi lingkungan. Hal ini jelas merupakan ancaman bagi kelangsungan sistem pertanian dan tantangan bagi upaya konservasinya.

Upaya pengembangan tomat dari tahun ke tahun terus meningkat. Hal ini memberikan indikasi bahwa potensi pengembangan tomat di dataran rendah sangat prospektif. Namun masih terdapat berbagai kendala dalam budidaya tomat di dataran rendah, antara lain: (i) Kesesuaian iklim. Tomat tumbuh baik pada temperatur antara 65 - 90 °F (18,3 - 32,2 °C) dengan kelembaban udara sekitar 95% (Jones, 2008), (ii) Produktivitas. Perlu adanya peningkatan produktivitas tomat dataran rendah. Tanaman tomat dataran rendah memiliki produktivitas lebih rendah dibandingkan dengan tomat yang dibudidayakan di dataran tinggi, (iii) Kualitas Buah. Tomat yang ideal memiliki ukuran yang seragam, warna buah merata, berdaging buah tebal dan cukup keras, serta tinggi akan kandungan nutrisi, (iv) Ketahanan terhadap hama dan penyakit. Tanaman tomat dataran rendah rentan terhadap penyakit, curah hujan tinggi disertai temperatur tinggi mudah terserang *Pseudomonas solanacearum* (penyakit layu bakteri), sehingga hasil buahnya akan rendah.

1.4 Hipotesis

Terdapat perbedaan baik karakter kuantitatif maupun kualitatif dari tomat introduksi dan lokal pada *Mini Greenhouse Seed Teaching Farm*.

1.5. Kontribusi

Kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi dan rekomendasi dalam melakukan penelitian tentang karakterisasi kuantitatif.

2. Dapat memberikan informasi dan rekomendasi dalam melakukan penelitian tentang karakterisasi kualitatif.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Tomat

Tanaman tomat diduga berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Pengembangan budidayanya semakin meluas di berbagai negara di dunia, termasuk kawasan Asia. Bagian Filipina, tanaman tomat diperkenalkan pada tahun 1571, kemudian ditanam di negara lainnya di Asia. Masuknya tanaman tomat ke Indonesia diduga pada tahun 1811 (Supriyadi, 2010).

Menurut Cahyono (2008) dalam Hamidi (2017), klasifikasi tanaman tomat adalah sebagai berikut :

Divisio : *Spermatophyta*
Sub divisio : *Angiospermae*
Class : *Monocotyledonae*
Ordo : *Solanales/Tubiflorae*
Family : *Solanaceae*
Genus : *Lycopersicum*
Species : *Lycopersicum esculentum* Mill.

Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, menyebar ke semua arah hingga kedalaman rata-rata 30 - 40 cm, namun dapat mencapai kedalaman hingga 60 - 70 cm (Hamidi, 2017). Akar tanaman tomat berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Oleh karena itu tingkat kesuburan tanah di bagian atas sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah, serta benih tomat yang dihasilkan.

Batang tanaman tomat bersifat lunak dan berair sehingga membutuhkan ajir agar batang tanaman tidak tumbuh menjalar. Permukaan batang terdapat rambut-rambut halus yang dapat mengeluarkan bau yang khas jika rambut tersebut terkelupas (Syukur dkk., 2015).

Persemaian, kecambah tomat memiliki dua warna hipokotil yaitu merah keunguan karena mengandung antosianin dan hijau yang menunjukkan tidak adanya kandungan antosianin. Warna hipokotil hanya dapat terlihat hingga tanaman berumur dua minggu, selebihnya warna ini akan hilang seiring pertumbuhan tanaman (Syukur dkk., 2015).

Daun tomat berbentuk oval dan bergerigi di bagian tepinya serta membentuk celah yang menyirip serta agak melengkung kedalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah sekitar 3 - 6 cm. Diantara daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1 - 2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk pada tanaman tomat tersusun spiral mengelilingi batang tanaman (Hamidi, 2017).

Bunga tomat termasuk bunga hermaprodit dengan posisi stigma lebih tinggi dari pada tabung anther, lebih rendah daripada tabung anther, atau sama tinggi dengan tabung anther sehingga bisa melakukan penyerbukan sendiri. Bunganya memiliki perhiasan bunga berupa mahkota dan kelopak, serta warna mahkota yang terbagi menjadi tiga yaitu kuning, oranye, atau putih. Bunga tomat merupakan bunga majemuk bertandan dengan posisi tandan pada ujung pucuk (terminal) dan ada diantara buku-buku batang (aksial) (Syukur dkk, 2015).

Buah tomat memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi tergantung varietasnya. Buah muda umumnya berwarna hijau. Buah berwarna hijau ini dapat dibedakan menjadi dua yaitu memiliki bahu dan tanpa bahu. Bahu buah umumnya berwarna hijau muda atau hijau tua. Umumnya buah matang berwarna merah atau kuning. Perbedaan ini menunjukkan perbedaan kandungan nutrisi yang dimiliki, buah dengan warna merah menunjukkan kandungan *lycopen* yang tinggi, sedangkan yang berwarna kuning menunjukkan kandungan vitamin C yang tinggi (Syukur dkk., 2015).

Tomat ceri ini hampir mirip dengan tomat plum. Namun mempunyai rasa yang lebih manis. Tomat ceri ini bentuknya kecil agak lonjong, berasa manis dan mengandung banyak air. Ketika masih muda tomat ceri berwarna hijau pucat dan ketika sudah masak warnanya berubah menjadi orange ke merahan. Karena memiliki bentuk yang cantik, seperti halnya

tomat anggur, tomat ceri juga biasanya digunakan sebagai pelengkap salad, garnising atau dimakan dalam keadaan segar (Supriyadi, 2010).



Gambar 2. Tomat Cerry (<https://gardencenter.co.id>)

2.1. Syarat Tumbuh

Tanaman tomat dapat tumbuh dengan baik di berbagai ketinggian tempat, mulai dari dataran rendah hingga tinggi tergantung varietas yang ditanam. Suhu yang baik bagi tanaman tomat adalah 18 - 27°C pada siang hari, sedangkan pada malam hari suhunya 15 - 20°C. Suhu yang tinggi diikuti kelembaban yang relatif tinggi dapat menyebabkan berkembangnya penyakit, sedangkan kelembaban yang relatif rendah dapat mengganggu pertumbuhan buah (Hamidi, 2017).

Tanaman tomat toleran terhadap beberapa kondisi lingkungan tumbuh. Namun tanaman ini menghendaki sinar yang cerah sedikitnya 6 jam lama penyinaran serta temperatur yang sejuk. Intensitas cahaya yang dikehendaki adalah 0,25 mj/m² per jam. Kekurangan cahaya dapat menyebabkan tanaman tomat mudah terserang penyakit, baik parasit maupun non-parasit. Sinar matahari yang berintensitas tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten (provitamin A) lebih tinggi (Hamidi, 2017).

Tanaman tomat dapat tumbuh disegala jenis tanah, namun tanaman tomat dapat tumbuh baik pada tanah yang kaya humus, gembur, sirkulasi udara dan tata yang baik dan mudah merebeskan air. Tingkat kemasaman tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tomat yaitu pada pH 5,5 - 7 dan tidak mampu tumbuh dengan baik pada kondisi pH dibawah lima (Redaksi alamtani, 2015). Curah hujan yang optimum untuk tanaman tomat yaitu 100- 200 mm/bulan. Waktu penanaman tanaman tomat yang baik adalah dua bulan sebelum musim hujan atau awal musim kemarau dan diusahakan pada waktu musim hujan atau awal delapan musim kemarau, dan diusahakan pada saat musim hujan tiba tanaman tomat dapat dipanen. Musim hujan pertumbuhan tanaman kurang baik karena kelembaban dan suhu yang tinggi akan menyebabkan timbulnya penyakit (Hamidi, 2017).

2.2. Plasma Nutfah

Plasma nutfah dapat diartikan sebagai sumber genetik dalam satu spesies tanaman yang memiliki keragaman genetik yang luas. Koleksi plasma nutfah adalah kumpulan varietas, populasi strain, galur, klon, dan mutan dari spesies yang sama, yang berasal dari lokasi agroklimat atau asal-usul yang berlainan (Zuraida dan Somarno, 2018).

Upaya perakitan varietas unggul baru perlu dilakukan untuk mencari varietas tomat unggul. Varietas-varietas tersebut diharapkan dapat dibudidayakan dengan baik pada dataran rendah, dengan produktivitas tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit, yang penting pula memiliki tekstur kulit yang lebih tebal sehingga saat proses pengangkutan, buah tidak mudah rusak. Masalah yang dihadapi dalam penggunaan galur-galur potensial adalah fenomena perbedaan hasil bila ditanam pada lingkungan yang berbeda. Diperlukan pengujian untuk mengetahui karakteristik, daya hasil dan kualitas varietas tersebut dengan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kondisi tempat suatu varietas yang akan dibudidayakan. (Nazirwan dkk., 2014). Berdasarkan deskripsi kemasan benih tomat didapatkan berupa informasi yaitu:

Tabel 1. Deskripsi pada kemasan benih

Jepang	Globe	Chika	Bulat	Dataran Rendah-Menengah	Orange	60-65 HST	ToMV
Jepang	Cerry	Premium Ruby	Lonjong	Menengah-Dataran Tinggi	Merah	60-70 HST	Bercak dan jamur daun (Cf-9), ToMV, layu bakteri dan nematoda
Jepang	Cerry	Chou Amai	Bulat	Dataran Rendah-Menengah	Merah	62-65 HST	Gemini virus dan layu bakteri
Jepang	Cerry	Aiko 283	Lonjong	Dataran Rendah_Menengah	Merah	60-70 HST	Layu fusarium, ToMV, jamur daun dan bercak daun
Bintang Asia	Roma	Citra Asia F1	Bulat Hati	Dataran Rendah_Menengah	Merah	60-70 HST	Gemini virus, layu bakteri, TomV dan Fusarium
Bintang Asia	Cerry	Rempai	Bulat	Dataran Rendah_Tinggi	Merah	70-75 HST	-