

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Desa Torongrejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur, pada ketinggian ± 700 m di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Juli 2014.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah wadah semai, handsprayer, knap sack, pinset, tali, mulsa hitam perak, ajir bambu, kertas label, meteran ukur, timbangan, kamera digital, alat bercocok tanam, alat tulis dan peralatan yang menunjang penelitian.

Bahan yang digunakan ialah 8 benih galur tomat F_6 hasil persilangan LV 1684 x LV 4066 terdiri dari, G1 (LV.2.32.14.7.5.9), G2 (LV.2.128.1.23.2.55), G3 (LV.2.128.7.10.27.48), G4 (LV.2.128.6.18.42.41), G5 (LV.2.128.6.18.44.56), G6 (LV.2.128.7.3.45.32), G7 (LV.2.128.7.5.17.6) dan G8 (LV.2.128.6.18.4.47) dan 1 pembanding yakni Varietas Mirah. Bahan penelitian lain meliputi pupuk kandang dari kotoran kambing, pupuk organik cair, kompos, tanah, pasir dan bahan-bahan yang mendukung penelitian.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 8 genotip generasi F_6 dan 1 pembanding sebagai perlakuan dengan tiga kali ulangan. Budidaya dilakukan secara organik tanpa menggunakan bahan kimia sintetik.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persemaian Benih

Sebelum pengecambahan benih, benih direndam dengan air selama 24 jam. Setelah itu benih dibungkus dengan daun pisang selama 24 jam (sehari semalam). Kegiatan ini bertujuan agar melunakkan benih dan memudahkan benih dalam memunculkan radikula.

Benih tomat selanjutnya ditanam di media persemaian yang terbuat dari campuran tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1. Benih disemai di wadah semai menggunakan pinset dengan 1 lubang tanam 1 benih. Selama proses ini, penyiraman dilakukan secara teratur dengan handsprayer. Proses pembibitan ini berlangsung selama 14 – 20 hari.

3.4.2 Persiapan lahan tanam

Lahan yang akan digunakan untuk penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma dan sisa pertanaman sebelumnya, setelah itu tahap pengolahan tanah dilakukan. Tanah yang telah gembur kemudian dibuat plot/bedengan tanam berukuran 4 x 1 m dan jarak antar plot/bedeng tanam adalah 0,5 m. Bersamaan dengan pembuatan bedengan ditambahkan pupuk kandang kotoran kambing sebagai pupuk dasar dengan dosis 25 ton ha⁻¹. Mulsa plastik hitam perak dipasang pada bedeng tanam lalu dibuat lubang sesuai dengan jarak tanam.

3.4.3 Pindah tanam

Pindah tanam atau penanaman bibit di lahan dilakukan saat bibit tomat berumur 14 - 20 hari setelah semai (hss). Bibit yang ditanam ialah bibit terpilih dengan kriteria pertumbuhan subur, tegak, daun tidak rusak dan sehat. Bibit ditanam di waktu pagi atau sore hari pada bedengan. Dalam satu bedengan terdapat dua baris lubang tanam dan pada setiap satu baris terdapat 10 lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 x 40 cm dan lubang tanam dibuat sedalam 2-3 cm. Setiap lubang tanam berisi 1 bibit tomat. Bibit ditanam di lubang tanam, lalu lubang tanam ditutup hingga pangkal batang tomat. Jumlah tanaman dalam satu petak yakni 20 tanaman.

3.4.4 Pemupukan

Pemupukan lanjutan tanaman tomat dilakukan pada 14 HST dengan interval pemberian pupuk 2 minggu sekali. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik cair. Aplikasi pupuk dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan knap sack.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi beberapa kegiatan antara lain penyulaman, pemasangan ajir/turus, pewiwilan, penyiangan dan pengendalian hama penyakit.

Penyulaman dilakukan dibawah umur 10 hari setelah tanam, sehingga pertumbuhan tanaman tomat tidak berbeda jauh dan memudahkan pemeliharaan.

Pemasangan ajir atau turus dilakukan pada saat umur 21 hari setelah tanam ketika tinggi tanaman sudah mencapai ± 25 cm. Ajir yang digunakan berukuran panjang 1,5 meter. Tujuan dipasangnya ajir tersebut ialah sebagai media pengikatan batang tomat agar tumbuh tegak dan tidak mengganggu antar tanaman di sampingnya serta menjaga pertumbuhan. Ajir dipasang dengan posisi tegak dan diikatkan dengan tali pada batang tomat. Jika batang tomat telah tinggi, dilakukan pengikatan lagi, demikian seterusnya.

Pemangkasan daun dilakukan pada tiga ruas dari pangkal batang dengan memotong cabang daun. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi munculnya hama karena pertumbuhan daun yang terlalu lebat. Pembuangan daun dilakukan pada daun-daun yang telah mati.

Penyiangan dilakukan secara mekanis dengan mencabut menggunakan tangan atau dengan sabit ketika tumbuh gulma di lubang tanam, di antara bedengan dan di saluran drainase. Pelaksanaan penyiangan disesuaikan dengan kondisi gulma agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman tomat.

Pengendalian dan pemberantasan hama penyakit dilakukan secara mekanis dan pengaplikasian pestisida organik untuk pencegahan serangan penyakit oleh golongan cendawan dan bakteri. Pengaplikasian pestisida organik dilakukan pada 30 HST dengan interval setiap 1 minggu sekali.

3.4.6 Panen

Panen pada tanaman tomat dilakukan apabila tanaman telah menunjukkan gejala masak fisiologis yaitu ciri-ciri kulit buah berubah dari warna hijau menjadi merah atau oranye. Panen dilakukan di pagi atau sore hari saat cuaca cerah dan dipilih buah yang siap petik. Pemanenan dilakukan secara bertahap, karena matangnya buah tidak bersamaan tiap tandan.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman sampel pada setiap plot (galur) pada tiga ulangan. Karakter yang diamati pada penelitian ini terdiri dari karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kuantitatif meliputi :

- 1) Tinggi tanaman (cm), diukur mulai dari atas permukaan tanah sampai ujung tanaman yang paling tinggi pada saat awal panen.
- 2) Umur berbunga (hari), diamati saat pertama kali tanaman mulai berbunga (muncul bunga mekar sempurna).
- 3) Jumlah bunga per tanaman (bunga), diamati dengan menghitung jumlah bunga yang terbentuk pada tandan-tandan bunga dalam setiap tanaman.
- 4) Jumlah tandan bunga per tanaman (tandan bunga), diamati dengan menghitung jumlah tandan bunga dalam setiap tanaman.
- 5) Fruit Set (%) atau Persentase buah jadi per tanaman, diamati pada saat buah muda dengan cara menghitung rasio antara jumlah buah jadi per tanaman dengan jumlah bunga per tanaman menggunakan rumus berikut ini :

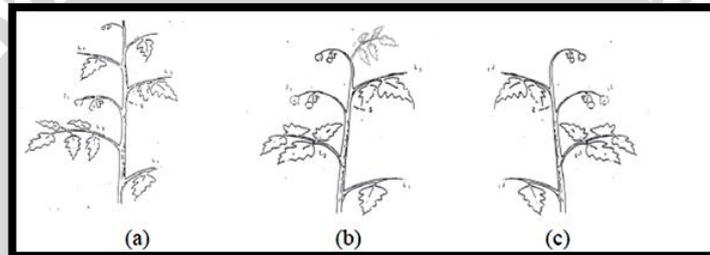
$$\text{Fruit Set (\%)} = (\text{Jumlah buah jadi} / \text{Jumlah bunga}) \times 100\%$$

- 6) Umur awal panen (hst), diamati ketika sebagian besar buah tiap individu tanaman di lapang telah menunjukkan kriteria panen.
- 7) Umur akhir panen (hst), diamati akhir ketika tanaman di lapang sudah tidak menghasilkan panen (berbuah).
- 8) Jumlah buah bagus per tanaman, dengan menghitung jumlah buah bagus hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 9) Jumlah buah jelek per tanaman, dengan menghitung jumlah buah jelek hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 10) Jumlah buah total per tanaman (buah bagus dan buah jelek), dengan menghitung jumlah buah bagus dan jelek hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 11) Bobot buah bagus per tanaman (gram), diamati dengan menghitung bobot buah bagus hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 12) Bobot buah jelek per tanaman (gram), diamati dengan cara menghitung bobot buah jelek hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 13) Bobot buah total per tanaman (gram), dengan menimbang bobot total buah bagus dan jelek hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 14) Bobot per buah (gram), dihitung dari perbandingan bobot buah total dengan jumlah buah total.

Pengamatan buah dibedakan antara buah bagus dan buah jelek dengan membuat kriteria. Buah bagus memiliki ciri penampakan baik/tidak cacat (rusak) akibat faktor fisiologis misalnya retak buah dan busuk ujung buah atau karena terserang hama (ulat buah atau lalat buah) dan penyakit (busuk buah). Buah jelek adalah buah yang bentuknya cacat karena terserang hama dan penyakit atau gangguan fisiologis.

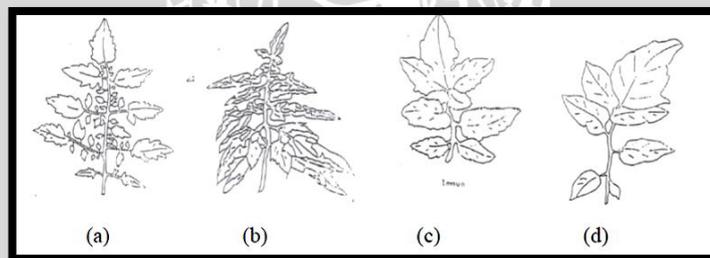
Karakter kualitatif yang diamati meliputi:

- 1) Tipe pertumbuhan, diamati pada umur 60 hari setelah tanam (hst) berdasarkan sifat pertumbuhannya (determinate, semideterminate dan indeterminate).



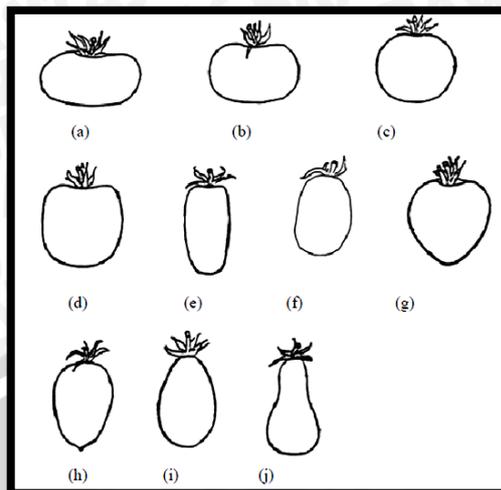
Gambar 1. Tipe pertumbuhan tomat: (a) Indeterminate (b) Semideterminate (c) Determinate (IPGRI, 1981).

- 2) Tipe daun, diamati pada umur 30 hari setelah tanam (hst).



Gambar 2. Tipe daun tomat: (a) tipe 1 (b) tipe 2 (c) tipe 3 (d) tipe 4 (UPOV, 2001).

- 3) Warna buah matang, diamati berdasarkan warna buahnya (oranye, merah, merah muda, kuning).
- 4) Bentuk buah, diamati berdasarkan bentuk buah (pipih, agak pipih, bulat, persegi, silinder, bentuk hati, lonjong, bentuk telur sungsang, bentuk telur, bentuk pir).



Gambar 3. Bentuk buah tomat: (a) pipih (b) agak pipih (c) bulat (d) persegi (e) silinder (f) lonjong (g) bentuk hati (h) telur sungsang (i) telur (j) bentuk pir (UPOV, 2001).

3.6 Metode Analisis

1. Analisis ragam

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam untuk menduga adanya perbedaan antar galur.

Tabel 1. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Ulangan (r)	r-1	JKr	KTr	KTr/ Kte	
Genotip (g)	g-1	JKg	KTg	KTg /Kte	
Galat (e)	(r-1)(g-1)	Jke	Kte		
Total	rg-1	JKt			

Bila hasil uji F berbeda nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

2. Perhitungan Potensi Hasil

Potensi hasil per hektar ($\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}$), dihitung dengan mengkonversi bobot buah total per tanaman dalam bentuk $\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}$.

Untuk menghitung potensi hasil per hektar menggunakan rumus:

$$\text{potensi hasil per hektar} = \left(\frac{\text{bobot buah total (kg)}}{1000} \times \frac{10.000 \text{ (m}^2\text{)}}{\text{jarak tanam (m}^2\text{)}} \right) \times 0,8$$