

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Torongrejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur, pada ketinggian tempat ± 950 m di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada November 2012 sampai dengan Maret 2013.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah wadah semai, plastik bibit, handsprayer, 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 sembilan galur keturunan F4 hasil persilangan LV 1684 x LV 4066 terdiri dari (1) LV.2.128.1.4; (2) LV.2.128.1.37; (3) LV.2.128.7.5; (4) LV.2.128.7.10; (5) LV.2.32.14.18; (6) LV .2.128.1.9; (7) LV .2.128.7.3; (8) LV .2.128.7.20; (9) LV .2.128.1.23. Bahan penelitian lain meliputi pupuk kandang dari kotoran sapi, pupuk organik cair biofertilizer, kompos, tanah steril, pasir, fungisida organik dan bahan-bahan yang mendukung penelitian.

3.3 Metode penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari sembilan galur generasi F5 hasil persilangan LV 1684 x LV 4066. Budidaya dilakukan secara organik. Setiap petak percobaan terdapat dua bedeng atau plot, dengan 24 tanaman di setiap bedengnya. Di setiap bedengnya masing-masing memiliki ukuran 60 cm x 40 cm

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pengecambahan benih, persemaian dan pembibitan.

Kegiatan pemeraman atau perlakuan sebelum perkecambahan dilakukan untuk mempercepat proses perkecambahan benih tomat. Perkecambahan dilakukan dengan cara merendam benih dengan air hangat selama 60 menit. Setelah benih direndam, dikering anginkan selama 1 jam. Setelah itu benih dipindah ketempat yang lembab dan hangat hingga muncul radikula.

Benih tomat yang sudah berkecambah selanjutnya ditanam di media

persemaian yang terbuat dari campuran tanah, pasir dan kompos dengan perbandingan 1:1:1. Benih yang telah berkecambah disemai di bak semai menggunakan pinset dan diatur agar pertumbuhan kecambah tidak terganggu. Pada umur 14 hari setelah semai, bibit dipindahkan ke plastik semai. Selama proses ini, bibit tomat dipupuk sebanyak dua kali yaitu saat umur 10 dan 20 hari setelah semai. Penyiraman dilakukan secara teratur dengan handsprayer. Proses persemaian dan pembibitan ini berlangsung selama 30 hari.

3.4.2 Persiapan lahan tanam.

Lahan yang digunakan untuk penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma dan sisa per tanaman sebelumnya, setelah itu tahap pengolahan tanah dilakukan. Tanah yang telah gembur kemudian dibuat plot/bedengan tanam berukuran 5 x 1 m dan jarak antar plot/bedeng tanam adalah 0,5 m.. 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 30 hari setelah semai (hss). Bibit yang ditanam ialah bibit terpilih dengan kriteria pertumbuhan subur, tegak, daun tidak rusak dan sehat. Bibit ditanam di waktu sore hari pada bedengan dimana dalam satu bedengan terdapat dua baris lubang tanam dan pada setiap satu baris terdapat 12 lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 x 60 cm dan lubang tanam dibuat sedalam 2-3 cm. Setiap lubang tanam berisi 1 bibit tomat. Bibit ditanam di lubang tanam dengan membuang plastik semai, lalu lubang tanam ditutup hingga pangkal batang tomat.

3.4.4 Pemupukan.

Pada pemupukan pertama menggunakan pupuk kandang kotoran sapi sebagai pupuk dasar dengan dosis 25 ton ha⁻¹ Pemupukan lanjutan tanaman tomat dilakukan tiga kali masing-masing pada 14 hst, selanjutnya pada 28 hst, dan 42 hst. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik cair biofertilizer berupa pupuk hayati. Aplikasi pupuk dilakukan pada pagi hari dengan cara disemprotkan pada daun tomat dengan konsentrasi 70 ml pupuk cair organik biofertilizer dicampurkan dengan 15 liter air.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi beberapa kegiatan antara lain penyulaman, pemasangan ajir/turus, pewiwilan, penyiangan dan pengendalian hama penyakit. Penyulaman hanya dilakukan apabila ada bibit yang ditanam tidak tumbuh/ mati selang 3 hari setelah penanaman. Penyulaman tidak dilanjutkan lagi setelah 10 hari setelah tanam, hal ini disebabkan karena dapat mempengaruhi perbedaan umur yang terlalu jauh.

Pemasangan ajir atau turus dilakukan pada saat umur 21 hari setelah taman 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.

Pewiwilan dilakukan sedini mungkin setelah penanaman sehingga hanya tersisa batang dengan 2 percabangan utama saja. Bagian yang harus segera diwiwil ialah tunas-tunas samping yang tumbuh di ketiak daun. Pewiwilan ini dilakukan minimal seminggu sekali agar kebutuhan nutrisi bagi tunas-tunas pucuk lebih optimal.

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 tanaman 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 hama dan penyakit dilakukan secara mekanis yaitu dengan mencabut bagian tanaman yang terserang oleh hama dan penyakit.

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 hari saat cuaca cerah dan dipilih buah

yang siap petik. Pemanenan dilakukan secara bertahap, karena matangnya buah tidak bersamaan tiap tandan.

3.5 Variabel pengamatan

Pengamatan dilakukan pada setiap individu tanaman dalam setiap famili.

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 pada 50 HST
- 2) Umur berbunga (hari), diamati saat pertama kali tanaman mulai berbunga (muncul bunga mekar sempurna) pada 22 HST
- 3) Jumlah bunga per tanaman (bunga), diamati dengan menghitung jumlah bunga yang terbentuk pada tandan-tandan bunga dalam setiap tanaman pada 46 HST
- 4) Jumlah tandan bunga per tanaman (tandan bunga), diamati dengan menghitung jumlah tandan bunga dalam setiap tanaman pada 46 HST.
- 5) Jumlah buah per tandan (tandan buah), diamati dengan menghitung jumlah buah pada setiap tandan pada saat tanaman telah memasuki fase generatif yang ditandai dengan munculnya buah muda.
- 6) Fruit Set (%) atau Persentase buah jadi per tanaman, diamati dengan cara menghitung rasio antara jumlah buah jadi per tanaman dengan jumlah bunga per tanaman menggunakan rumus berikut :
$$\text{Fruit Set (\%)} = (\text{jumlah buah jadi} / \text{jumlah bunga}) \times 100\%$$
- 7) Umur awal panen (hst), diamati ketika sebagian besar buah tiap individu tanaman di lapang telah menunjukkan kriteria panen.
- 8) Umur akhir panen (hst), diamati akhir ketika tanaman di lapang sudah tidak menghasilkan panen (berbuah).
- 9) Jumlah buah baik per tanaman, dengan menghitung jumlah buah baik hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 10) Jumlah buah rusak per tanaman, dengan menghitung jumlah buah rusak hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.

- 11) Jumlah buah total per tanaman (buah baik dan buah rusak), dengan menghitung jumlah buah baik dan rusak hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 12) Bobot buah baik per tanaman (gram), diamati dengan menghitung bobot buah baik hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 13) Bobot buah rusak per tanaman (gram), diamati dengan cara menghitung bobot buah rusak hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 14) Bobot buah total (gram), dengan menimbang bobot total buah baik dan rusak hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
- 15) Bobot per buah (gram), dihitung dari perbandingan bobot buah baik dengan jumlah buah baik.

Pengamatan buah dibedakan antara buah baik dan buah rusak dengan membuat kriteria. Buah baik 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 rusak adalah buah yang bentuknya cacat karena terserang hama dan penyakit atau gangguan fisiologis.

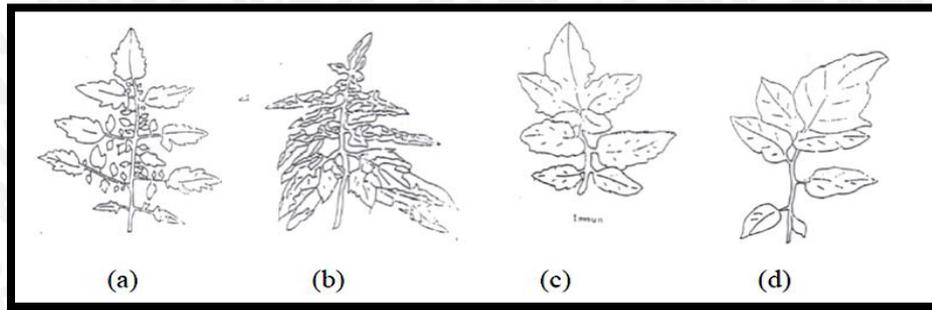
Karakter kualitatif yang diamati meliputi:

- Tipe pertumbuhan (Gambar 1), diamati pada umur 50 hst berdasarkan sifat pertumbuhannya yaitu determinate, semideterminate dan indeterminate.



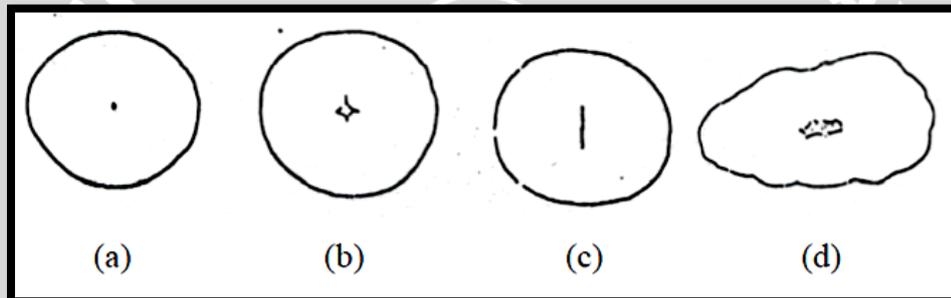
Gambar 1. Tipe pertumbuhan tomat: (a) Indeterminate (b) Semi determinate (c) Determinate (IPGRI, 1981).

- Tipe daun (Gambar 2), diamati pada umur 25 hari setelah tanam (hst).



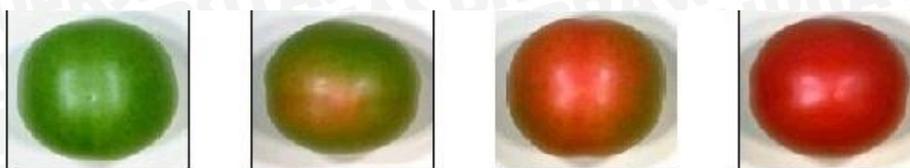
Gambar 2. Tipe daun tomat: (a) tipe 1 (b) tipe 2 (c) tipe 3 (d) tipe 4 (UPOV, 2001).

- Tanda ujung buah (Gambar 3), diamati berdasarkan tanda yang terdapat pada ujung buah (titik, bintang, garis, tidak beraturan).



Gambar 3. Tanda ujung buah tomat: (a) titik, (b) bintang, (c) garis, (d) tidak beraturan (IPGRI, 1981).

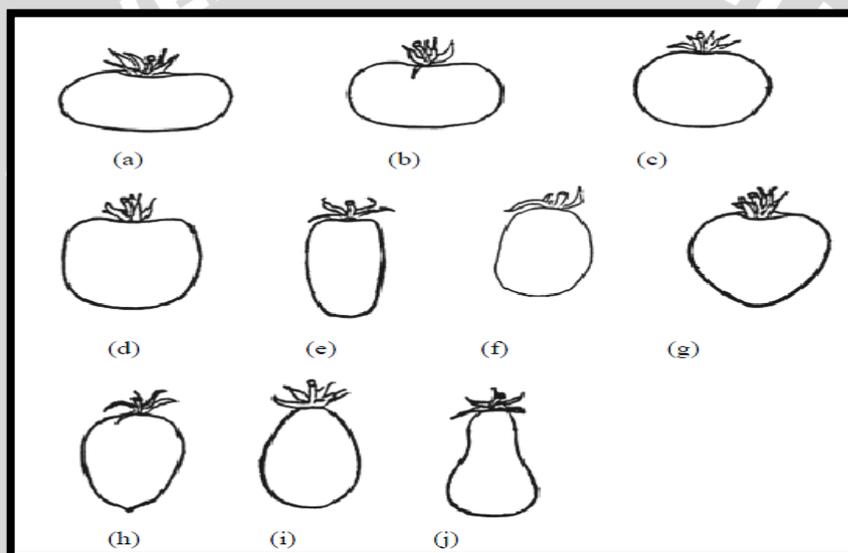
- Warna buah matang (Gambar 4), diamati berdasarkan warna buahnya (hijau, hijau kekuningan , orange , merah).



(
(a) (b) (c) (d)

Gambar 4. Warna buah matang : (a) warna hijau, (b) warna hijau kekuningan, (c) warna orange, (d) warna merah.

- Bentuk buah (Gambar 5), diamati berdasarkan bentuk buah (pipih, agak pipih, bulat, persegi, silinder, bentuk hati, lonjong, bentuk telur sungsang, bentuk telur, bentuk pir).



Gambar 5. 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 Analisis data

Metode analisis ragam antar famili menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Anova

Sumber	Db	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah(KT)	Kuadrat Tengah Harapan (KTH)
Ulangan	r-1	Jku	KTu	

Genotip	g-1	JK_G	KT_G	$\sigma_e^2 + r\sigma_g^2$
Galat	(r-1)(g-1)	JK_{galat}	KT_{galat}	σ_e^2
Total	rg-1	JK_T		

Bila F hitung berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5% untuk mengetahui perbedaan setiap genotip.

$$BNT = \sqrt{\frac{2KT_G}{u}} \times t(0,05)$$

