

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Karakter Kuantitatif

Hasil analisa ragam menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata pada semua karakter yang diamati kecuali tinggi tanaman (Tabel 9, Lampiran 6). Dari tabel rata-rata tinggi tanaman, G8 (LV.2.128.6.18.4.47) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi, sedangkan G4 (LV.2.128.6.18.42.41) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang paling rendah.

Galur-galur yang diuji tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada umur berbunga, umur awal panen, dan umur akhir panen tanaman tomat. Meskipun tidak berbeda nyata tetapi nilai rata-rata karakter umur berbunga dan umur awal panen galur-galur tersebut cenderung lebih panjang bila dibandingkan dengan varietas Mirah. Namun pada karakter umur akhir panen, beberapa galur memiliki nilai rata-rata umur akhir panen yang lebih pendek dibandingkan varietas Mirah.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hst), umur awal panen (hst), umur akhir panen (hst)

Galur	Tinggi tanaman (cm)	Umur berbunga (hst)	Umur awal panen (hst)	Umur akhir panen (hst)
G1	50,13 b	25,07	69,80	91,73
G2	47,53 ab	26,27	74,07	93,13
G3	45,73 ab	28,67	70,53	90,47
G4	42,53 a	28,20	79,07	92,47
G5	46,67 ab	26,07	75,40	93,53
G6	50,33 b	29,13	72,33	94,67
G7	51,27 b	29,07	72,73	94,47
G8	53,00 b	30,33	77,87	97,2
Mirah	51,67 b	22,40	67,73	92,87

Selain itu, galur-galur yang diuji juga tidak menunjukkan perbedaan pada beberapa karakter yakni jumlah bunga per tanaman, jumlah tandan bunga per tanaman, jumlah buah total per tanaman, jumlah buah bagus, jumlah buah jelek, dan fruit set. Beberapa galur memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada varietas pembanding, namun ada pula galur yang nilai rata-ratanya lebih rendah dari varietas pembanding.

Tabel 3. Rata-rata jumlah bunga per tanaman, jumlah tandan bunga, jumlah buah total per tanaman, jumlah buah bagus, jumlah buah jelek, dan fruit set (%)

Galur	Jumlah bunga per tanaman	Jumlah tandan bunga	Jumlah buah total per tanaman	Jumlah buah bagus	Jumlah buah jelek	Fruit set (%)
G1	76,80	10,40	23,93	19,07	4,87	34,31
G2	49,87	6,33	21,87	16,53	5,33	45,37
G3	50,73	7,13	23,13	17,93	5,20	48,74
G4	55,87	7,73	21,53	16,93	4,73	39,56
G5	64,80	9,80	21,07	16,07	5,00	34,47
G6	67,33	10,27	22,27	16,87	5,40	36,79
G7	60,93	8,47	23,27	17,87	5,42	40,57
G8	65,27	7,60	23,20	16,73	6,47	39,01
Mirah	66,73	10,13	23,67	18,20	5,47	37,82

Pada karakter bobot seperti bobot buah total per tanaman, bobot per buah, bobot buah bagus, bobot buah jelek dan potensi hasil per hektar yang menggunakan jarak tanam 40 cm x 50 cm sehingga estimasi total populasi tanaman tomat per hektar ialah 40000 tanaman, galur-galur tanaman tomat yang diuji juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Rata-rata nilai karakter bobot galur yang diuji cenderung lebih kecil bila dibandingkan dengan rata-rata nilai karakter bobot varietas Mirah.

Tabel 4. Rata-rata bobot buah total per tanaman (g), bobot per buah (g), bobot buah bagus(g), bobot buah jelek (g), dan potensi hasil (ton/ha)

Galur	Bobot buah total per tanaman (g)	Bobot per buah (g)	Bobot buah bagus (g)	Bobot buah jelek (g)	Potensi hasil (ton/ha)
G1	866,35	36,60	716,48	149,87	34,65
G2	804,69	37,38	644,70	143,40	32,19
G3	862,82	38,34	716,55	146,27	34,51
G4	768,58	35,85	615,76	138,73	30,74
G5	887,45	41,73	694,87	157,84	35,50
G6	970,13	45,15	806,88	147,01	38,81
G7	811,54	35,52	676,96	134,58	32,46
G8	958,73	43,01	782,62	176,11	38,35
Mirah	1120,65	47,61	945,27	178,82	44,83

Tabel 5. Persentase bobot buah bagus dan bobot buah jelek

Galur	Persentase (%)	
	Bobot buah bagus	Bobot buah jelek
G1	82,7	17,3
G2	80,1	19,9
G3	83,1	16,9
G4	80,1	19,9
G5	78,3	21,7
G6	83,2	16,8
G7	83,4	16,6
G8	81,6	18,4
Mirah	84,3	15,7

#### 4.1.2 Karakter Kualitatif

Pengamatan kualitatif dilakukan secara visual pada tipe pertumbuhan, tipe daun, bentuk buah, dan warna buah matang pada setiap individu tanaman tomat. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap tipe pertumbuhan pada semua galur tanaman tomat dengan budidaya organik, hanya terdapat satu macam tipe pertumbuhan yakni determinate. Tipe pertumbuhan determinate memiliki ciri yakni pertumbuhannya akan terhenti setelah fase

pembungaan, umur lebih pendek, dan terdapat tandan pada setiap ruas batangnya.



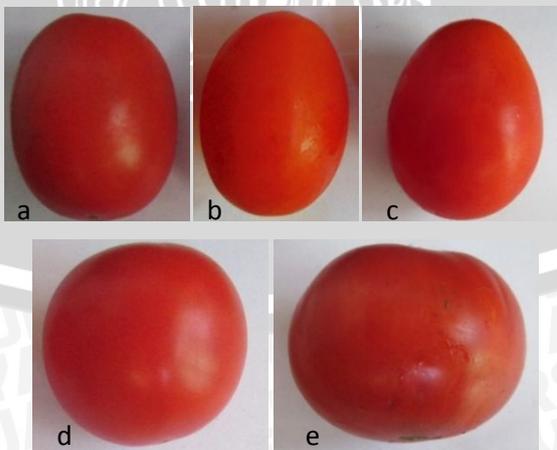
Gambar 4. Tipe pertumbuhan determinate

Pada pengamatan tipe daun didapatkan hanya satu macam tipe daun yakni tipe 1. Semua tanaman yang diuji daya hasil tergolong daun tipe 1 (ujung daun runcing, bergerigi, bercelah, dan terdapat daun kecil di antara helaian daun utama).



Gambar 5. Tipe daun 1

Pengamatan terhadap karakter bentuk buah yang ada pada buah tomat yang diuji bermacam-macam, meliputi bulat, agak pipih, lonjong, persegi, telur. Warna keseluruhan buah tomat adalah oranye.



Gambar 6. Bentuk buah tanaman yang diuji (a) persegi (b) lonjong (c) telur (d) bulat (e) agak pipih

Tabel 6. Tipe pertumbuhan, tipe daun, bentuk buah, warna buah matang

Galur	Tipe pertumbuhan	Tipe daun	Bentuk buah	Warna buah matang
G1	determinate	Tipe 1	Bulat, agak pipih	oranye
G2	determinate	Tipe 1	lonjong, telur, persegi	oranye
G3	determinate	Tipe 1	bulat, persegi, lonjong	oranye
G4	determinate	Tipe 1	lonjong, telur, bulat, persegi	oranye
G5	determinate	Tipe 1	bulat, persegi, lonjong	oranye
G6	determinate	Tipe 1	lonjong, telur, bulat, persegi	oranye
G7	determinate	Tipe 1	Bulat, lonjong	oranye
G8	determinate	Tipe 1	Bulat, lonjong	oranye
Mirah	determinate	Tipe 1	bulat, lonjong, agak pipih	oranye

#### 4.1.3 Serangan Hama dan Penyakit

##### a. Hama

Ulat grayak (*Spodoptera litura*) termasuk dalam keluarga Noctuidae. Ulat grayak tidak hanya menyerang buah tanamannya tomat, tetapi juga menyerang daun tanaman tomat juga. Warna ulat grayak yang baru menetas adalah berwarna kehijauan dan lebih suka memakan permukaan daun. Ulat grayak dewasa berwarna kecoklatan lebih suka memakan buah muda tanaman tomat. Serangan ulat grayak pada buah tomat dilakukan dengan cara melubangi buah kemudian memakan bagian dalam buah muda hingga habis. Ulat membuat lubang pada bagian buah dan memakan buah dengan memasukkan kepalanya ke dalam buah. Lubang-lubang dibuat secara melingkar, seringkali dikelilingi oleh bekas kotoran ulat.

Serangan ulat grayak pada bagian daun tanaman tomat yakni pada lapisan epidermis dengan meninggalkan bagian atas daun hingga berupa bercak-bercak putih menerawang. Serangan bahkan dapat mengakibatkan daun sampai berlubang. Ulat grayak menyerang secara

berkelompok. Ulat grayak akan pindah ke daun tanaman lain bersama-sama ketika daun tanaman tomat yang dimakannya telah habis. Pengendalian hama ulat grayak dilakukan dengan pengaplikasian bio-insektisida Biagro dengan dosis 10 ml/l air dan pestisida organik Biopest dengan dosis 10ml/l air. Selain itu juga dilakukan pengendalian secara mekanis yakni dengan mengambil dan membuang jauh hama ulat grayak yang ada pada tanaman. Setelah dilakukan penyemprotan menggunakan bio-insektisida, jumlah ulat grayak dapat dikurangi.

Tidak hanya ulat *Spodoptera litura* saja yang menyerang buah tanaman tomat. Ulat grayak dengan spesies yang berbeda juga menyerang buah tomat. *Helicoverpa armigera* adalah jenis ulat grayak lain yang menyerang buah tomat. *Helicoverpa armigera* biasa disebut dengan ulat penggerek buah tomat. Telur ulat ini berbentuk bulat dan berwarna putih agak kekuning-kuningan, kemudian berubah menjadi kuning tua dan akhirnya ketika mendekati saat menetas berbintik hitam. Fase telur berkisar antara 10 - 18 hari (Setiawati, Sulastrini, Gunawan, Gunaeni, 2001). Warna hama ini pada fase dewasa adalah hijau pucat. Gejala serangan yang dilakukan hama ini adalah sama dengan yang gejala serangan yang dilakukan oleh *Spodoptera litura* yakni dengan melubangi buah secara melingkar kemudian memakan bagian dalam buah sampai habis dengan memasukkan kepalanya terlebih dahulu ke dalam buah. Tindakan pengendalian terhadap hama ulat penggerek buah yang dilakukan sama dengan pengendalian terhadap ulat grayak yakni dengan penyemprotan menggunakan bio-insektisida dan bio-pestisida serta pengendalian mekanis dengan cara membuang hama jauh dari lahan penanaman.

Selain itu terdapat pula serangan dari lalat buah (*Dacus durcalis*) yang menyebabkan buah menjadi busuk. Lalat buah menyerang buah tomat dengan menunjukkan gejala serangan yakni ditandai dengan ditemukannya titik hitam pada pangkal buah. Serangan dimulai dengan hinggapnya lalat buah pada buah tomat muda kemudian menusuknya

untuk memasukkan telurnya kedalam buah tomat. Setelah telur lalat buah menetas, larva lalat buah akan memakan buah tomat sehingga buah tomat akan mudah mengalami busuk pada pangkal buah yang mengakibatkan buah gugur. Pracaya (2007) mengatakan bahwa lalat betina menusuk kulit buah dengan ovipositornya sehingga buah akan mengeluarkan getah. Getah tersebut menarik perhatian lalat lain untuk datang dan memakan buah atau bertelur di dalam buah tersebut. Aktifitas tersebut dapat menyebabkan buah menjadi jelek dan busuk serta dapat menyebabkan kerontokan pada buah. Tindakan pengendalian yang dilakukan adalah dengan penyemprotan bio-insektisida, bio-pestisida dan juga dengan insektisida alami terbuat dari ekstrak daun sirsak. Persentase serangan tanaman tomat akibat serangan hama dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase serangan hama

Galur	Persentase (%)		
	Ulat grayak	Ulat penggerek buah	Lalat buah
G1	9,62	3,85	1,92
G2	8,00	4,00	6,67
G3	9,23	6,15	1,54
G4	5,26	10,53	2,63
G5	10,17	3,39	1,69
G6	6,85	4,11	2,74
G7	7,69	9,23	6,15
G8	4,22	7,04	4,23
Mirah	6,52	6,52	4,35

#### b. Penyakit

Penyakit yang menyerang tanaman tomat ialah bercak coklat, penyakit TMV (*Tobacco mozaic virus*), Penyakit Keriting Kuning (*Tomato yellow leaf curl virus/ TYLCV*) dan penyakit ujung keriting.

Penyakit bercak coklat atau bercak kering (*early blight*) adalah salah satu penyakit yang umum menyerang tanaman tomat. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Alternaria solani* (Phylum: *Ascomycota*, Class: *Dothideomycetes*, Order: *Pleosporales*, Family: *Pleosporaceae*)

(Srinivasan, 2010). Miselium jamur ini berwarna gelap, konidiofor berwarna gelap dan relatif pendek. Konidium berbentuk seperti buah murbei, berwarna gelap, tunggal atau membentuk rantai dua-dua. Ukuran jamur ini sekitar  $200 \times 17 \mu\text{m}$  (Semangun, 2004). *Alternaria solani* dapat menular melalui tanaman sakit, sisa-sisa tanaman sakit, atau ditularkan melalui biji. Spora jamur banyak dibentuk pada waktu banyak hujan dan embun. Konidia dapat tersebar karena angin atau serangga. Infeksi terjadi melalui kulit epidermis, kemudian bercak-bercak akan terlihat dalam waktu 2-3 hari. Pembentukan spora dapat terjadi apabila garis tengah bercak telah mencapai 3 mm. Miselium dalam daun yang telah kering dapat bertahan hidup selama 1 – 1,5 tahun. Konidianya masih dapat berkecambah meskipun telah disimpan selama 17 bulan pada suhu kamar. Temperatur minimum untuk pembentukan spora adalah  $1,5^{\circ}\text{C}$ , temperatur optimumnya adalah  $28-30^{\circ}\text{C}$  dan temperatur maksimumnya adalah  $34,5^{\circ}\text{C}$  (Pracaya, 2007).

Selain itu, penyakit ini juga ditularkan melalui tanah bekas tanaman yang terinfeksi atau disebut juga *soil borne disease*. Oleh sebab itu, gejala serangan awal ditunjukkan oleh bagian bawah tanaman seperti daun terbawah dan juga pada pangkal batang (Purwati, 2009). Penyakit ini mulai menyerang pada masa generatif awal tanaman yakni pada 2-3 minggu setelah tanam. Gejala penyakit awal terdapat bercak coklat pada batang dan daun tua berukuran kecil, berwarna coklat tua, pada bagian tengah warna lebih terang. Bercak coklat tersebut lama-kelamaan membesar dan membentuk luka lingkaran yang memiliki pusat.

Serangan pada batang memiliki tekstur kering, kasar, keras, diatas bercak tersebut terdapat beberapa bintik-bintik timbul berwarna hijau kecoklatan. Perkembangan selanjutnya, batang tanaman tomat akan mengalami luka akan menjadi kering, keriput, pecah-pecah lalu dapat menyebabkan patah pada batang, sehingga tanaman tersebut akan mengalami kematian. Penyakit ini juga menyerang daun tanaman berupa bercak coklat diikuti dengan perubahan warna sekitar bercak

menjadi kuning. Selanjutnya bercak tersebut membesar dan mengakibatkan daun mudah berlubang dan daun akan lebih cepat mengering. Kadang-kadang pada beberapa daun akan menggulung.

Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan penyemprotan pestisida alami Wonderfat dengan dosis 5 ml/l air dan Biopest dengan dosis 10ml/l air. Selain itu, pengendalian juga dilakukan dengan penyemprotan agen hayati Coryn dan Tricoderma dengan dosis 8ml/l air. Pengendalian mekanis juga telah dilakukan yakni dengan mencabut tanaman yang terserang dan membuangnya jauh dari area penanaman tomat. Persentase kerusakan tanaman tomat akibat serangan dari penyakit ini baik yang menyerang batang tanaman tomat maupun daun tanaman tomat tergolong cukup tinggi pada lahan budidaya tanaman tomat.

Penyakit TMV (*tobacco mosaic virus*) adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh virus. TMV seringkali menyerang tanaman tomat sehingga penyakit ini juga disebut dengan *tomato mosaic virus* (ToMV). Penyakit ini disebabkan oleh Tobamovirus atau *tobacco mosaic virus*. Dahulu dikenal dengan nama *Marmor tabaci* Holmes (Semangun, 2004). Bentuk virus ini seperti batang dengan ukuran lebar sekitar 18 nm dengan panjang sekitar 300 nm. Virus ini menular melalui biji yang mengandung virus, aktifitas manusia, alat pertanian yang digunakan, lahan penanaman yang telah tercemar virus atau vektor binatang (Pracaya, 2007).

Penyakit ini menyerang pada awal memasuki fase generatif tanaman. Gejala dari serangan penyakit ini ialah timbul warna bercak hijau atau kuning yang tidak teratur pada daun. Daun menjadi menggeliat, berkerut sehingga permukaan daun tampak kasar dan tidak rata. Pengendalian untuk penyakit ini menggunakan pestisida organik Biopest. Namun aplikasi Biopest tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan penyakit ini. Persentase kerusakan tanaman tomat akibat serangan dari penyakit ini tergolong cukup tinggi pada lahan budidaya tanaman tomat.

Penyakit keriting kuning (TYLCV/ *Tomato yellow leaf curl virus*) disebabkan oleh virus gemini. Menurut Rusli, Hidayat, Suseno, Tjahjono (1999) dan Anatolia (2007), penularan virus gemini dapat terjadi secara efektif melalui serangga vektornya, yakni kutu kebul atau *B. tabaci*. Gejala penyakit ini ialah tanaman mengalami hambatan dalam pertumbuhan atau kerdil dengan tunas tegak. Helaian daun menggulung ke atas dan ke dalam, mencekung, ukuran daun mengecil, kaku, dan lebih tebal dari ukuran normal dengan tekstur agak kasar. Daun juga mengalami perubahan warna menjadi kuning pada tepi daun dan juga klorosis diantara tulang daun. Pengendalian yang telah dilakukan untuk mengurangi serangan penyakit ini ialah dengan menyemprotkan Biopest, namun tidak mendapatkan hasil perbaikan yang sesuai harapan. Persentase kerusakan tanaman tomat akibat serangan dari penyakit ini tergolong cukup tinggi pada lahan budidaya tanaman tomat. Menurut Mohamed (2010) dan Anfoka, Abhary, Nakhla (2005), infeksi yang dikarenakan oleh virus TYLCV pada tanaman tomat dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga mencapai 50-80%.

Selanjutnya penyakit yang menyerang tanaman adalah penyakit ujung keriting. Penyakit ujung keriting ini membuat ujung tanaman tomat menjadi keriting. Penyakit ini menyerang pada fase generatif maupun pada fase vegetatif dengan gejala yakni daun pada ujung tanaman menggulung keatas. Penyakit ini disebabkan oleh virus. Menurut Pracaya (2007), penyakit ini disebarkan oleh kutu daun loncat. Virus ditularkan melalui ludah dan kotoran kutu daun loncat yang mengandung virus. Pengendalian yang telah dilakukan adalah dengan melakukan penyemprotan dengan insektisida daun sirsak dan insektisida organik untuk mengusir kutu daun loncat. Pengendalian virus yang telah dilakukan adalah dengan menyemprotkan Biopest, namun tidak mendapatkan hasil perbaikan yang signifikan. Persentase kerusakan tanaman tomat akibat serangan penyakit dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Persentase serangan penyakit

Galur	Persentase (%)			
	Bercak Kering	TMV	TYLCV	Ujung Keriting
G1	34,62	30,77	48,08	7,69
G2	41,33	32,00	42,67	5,33
G3	44,62	30,77	36,92	9,23
G4	52,63	21,05	44,74	10,53
G5	35,59	32,20	35,59	11,86
G6	30,14	27,40	45,20	5,48
G7	52,31	23,08	35,38	13,85
G8	38,03	22,53	36,62	11,27
Mirah	41,30	26,09	32,61	6,52

Penyakit bercak kering merupakan satu-satunya penyakit yang menyebabkan kematian pada tanaman-tanaman yang diuji. Kematian tertinggi adalah pada G7 (LV.2.128.7.5.17.6) sehingga galur ini dianggap sebagai galur yang paling tidak tahan terhadap serangan penyakit. Berdasarkan persentase tanaman yang hidup, kondisi tanaman terbagi menjadi dua yakni tanaman dengan kondisi agak normal dan tidak normal.

Tabel 9. Persentase hidup tanaman

Galur	Persentase tanaman mati (%)	Persentase tanaman hidup (%)	Persentase tanaman hidup agak normal(%)	Persentase tanaman hidup tidak normal(%)
G1	21,2	78,8	53,8	25
G2	25,3	74,7	38,7	36
G3	29,2	70,8	43,1	27,7
G4	31,6	68,4	47,3	21,1
G5	25,4	74,6	56	18,6
G6	19,2	80,8	53,4	27,4
G7	40	60	40	20
G8	16,9	83,1	64,8	18,3
Mirah	32,6	67,4	54,4	13

#### 4.2 Pembahasan

Segala kegiatan budidaya yang dilakukan pada saat penelitian adalah dengan menggunakan bahan-bahan organik seperti pupuk dan pestisida

organik. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang kambing, pupuk cair urin kelinci, pupuk organik Amino Age dan pupuk organik Aura D'Embun. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) menggunakan insektisida alami ekstrak daun sirsak, Bio Pest, agen hayati Corryn, agen hayati Tricoderma, insektisida organik Biagro, dan pestisida organik Wonderfat. Pemilihan penggunaan pupuk organik cair dikarenakan selain dapat mempertahankan keseimbangan lingkungan dan memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah, pupuk organik cair yang disemprotkan pada daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada melalui tanah (Marliah, Mardhiah, Indra, 2012).

Setelah dilakukan pengamatan karakter kuantitatif yang kemudian dianalisis dengan analisis ragam, didapatkan hasil yakni galur-galur yang diuji tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua karakter yang diamati, kecuali tinggi tanaman. Tidak nyatanya hasil analisis ragam pada berbagai karakter yang diamati diduga pertama disebabkan oleh galur yang diuji merupakan generasi ketujuh sehingga terjadi peningkatan komposisi gen homosigot karena penyerbukan sendiri yang berlangsung terus-menerus pada tiap generasi tomat hasil persilangan. Seperti yang ditulis oleh Setiadi (2012) dalam penelitian yang dilakukannya bahwa komposisi gen heterosigot menurun, banyak lokus telah menjadi homosigot dan ciri-ciri famili sudah mulai tampak. Oleh karena itulah pada beberapa famili telah menunjukkan keseragaman pada karakter kuantitatif dan kualitatif yang diamati.

Dugaan kedua adalah kondisi lahan dalam satu blok yang heterogen. Hal ini dikarenakan pada bagian barat lahan terdapat pagar tanaman yang menghalangi sinar matahari pada sebagian tanaman. Dugaan ketiga disebabkan oleh hama dan penyakit yang menyerang tanaman sehingga menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh secara optimal. Kemudian banyak tanaman yang mati oleh serangan penyakit sehingga pilihan untuk sampel jumlahnya terbatas dan tanaman sampel tersebut merupakan tanaman yang juga terserang penyakit sehingga potensi karakter tanaman tidak dapat muncul secara optimal. Serangan penyakit tersebut sudah

dialami sejak penelitian generasi F<sub>4</sub> meski dalam persentase yang tidak terlalu besar (Setiadi, 2012). Pengendalian organisme pengganggu tanaman yang telah dilakukan adalah dengan pengendalian mekanis yakni dengan mencabut atau mengambil hama dan bagian tanaman yang telah terserang penyakit. Apabila serangan telah meluas, dilakukan penyemprotan dengan pestisida organik. Namun pengendalian tersebut tidak memberikan dampak sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini dikarenakan virus mulai menyerang tanaman saat tanaman masih muda dan gejala akan tampak pada sekitar 15 hari setelah inokulasi (Gunaeni dan Purwati, 2013) sedangkan pada penelitian ini penyemprotan pestisida organik dimulai pada 30 HST, dimana gejala sudah tampak pada tanaman. Menurut Hull (2002) virus bergerak ke jaringan tanaman melalui pembuluh floem dan tersebar ke seluruh bagian tanaman bersamaan dengan hasil fotosintat, semakin cepat proses perkembangan dan penyebaran virus dalam sel tanaman, maka gejala sistemik muncul semakin cepat dan tingkat keparahannya semakin tinggi. Banyaknya hama dan penyakit yang menyerang lahan juga disebabkan oleh penanaman dilakukan secara organik namun dikelilingi oleh lahan pertanian yang masih menggunakan pestisida kimia, sehingga kemungkinan OPT yang ada pada lokasi tersebut beralih menyerang tanaman penelitian yang hanya menggunakan pestisida organik.

Dugaan keempat adalah karena beberapa galur berasal dari induk yang sama, maka hal tersebut dapat mempengaruhi keseragaman pada beberapa karakter antar galur-galur yang diuji, seperti pada G4 (LV.2.128.6.18.42.41), G5 (LV.2.128.6.18.44.56) dan G8 (LV.2.128.6.18.4.47) memiliki tingkat keseragaman yang tinggi pada beberapa karakter, hal itu karena galur-galur tersebut berasal dari induk yang sama yang dapat dilihat dari kesamaan penomoran pada galur. Seperti juga pada G3 (LV.2.128.7.10.27.48), G6 (LV.2.128.7.3.45.32), dan G7 (LV.2.128.7.5.17.6) yang juga memiliki kesamaan penomoran galur sehingga memiliki kemiripan. Semakin banyak kesamaan nomor antar galur tanaman, maka akan semakin tinggi pula kemiripan karakternya.

Untuk pengamatan pada karakter kualitatif semua tanaman menunjukkan keseragaman pada parameter tipe pertumbuhan yakni tipe pertumbuhan determinate, tipe daun yakni tipe daun 1, dan warna buah yakni oranye. Pada parameter bentuk buah, masih menunjukkan keberagaman yakni lonjong, bulat, telur, agak pipih, dan persegi. Perbedaan bentuk buah diduga karena bentuk buah dikendalikan oleh interaksi gen yang bersifat epistasi dominan. Menurut Crowder (2006) epistasi dominan adalah dua pasang gen dominan lengkap mengatur sifat yang sama tetapi satu alele dominan pada satu lokus dapat menghasilkan fenotipe tertentu tidak tergantung gen pada lokus lain dominan atau resesif, jadi epistatik terhadap gen lain atau menutup efek gen lain. Seperti dikemukakan Murti, Ambarwati, dan Supriyanta (2000) bahwa sifat bentuk buah dikendalikan oleh dua lokus epistasi dominan.

Dalam melakukan budidaya tanaman tomat secara organik tidak lepas dari gangguan hama dan penyakit tanaman. Organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang tanaman budidaya antara lain hama ulat grayak, ulat penggerek daun, dan lalat. Penyakit yang menyerang adalah penyakit bercak coklat yang merupakan satu-satunya penyakit yang menyebabkan kematian pada tanaman-tanaman yang diuji, dan penyakit keriting yakni TMV, keriting kuning (TYLCV), serta penyakit ujung keriting. Tingkat serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada galur-galur yang diuji lebih rendah bila dibandingkan dengan tingkat serangan yang dialami oleh varietas Mirah sebagai varietas pembanding, dapat dilihat pada persentase tanaman hidup setelah terserang penyakit bercak kering yang dimiliki galur-galur yang diuji lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Mirah. Selain itu, tingkat serangan penyakit TMV dan ujung keriting pada galur-galur yang diuji juga lebih rendah dari pada varietas Mirah. Namun untuk persentase serangan keriting kuning (TYLCV), varietas Mirah mengalami tingkat kerusakan yang lebih rendah bila dibandingkan dengan serangan yang dialami oleh galur-galur yang diuji. Hal ini sesuai dengan Gunaeni dan Purwati (2013) yang mengatakan

bahwa Varietas Mirah merupakan varietas yang tergolong agak tahan terhadap serangan virus keriting kuning (TYLCV).

Perbedaan respon terhadap serangan penyakit yang terjadi pada lahan penelitian disebabkan oleh adanya perbedaan gen pengatur ketahanan pada setiap varietas sehingga mempengaruhi tingkat kerentanan tanaman terhadap infeksi penyakit (Kusumawati, Tutung, Mintarto, 2013). Agrios (1996) juga mengatakan bahwa variasi dalam kerentanan terhadap patogen diantara varietas tumbuhan adalah karena perbedaan jenis dan mungkin juga perbedaan dalam jumlah gen untuk ketahanan yang terdapat dalam masing-masing varietas. Setiap varietas mempunyai ketahanan yang berbeda-beda terhadap serangan virus. Varietas yang tahan menunjukkan bahwa tanaman tersebut mempunyai atau mewarisi sifat gen penyusunnya yaitu gen ketahanan lebih efektif dalam mengatasi infeksi virus, sedang varietas yang rentan menunjukkan bahwa tanaman tersebut tidak mempunyai atau mewarisi gen ketahanan sehingga tidak efektif mengatasi patogen.

Pemilihan tanaman yang berpotensi dapat dilihat dari sifat tanaman yang memiliki arti ekonomi seperti hasil tanaman. Dilihat dari rata-rata potensi hasil yang didapatkan, galur-galur yang diuji memiliki potensi hasil yang tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah. Untuk langkah pengembangan selanjutnya, disarankan untuk memilih galur yang dianggap lebih berpotensi berdasarkan beberapa karakter yang telah diamati. Galur-galur tersebut ialah G6 (LV.2.128.7.3.45.32) memiliki persentase buah bagus sebesar 83,2% dan rata-rata bobot per buahnya adalah 45,15 g. Rata-rata potensi hasil yang didapatkan mencapai 38,81 ton/ha. Persentase hidup tanaman agak normal galur tersebut juga cukup tinggi yakni mencapai 53,4%. Selanjutnya adalah G8 (LV.2.128.6.18.4.47) yang memiliki persentase buah bagus yakni 81,6% dengan rata-rata bobot per buahnya yakni 43,01 g dan memiliki potensi hasil yakni 38,35 ton/ha. Tingkat hidup tanaman dengan kondisi agak normal galur ini merupakan yang paling tinggi diantara galur-galur lainnya yakni 64,8%. Kemudian G5 (LV.2.128.6.18.44.56) dengan persentase buah bagus sebesar 78,3% dan rata-rata bobot per buah yang dimilikinya yakni 41,73 g. Galur ini

memiliki potensi hasil sebesar 35,50 ton/ha dengan persentase hidup tanaman agak normal 56%. Galur terakhir yang disarankan untuk dilakukan pengembangan selanjutnya adalah G1 (LV.2.32.14.7.5.9). Rata-rata bobot per buah G1 hanya 36,6 g dengan potensi hasil yakni 34,65 ton/ha. Galur ini memiliki persentase buah bagus sebesar 82,7% dengan tingkat hidup tanaman agak normal yakni 53,8%.

