

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Hasil Analisis Ragam

Berdasarkan hasil analisis ragam untuk 16 karakter yang diamati yaitu karakter umur berbunga, umur awal panen, umur akhir panen, tinggi tanaman akhir panen, jumlah bunga, jumlah buah per tandan, bobot buah total, bobot buah bagus, jumlah buah total, jumlah buah bagus menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% (Tabel 7, 8, 9, 11, 12, 13, 18, 19, 16, 17, Lampiran 3). Sedangkan karakter tinggi tanaman awal panen, jumlah tandan bunga, jumlah buah jelek, bobot buah jelek, bobot per buah, fruit set tidak berbeda nyata (Tabel 10, 14, 17, 20, 21, 22, Lampiran 3).

4.1.2 Komponen Pertumbuhan

Nilai rerata pada karakter komponen pertumbuhan disajikan pada Tabel 2. Sedangkan nilai rerata untuk komponen hasil disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3. pada karakter umur berbunga, terdapat 9 galur yang berbeda nyata dengan varietas mirah yaitu galur GT3, GT5, GT9, GT13, GT14, GT16, GT17, GT18, GT19 sedangkan galur yang tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah terdapat 10 galur yaitu GT1, GT2, GT4, GT6, GT7, GT8, GT10, GT11, GT12 dan GT15. Galur yang memiliki umur awal berbunga lebih awal daripada varietas Mirah ialah GT3 (25 hst) sedangkan umur berbunga varietas Mirah ialah 28,8 hst. Galur yang memiliki umur berbunga lebih lambat daripada varietas Mirah terdapat 8 galur yaitu GT5, GT9, GT13, GT14, GT16, GT17, GT18 dan GT19 dengan umur berbunga antara 32,4-37,6 hst. Sedangkan untuk galur yang memiliki umur berbunga sama dengan varietas mirah ialah GT1, GT2, GT4, GT6, GT7, GT8, GT10, GT11, GT12, GT15 dengan umur berbunga antara 27,4-30,3 hst.

Pada karakter umur awal panen, terdapat 9 galur yang berbeda nyata dengan varietas Mirah yaitu GT5, GT6, GT9, GT13, GT14, GT16, GT17, GT18, GT19 yang merupakan galur yang memiliki umur awal panen lebih lambat daripada varietas mirah dengan umur awal panen antara 77,4-80,8 hst sedangkan Sedangkan varietas Mirah memiliki umur awal panen yaitu 71, 8 hst. Galur yang

tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah terdapat 10 galur yaitu GT1, GT2, GT3, GT4, GT7, GT8, GT10, GT11, GT12, GT15. Galur tersebut merupakan galur yang memiliki umur awal panen yang sama dengan varietas mirah yaitu dengan umur awal panen antara 71,1-75,3 hst.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga (hst), jumlah bunga, jumlah buah per tandan, umur awal panen (hari), umur akhir panen (hari), tinggi tanaman akhir panen (cm) pada 19 Galur dan varietas Mirah.

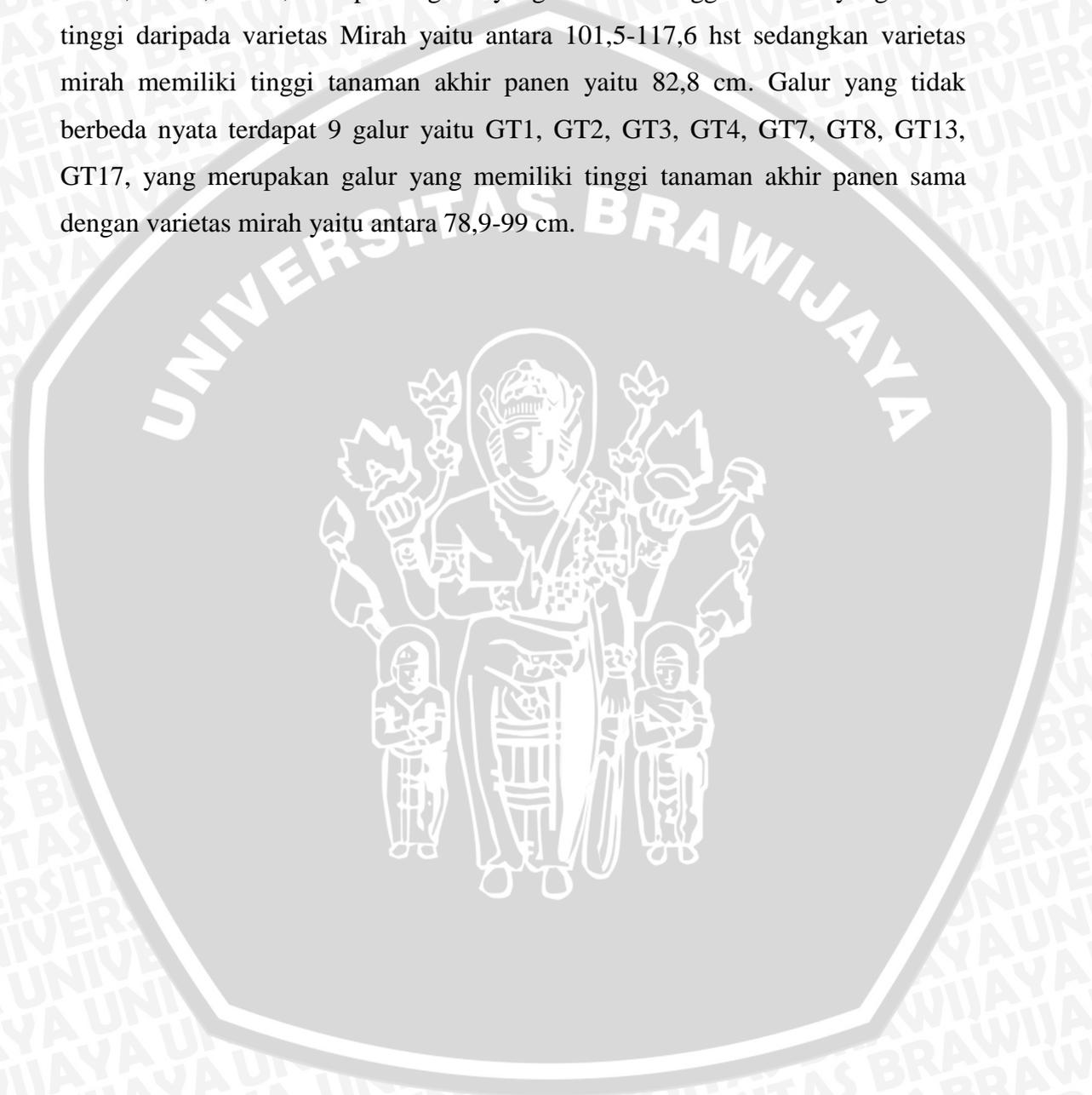
Galur	Komponen Pertumbuhan			
	Umur Berbunga (hst)	Umur Awal Panen (hst)	Umur Akhir Panen (hst)	Tinggi Tanaman Akhir Panen (cm)
Varietas Mirah	28.8 b	71.8 ab	82 a	82.8 ab
GT 1	29 b	71.1 a	83.2 ab	78.9 a
GT 2	29.8 bc	73.3 abc	83.9 ab	93.5 abcd
GT 3	25a	70.5 a	84.8 abc	89.6 abc
GT 4	27.5 ab	72.5 abc	83.8 ab	98.5 bcde
GT 5	35 de	78.1 fgghi	88.5 cde	101.5 cdef
GT 6	30.3 bc	77.8 fgghi	88.8 cde	101.9 cdef
GT 7	29.5 bc	73.7 abcde	85.7 abcd	98.9 bcde
GT 8	28.9 b	73.5 abcd	84 ab	95.8 abcde
GT 9	32.4 cd	77.5 efghi	87.5 bcde	110.7 def
GT 10	29.9 bc	75.3 abcdefg	85.4 abcd	103.8 cdef
GT 11	29.8 bc	74.4 abcdef	86 abcd	103.1 cdef
GT 12	27.4 ab	72.5 abc	84.9 abcd	106.8 cdef
GT 13	34.5 de	79.5 hi	84.8 abc	92.9 abcd
GT 14	37.1 e	80.8 ij	89.2 de	102.4 cdef
GT 15	28 ab	71.1 a	83.5 ab	113.3 ef
GT 16	37.6 e	78.9 ghi	91.3 e	117.6 f
GT 17	32.4 cd	75.9 cdefgh	85.4 abcd	99bcde
GT 18	37.6e	83.5j	89.2 de	79 a
GT 19	32.5 cd	77.4 defghi	86.9 bcd	105.2 cdef
BNT 5%	3,20	3,96	4,35	18,01

Ket : *angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% pada uji BNT.

Pada karakter umur akhir panen terdapat 7 galur yang berbeda nyata dengan varietas mirah yaitu GT5, GT6, GT9, GT14, GT16, GT18, GT19 yang merupakan galur yang memiliki umur akhir panen lebih lambat daripada varietas Mirah (82 hst) dengan umur akhir panen antara 86,9-91,3 hst. Sedangkan terdapat 12 galur yang tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah yaitu GT1, GT2, GT3, GT4,

GT7, GT8, GT10, GT11, GT12, GT13, GT15, GT17 yang merupakan galur yang memiliki umur akhir panen sama dengan varietas mirah yaitu antara 83,2-86 hst.

Pada karakter tinggi tanaman akhir panen, terdapat 10 galur yang berbeda nyata dengan varietas Mirah yaitu GT5, GT6, GT9, GT10, GT11, GT12, GT14, GT15, GT16, GT19, merupakan galur yang memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada varietas Mirah yaitu antara 101,5-117,6 hst sedangkan varietas mirah memiliki tinggi tanaman akhir panen yaitu 82,8 cm. Galur yang tidak berbeda nyata terdapat 9 galur yaitu GT1, GT2, GT3, GT4, GT7, GT8, GT13, GT17, yang merupakan galur yang memiliki tinggi tanaman akhir panen sama dengan varietas mirah yaitu antara 78,9-99 cm.



4.1.3 Komponen Hasil dan Hasil

Tabel 3. Rata-rata bobot buah total, bobot buah bagus, jumlah buah total, jumlah buah bagus pada 19 galur dan varietas Mirah

Galur	Komponen Hasil					
	Jumlah Bunga	Jumlah Buah per Tandan	Bobot Buah Total (g)	Bobot Buah Bagus (g)	Jumlah Buah Total	Jumlah Buah Bagus
Varietas Mirah	43.6 ab	3.9 ab	625 abcd	351 a	15.7 a	9.7 a
GT 1	39.8 a	4 abc	591 abc	463.1 abcd	17.4 ab	13.1 ab
GT 2	62 abcd	3 a	394 a	355 ab	16.6 a	13.9abc
GT 3	72.1 abcde	5 cdef	669.5 abcde	527.5 abcde	24.8 abcd	17.5 abcde
GT 4	92.2 def	5.1 def	1016.7 bcdef	917 defgh	32.9 de	26.7 def
GT 5	91 def	4.5 bcdef	1178 ef	1054 fgh	42.3 ef	34 fg
GT 6	73.4 abcde	4 abc	906.5 abcdef	763.5 abcdefg	37 def	25.8 cdef
GT 7	108 ef	4.2 bcd	1376.5 f	1244.5 h	43 ef	35.4 fg
GT 8	85.6 cdef	4.8 bcdef	1018.8 bcdef	872.5 cdefgh	36.4 def	27.5 ef
GT 9	82.3 bcdef	4.3 bcde	1334 f	1177.8 fgh	42.7 ef	34.2 fg
GT 10	71.4 abcde	4.2 bcd	904 abcdef	740.8 abcdef	30.6 bcde	23.6 bcdef
GT 11	115.6 f	4.1 bcd	1410 f	1214 gh	49.7 f	32.8 fg
GT 12	109.8 ef	5.3 ef	1342.4 f	1119.9 fgh	43 ef	40.4 g
GT 13	50.7 abc	3 a	494 ab	434.8 abc	17.8 abc	14.7 abcd
GT 14	63.5 abcd	3.8 ab	1073.5 cdef	971.5 efgh	36.9 def	29.5 efg
GT 15	92.1 def	5.5 f	1025.2 bcdef	860 cdefgh	31.4 cde	25.1 bcdef
GT 16	76.2 abcde	4.4 bcde	1148 def	1070.3 fgh	37.8 def	32.9 fg
GT 17	92.2 def	4 abc	1139.7 def	1027.7 fgh	31.4 cde	23.9 bcdef
GT 18	65.8abcd	3.9ab	906.8 abcdef	795.3 abcdefgh	31.1 bcde	24.6bcdef
GT 19	96.5 def	4.2 bcd	1046.5 cdef	821 bcdefgh	40.1 ef	27.7 ef
BNT 5%	38,96	1,08	535,30	469,48	13,94	12,43

Ket : *angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% pada uji BNT

Pada Tabel 3. menunjukkan untuk karakter jumlah bunga terdapat 9 galur yang berbeda nyata dengan varietas mirah yaitu GT4, GT5, GT7, GT8, GT11, GT12, GT15, GT17, GT19. Galur tersebut merupakan galur yang memiliki jumlah bunga lebih banyak daripada varietas Mirah yaitu dengan jumlah bunga antara 85,6-115,6 sedangkan varietas Mirah hanya memiliki jumlah bunga 43,6. Galur yang tidak berbeda nyata dengan varietas mirah merupakan galur yang mempunyai jumlah bunga sama dengan varietas Mirah dengan jumlah bunga antara 39,8-76,2. Galur tersebut yaitu GT1, GT2, GT3, GT6, GT9, GT10, GT13, GT14, GT16 dan GT18.

Pada karakter jumlah buah per tandan terdapat empat galur yaitu GT3, GT4, GT12, GT15 yang berbeda nyata dengan varietas Mirah. Galur tersebut merupakan galur yang memiliki jumlah buah per tandan lebih banyak daripada varietas mirah yaitu antara 5-5,5 buah per tandan sedangkan varietas Mirah hanya memiliki jumlah buah per tandan 3,9. Sedangkan 15 galur lain yaitu GT1, GT2, GT5, GT6, GT7, GT8, GT9, GT10, GT11, GT13, GT14, GT16, GT17, GT18, GT19 tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah pada karakter jumlah buah per tandan. Galur tersebut merupakan galur yang memiliki jumlah buah per tandan sama dengan varietas Mirah yaitu antara 3-4,8 buah per tandan.

Pada pengamatan karakter bobot buah total terdapat 5 galur yang berbeda nyata dengan varietas Mirah yaitu GT5, GT7, GT9, GT11, GT12. Galur tersebut merupakan galur yang memiliki bobot buah total yang lebih tinggi daripada varietas Mirah yaitu antara 1178-1410 g tan⁻¹ sedangkan varietas Mirah memiliki bobot buah total 625 g tan⁻¹. Untuk 14 galur lain yaitu GT1, GT2, GT3, GT4, GT6, GT8, GT10, GT13, GT14, GT15, GT16, GT17, GT18, GT19 tidak berbeda nyata pada karakter bobot buah total. Galur tersebut memiliki bobot buah total yang sama dengan varietas Mirah yaitu antara 394-1148 g tan⁻¹.

Pada pengamatan karakter bobot buah bagus terdapat 12 galur yang berbeda nyata dengan varietas Mirah yaitu GT4, GT5, GT7, GT8, GT9, GT11, GT12, GT14, GT15, GT16, GT17, GT19. 12 galur tersebut memiliki bobot buah bagus lebih tinggi daripada varietas Mirah yaitu antara 821-1244,5 g tan⁻¹, sedangkan varietas mirah memiliki bobot buah bagus 351 g tan⁻¹. Sedangkan 7 galur lain yaitu GT1, GT2, GT3, GT6, GT10, GT13, GT18 tidak berbeda nyata dengan

varietas mirah pada karakter bobot buah bagus. Galur tersebut memiliki bobot buah bagus sama dengan varietas Mirah yaitu antara 355-795,3 g tan⁻¹.

Pada pengamatan karakter jumlah buah total terdapat 15 galur yang berbeda nyata dengan varietas Mirah yaitu GT4, GT5, GT6, GT7, GT8, GT9, GT10, GT11, GT12, GT14, GT15, GT16, GT17, GT18, GT19. Galur tersebut memiliki jumlah buah total lebih tinggi daripada varietas Mirah yaitu antara 30,6-49,7 buah, sedangkan varietas mirah memiliki jumlah buah total 15, 7 buah. Galur yang tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah pada karakter jumlah buah total terdapat 4 galur yaitu GT1, GT2, GT3 dan GT13. Galur tersebut memiliki jumlah buah total yang sama dengan varietas Mirah yaitu antara 16,6-24,8 buah.

Pada pengamatan karakter jumlah buah bagus terdapat 15 galur yang berbeda nyata dengan varietas Mirah yaitu GT4, GT5, GT6, GT7, GT8, GT9, GT10, GT11, GT12, GT14, GT15, GT16, GT17, GT18, GT19. Galur tersebut merupakan galur yang memiliki jumlah buah bagus lebih tinggi daripada varietas Mirah yaitu antara 23,6-40,4 buah sedangkan varietas Mirah memiliki jumlah buah bagus yaitu 9,7 buah. Sedangkan galur yang memiliki jumlah buah bagus sama dengan varietas Mirah yaitu GT1, GT2, GT3, GT13 dengan jumlah buah bagus antara 13,1-14,7 buah. Galur tersebut tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah pada karakter jumlah buah bagus.



Tabel 4. Rata-rata jumlah tandan bunga, tinggi tanaman awal panen, bobot buah jelek, jumlah buah jelek, bobot per buah, fruit set

Galur	Parameter Pengamatan					
	Jumlah Tandan Bunga	Tinggi Tanaman Awal Panen (cm)	Bobot Buah Jelek (g Tan ⁻¹)	Jumlah Buah Jelek (Buah)	Bobot Per Buah (g Tan ⁻¹)	Fruit Set (Buah)
Varietas Mirah	6.6	78.39	274	6	34.88	39.49
GT 1	9.5	88.15	209.63	6.5	38.29	46.92
GT 2	10.5	86	83	6	30.31	27.66
GT 3	9.6	88.01	151	8.2	28.89	29.66
GT 4	15.4	100.53	99.7	6.2	33.79	40.94
GT 5	13.8	99.45	142	8.3	31.75	49.04
GT 6	11	97.5	143	10.6	28.75	55.11
GT 7	16.5	98.35	129.5	7.6	35.45	43.59
GT 8	13.5	87.85	160.7	10.0	30.19	44.97
GT 9	13.1	103.9	160.2	8.5	34.71	65.12
GT 10	11.6	104.3	163.2	7	30.36	56.80
GT 11	20.1	95.58	196	9.3	30.78	46.27
GT 12	17	103.1	244.5	11.4	33.91	44.63
GT 13	9.4	91.2	122	6.6	31.35	36.04
GT 14	13.7	94	127.5	9.3	32.19	79.41
GT 15	15	113.1	174.2	7.9	34.50	38.30
GT 16	13.4	100.1	77.7	4.9	32.55	52.35
GT 17	17.7	95.5	112	7.5	41.06	37.96
GT 18	13.2	79.05	130	7.6	29.15	50.69
GT 19	17.4	103.6	225.5	12.4	29.87	39.50

Ket : *angka diatas menunjukkan tidak berbeda nyata (tn) pada taraf 5% pada uji BNT

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa pada karakter jumlah tandan bunga, tinggi tanaman awal panen, bobot buah jelek, jumlah buah jelek, bobot per buah, dan fruit set pada 19 galur yang di uji dengan varietas mirah sebagai pembanding tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Meskipun tidak berbeda nyata pada karakter tersebut namun ada kecenderungan hasilnya lebih tinggi.

Pada pengamatan karakter jumlah tandan bunga, 19 galur yang diuji memiliki rata-rata jumlah tandan bunga diatas rata-rata jumlah tandan bunga pada varietas Mirah. Rata-rata jumlah tandan bunga dari 19 galur antara 9,4-20,1 sedangkan varietas mirah memiliki jumlah tandan bunga 6,6. Pada karakter tinggi tanaman awal panen, 19 galur yang diuji memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada varietas Mirah yaitu antara 79,5-113,1 cm sedangkan varietas Mirah memiliki tinggi tanaman awal panen yaitu 78,39 cm.

Pada karakter bobot buah jelek, 19 galur yang diuji memiliki rata-rata nilai bobot buah jelek lebih rendah daripada varietas Mirah yaitu antara 77,7-225,5 g tan^{-1} sedangkan varietas Mirah memiliki bobot buah jelek sebesar 274 g tan^{-1} . Pada karakter jumlah buah jelek terdapat dua galur yaitu GT2, GT4 yang memiliki jumlah buah jelek sama dengan varietas Mirah yaitu 6, demikian juga varietas Mirah memiliki jumlah buah jelek 6. Namun 17 galur lain memiliki jumlah buah jelek lebih tinggi daripada varietas Mirah yaitu antara 6,5-12,4 g tan^{-1} .

Pada karakter bobot per buah terdapat 14 galur yang lebih rendah daripada varietas mirah yaitu GT2, GT3, GT4, GT5, GT6, GT7, GT8, GT10, GT11, GT12, GT13, GT14, GT16, GT18, GT19 dengan rata-rata bobot per buah antara 28,75-33,91 g sedangkan varietas mirah memiliki bobot per buah 34,8 g. Galur yang memiliki bobot per buah lebih tinggi yaitu GT17 (41,06 g), sedangkan galur yang memiliki bobot per buah sama dengan varietas Mirah yaitu GT9, GT15 (34,50-34,71 g).

Pada karakter fruit set terdapat 5 galur yang memiliki fruit set lebih rendah daripada varietas Mirah yaitu GT2, GT3, GT13, GT15, GT17 dengan rata-rata fruit set 27,66-38,30. Sedangkan varietas mirah memiliki fruit set 39,49. Galur yang memiliki fruit set lebih tinggi daripada varietas Mirah yaitu terdapat 14 galur diantaranya GT1, GT4, GT5, GT6, GT7, GT8, GT9, GT10, GT11, GT12, GT14, GT16, GT18, GT19 dengan rata-rata fruit set antara 39,50-79,41.

Tabel 5. Potensi hasil 19 galur tomat dan varietas Mirah per hektar

Galur	Potensi Hasil per Hektar
Varietas Mirah	14.29 abcd
GT 1	13.51 abc
GT 2	9.01 a
GT 3	15.30 abcde
GT 4	23.24 bcdef
GT 5	26.93 ef
GT 6	20.72 abcdef
GT 7	31.46 f
GT 8	23.29 bcdef
GT 9	30.49 f
GT 10	20.66 abcdef
GT 11	32.23 f
GT 12	30.68 f
GT 13	11.29 ab
GT 14	24.54 cdef
GT 15	23.43 bcdef
GT 16	26.24 def
GT 17	26.05 def
GT 18	20.73 abcdef
GT 19	23.92 cdef
BNT 5%	8,74

Ket : *angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% pada uji BNT

Berdasarkan tabel 6 potensi hasil buah tomat per hektar rata-rata potensi hasil dari 19 galur yang diuji lebih dari 10 ton /ha kecuali pada GT2 hanya menghasilkan 9,01 ton ha⁻¹. Terdapat 5 galur yang memiliki potensi hasil lebih tinggi dan berbeda nyata dengan varietas Mirah yaitu GT5, GT7, GT9, GT11, GT12. Galur tersebut memiliki potensi hasil antara 26,93-32,23 ton ha⁻¹. Sedangkan varietas mirah hanya memiliki potensi hasil sebesar 14,29 ton ha⁻¹. 14 galur lain memiliki potensi hasil per hektar sama dengan varietas Mirah dan tidak berbeda nyata. Galur tersebut yaitu GT1, GT2, GT3, GT4, GT6, GT8, GT10, GT13, GT14, GT15, GT16, GT17, GT18, GT19 dengan rata-rata potensi hasil per hektar antara 9,01-26,24 ton ha⁻¹.

4.1.4 Hasil Pengamatan Karakter Kualitatif

Pengamatan karakter kualitatif dilakukan secara visual pada tipe pertumbuhan, tipe daun, bentuk buah, tanda ujung buah dan warna buah matang setiap individu tanaman masing-masing galur dan diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Tipe Pertumbuhan

Berdasarkan hasil pengamatan tipe pertumbuhan, terdapat 3 macam tipe pertumbuhan yaitu determinate, indeterminate dan semideterminate. Pada 19 galur yang diuji seluruh galur dominan memiliki tipe pertumbuhan determinate termasuk juga dengan varietas mirah sebagai pembanding memiliki tipe pertumbuhan determinate.

b. Tipe Daun

Pengamatan pada tipe daun didapatkan seluruh galur yang diuji dan varietas mirah memiliki tipe daun yaitu tipe 1 dengan ciri-ciri ujung daun runcing, bergerigi, bercelah, terdapat daun kecil diantara helai daun utama



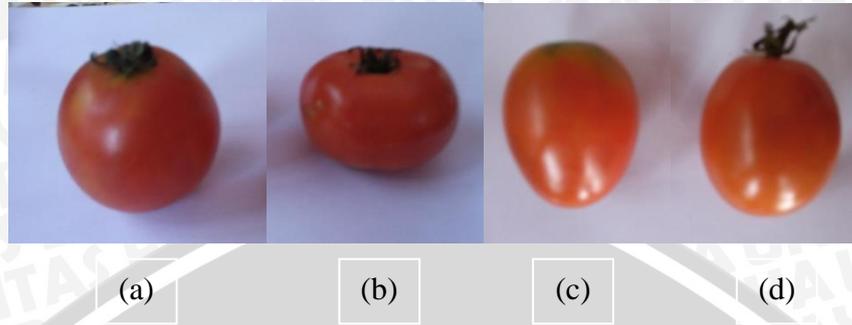
Gambar 5. Tipe daun : Tipe 1 (lukullus)

c. Bentuk Buah

Karakter bentuk buah terlihat beragam dari 19 galur tomat yang diamati meliputi bulat panjang, bulat, agak pipih, pipih, bentuk telur sungsang, bentuk telur. Semua galur yang diamati dominan memiliki bentuk buah bulat panjang, namun ada beberapa tanaman yang memiliki bentuk buah lain. Bentuk buah bulat panjang dan bulat terdapat pada galur GT2, GT5, GT7, GT9, GT11, GT13, GT14, GT15, GT16, GT17, GT18.

Bentuk buah bulat, bentuk telur sungsang, dan bulat panjang terdapat pada galur GT3, GT8, GT10 dan GT6. Bentuk buah bulat panjang, bulat dan agak pipih terdapat pada galur GT4. Bentuk buah bulat panjang, bentuk telur sungsang terdapat pada galur GT19. Bentuk buah bulat panjang, bulat dan bentuk telur terdapat pada galur GT12. Pada galur GT1 bentuk buahnya lebih beragam yaitu

terdapat bentuk buah agak pipih, pipih, bulat dan bulat panjang. Sedangkan pada varietas mirah bentuk buah yang muncul yaitu agak pipih dan pipih.

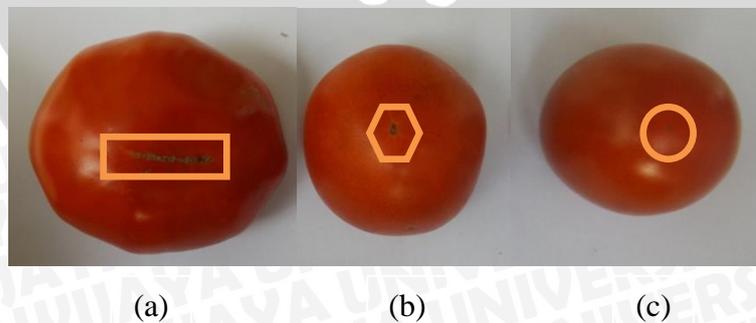


Gambar 6. Perbedaan bentuk buah tomat : (a) bulat, (b) pipih, (c) bentuk telur sungsang, (d) bulat panjang

d. Tanda Ujung buah dan Warna Buah

Tanda ujung buah terdiri dari 4 macam yaitu titik, garis, tidak beraturan dan bintang. Dari 19 galur yang diamati hanya 18 diantaranya semua buah memiliki tanda ujung buah titik, hanya pada galur GT1 teramati memiliki tanda ujung buah titik dan tidak beraturan. Sedangkan pada varietas mirah tanda ujung buah yang teramati yaitu dominan pada tidak beraturan namun terdapat juga tanda ujung buah titik dan garis.

Warna buah terdiri dari 3 macam yaitu orange, merah orange dan merah. Warna buah pada 19 galur yang diamati memiliki warna dominan merah orange. Warna buah merah orange pada semua tanaman teramati terdapat pada galur GT2, GT4, GT5, GT7, GT8, GT9, GT10, GT11, GT13, GT14, GT16, GT19 dan merah orange. Sedangkan pada galur GT1, GT9, GT15, GT17, GT19 warna buah yang teramati masih terdapat warna orange dan merah.



Gambar 7. Perbedaan tanda ujung buah : (a) garis. (b) tidak beraturan, (c) titik

4.1.5 Serangan Hama dan Penyakit

Gangguan hama muncul memasuki fase generatif yaitu ulat penggerek buah (*Hellionthis armigera*) dan kutu daun. Serangan hama dapat menurunkan kualitas dan hasil buah tomat. Pengendalian hama dilakukan tanpa menggunakan pestisida kimia sintetik. Pengendalian pada hama ulat penggerek buah dilakukan secara mekanis dan biologis yaitu dengan mengumpulkan hama tersebut, kemudian membuang dari areal penanaman tomat. Sedangkan untuk pengendalian hama kutu daun dilakukan dengan menyemprotkan pestisida organik yaitu verticillium.

Serangan penyakit daun keriting (Gambar 8) banyak menyerang galur tomat yang diuji termasuk varietas mirah. Pengendalian penyakit daun keriting dilakukan dengan trichoderma. Hal ini terlihat dari gejala yang muncul yaitu pertumbuhan dan perkembangan tanaman terlambat. Tanaman terlihat pucat, daun-daun mengerut, berukuran kecil dan bunga yang terbentuk bergerombol, berukuran kecil dan tidak sempurna. Bunga tidak berkembang menjadi buah atau berkembang tetapi memerlukan waktu lama dan buah berukuran kecil. Dari 19 galur tomat yang diuji hanya pada galur GT7 yang tidak terserang daun keriting. Galur tomat yang banyak terserang penyakit daun keriting dari jumlah total tanaman 20 setiap galur yaitu galur GT1 terdapat 8 tanaman yang terserang daun keriting, GT2 terdapat 11 tanaman dan GT19 terdapat 8 tanaman (lampiran 4). Pengendalian penyakit daun keriting dilakukan dengan trichoderma.

Serangan daun menggulung (Gambar 8) paling banyak menyerang varietas mirah yaitu 8 tanaman yang terserang dari jumlah total tanaman yang ditanam. Sedangkan daun bercak coklat hanya menyerang pada galur GT1 dan GT3. Menurut Semangun (1989) pada tomat yang terserang bercak coklat mula-mula pada daun muncul bercak-bercak kecil atau bersudut, cokelat tua hingga hitam. Jaringan nekrotik tampak seperti kulit yang mempunyai lingkaran-lingkaran sepusat sehingga tampak seperti papan sasaran. Penyakit menyebabkan terjadinya bercak gelap yang mempunyai lingkaran-lingkaran sepusat pada batang. Jika infeksi terjadi dekat percabangan, cabang akan mudah patah jika buah-buah membesar. Penyakit ini disebabkan oleh *Alternaria solani* Sor. Berbagai faktor, baik tanah maupun cuaca yang melemahkan tanaman akan

meningkatkan penyakit bercak cokelat. Tanaman menjadi lebih rentan pada waktu mulai membentuk buah.

Layu fusarium (Gambar 8) menyerang pada fase generatif. Serangan menyebar dengan cepat dan menyebabkan kematian tanaman. Tingkat serangan tertinggi terjadi pada galur tomat GT3. Menurut Semangun (1989), gejala terserang penyakit layu fusarium ditunjukkan oleh tanaman tomat dimana tulang daun-daun menjadi pucat, terutama daun-daun bagian atas, lalu menjadi segar kembali pada malam hari dan akhirnya tanaman menjadi benar-benar layu secara keseluruhan. Batang yang dipotong atau dikelupas akan terlihat cincin coklat dari bekas pembuluh. Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum* f.sp.*lycopersici*. cendawan ini dapat menginfeksi tanaman tomat melalui akar, cendawan ini dapat bertahan lama di dalam tanah. Penularan cendawan juga terjadi melalui air hujan.

Gangguan non patogenik (Gambar 9) buah pada umumnya ditentukan oleh sifat genetik tomat dan biasanya dikaitkan dengan keadaan lingkungan seperti cekaman tanah atau suhu ekstrim. Retak buah melingkar hanya terjadi pada varietas mirah. Retak buah yang terjadi dapat menyebabkan busuk pada buah tersebut jika kondisi lingkungan mendukung.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hasil Analisis Ragam

Dari hasil analisis ragam antar galur tomat diketahui bahwa pada parameter pengamatan umur berbunga, umur awal panen, umur akhir panen, tinggi tanaman akhir panen, jumlah bunga, jumlah buah per tandan, bobot buah total, bobot buah bagus, jumlah buah total, jumlah buah bagus menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% (Lampiran 3). Perbedaan tersebut berindikasi bahwa galur-galur yang digunakan memiliki karakter-karakter yang berbeda secara genotipik dan fenotipik.

Dari 19 galur tomat yang diuji ditunjang dari komponen hasil dan potensi hasil per hektar, maka terdapat 5 galur yang memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan varietas Mirah dan 14 galur lain yang diuji yang berpotensi untuk dikembangkan dan diuji lebih lanjut. Galur tersebut yaitu GT5, GT7, GT9, GT11 dan GT12. Dari

ke lima galur tersebut terdapat tiga galur yang berasal dari famili yang sama yaitu GT9, GT11, GT12 sehingga perbedaan dalam komponen hasil dan potensi hasil yang ditunjukkan tidak terlalu jauh hasilnya.

- **Komponen Pertumbuhan**

Pada karakter umur berbunga berdasarkan hasil uji BNT taraf 5%, GT7, GT11, GT12 tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada GT12 cenderung memiliki umur berbunga lebih cepat namun tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah. GT12 memiliki bobot buah total lebih tinggi di dibandingkan dengan varietas Mirah. Meskipun tidak berbeda nyata namun cenderung umur berbunganya lebih cepat dan menghasilkan bobot buah lebih tinggi. Hal ini menunjukkan dari hasil penelitian umur berbunga yang lebih cepat tidak mempengaruhi meningkatnya bobot buah total. Kemungkinan berbunganya cepat tetapi berbuahnya lambat karena ada beberapa tanaman yang terserang penyakit seperti daun keriting sehingga menyebabkan bunga berukuran kecil dan tidak sempurna yang menyebabkan bunga tidak berkembang menjadi buah atau berkembang namun memerlukan waktu lama dan buah berukuran kecil yang nantinya akan mempengaruhi pada hasil bobot buah. Selain itu cepat lambatnya bunga mekar dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, suhu harian dan genotip tanaman (Edmon, J. B., T. L.Senn, F.S. Andrews, and R. G. Halfacere. 1964). Dalam percobaan ini suhu dan intensitas cahaya matahari yang diterima oleh semua tanaman dapat dianggap sama, sehingga adanya perbedaan umur berbunga diantara galur-galur yang diuji disebabkan oleh genotip tanaman itu sendiri.

Berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% menunjukkan pada karakter umur awal panen GT7, GT11 dan GT12 tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah. Pada karakter awal panen meskipun tidak berbeda nyata, varietas Mirah cenderung memiliki umur awal panen lebih awal namun tidak memiliki bobot buah total yang lebih tinggi. Sehingga karakter umur panen tidak berpengaruh terhadap meningkatnya bobot buah total. Pada karakter umur akhir panen GT5 yang memiliki umur akhir panen paling lama yaitu 88,5 hst memiliki bobot buah total 1178 g tan⁻¹ berbeda nyata dengan varietas Mirah yang memiliki umur akhir panen 82 hst dengan bobot buah total 625 g tan⁻¹, menunjukkan bahwa jika di

bandingkan dengan varietas Mirah umur panen yang lebih lama dapat meningkatkan bobot buah total.

Sedangkan dari lima galur yaitu GT5, GT7, GT9, GT11, GT12 yang memiliki hasil dan potensi hasil tinggi menunjukkan galur yang memiliki umur awal panen yang lebih awal dan umur akhir panen yang lama bukan termasuk dalam galur yang memiliki bobot buah total tertinggi. Pada GT12 meskipun tidak berbeda nyata dengan GT11 namun cenderung memiliki umur awal panen lebih awal, namun GT12 tidak memiliki bobot buah total yang lebih tinggi daripada GT11. Begitu juga dengan GT5 yang memiliki umur akhir panen paling lama bukan galur yang memiliki bobot buah total tertinggi. Namun selisih dari komponen hasilnya tidak terlalu tinggi (Tabel 2, 3). Hal tersebut dikarenakan GT11 dan GT12 masih termasuk dalam satu famili sehingga proses pertumbuhannya akan sama dan akan menghasilkan hasil yang tidak terlalu jauh berbeda. Selain itu salah satu indikator yang cukup baik dalam memprediksi umur panen ialah umur berbunga. Umur berbunga yang cepat cenderung memiliki umur panen lebih cepat sebaliknya jika memiliki umur berbunga lambat maka umur panennya juga lambat. Namun cepat atau lambatnya umur panen tidak mempengaruhi pada bobot buah total. Seperti contoh pada GT11 memiliki bobot buah total lebih tinggi dibandingkan dengan GT12, hal ini dikarenakan tingkat serangan penyakit yang menyerang lebih banyak menyerang pada GT12 sehingga akan menyebabkan kualitas buah menurun (Tabel 23). Umur panen tidak hanya ditentukan oleh umur berbunga tetapi ditentukan oleh kecepatan pengisian buah. Pengisian buah merupakan selisih antara umur panen dan umur berbunga (Pardosi, 2014).

Hal lain yang menyebabkan terjadinya perbedaan umur panen dari galur tomat yang diuji disebabkan oleh faktor genetik yaitu umur tanaman. Hal ini akan mempengaruhi lamanya masing-masing galur dalam menjalankan tahap-tahap pertumbuhannya, sehingga terjadi perbedaan umur awal panen dan umur akhir panen pada masing-masing galur dengan varietas Mirah.

Pada karakter tinggi tanaman, seluruh galur yang diteliti mengalami penambahan tinggi tanaman hingga awal panen. Menurut Wasonowati (2011) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan aktivitas pembentukan xylem dan pembesaran sel-sel yang tumbuh. Aktivitas ini menyebabkan kambium

terdorong keluar dan terbentuknya sel-sel baru diluar lapisan-lapisan tersebut sehingga terjadi peningkatan tinggi tanaman. Pada hasil analisis ragam tinggi tanaman awal panen menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Meskipun pada karakter tinggi tanaman awal panen tidak berbeda nyata namun memiliki kecenderungan hasil tinggi tanaman pada akhir panen tidak jauh berbeda.

Rata-rata tinggi tanaman akhir panen GT5, GT9, GT11, GT12 yaitu antara 101,5-110,7 cm berbeda nyata dengan varietas Mirah yang memiliki tinggi tanaman akhir panen 82,8 cm. Sedangkan GT7 tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah namun cenderung memiliki tinggi tanaman akhir panen yang lebih tinggi dan menghasilkan bobot buah total lebih tinggi daripada varietas Mirah. Keempat galur yang berbeda nyata dengan varietas Mirah tersebut memiliki bobot buah total lebih tinggi daripada varietas mirah (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tanaman maka bobot buah total pertanaman semakin tinggi. Wasonawati (2011) menyatakan bahwa tanaman yang lebih tinggi dapat memberikan hasil pertanaman yang lebih tinggi daripada tanaman yang lebih pendek. Hal ini disebabkan tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih baik, sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak untuk menghasilkan buah. Faktor lain yang menyebabkan tingginya bobot buah total dari hasil penelitian ini antara lain jumlah bunga, jumlah buah total dan bobot buah bagus. Selain itu Surtinah (2007) menyatakan semakin tinggi tanaman semakin banyak cabangnya dan semakin banyak bunga yang dihasilkan dari cabang-cabang tersebut.

- **Komponen Hasil dan Hasil**

Pada karakter jumlah bunga berpengaruh nyata terhadap jumlah buah total per tanaman. Hal tersebut dapat diartikan peningkatan jumlah bunga diikuti dengan peningkatan jumlah buah dan bobot buah total. Berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% GT5, GT7, GT11, GT12 berbeda nyata dengan varietas Mirah dan memiliki jumlah bunga lebih tinggi dibandingkan varietas mirah dan 16 galur lain yang diuji. Maka sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan pada GT5, GT7, GT11, GT12 memiliki jumlah bunga lebih tinggi sehingga menghasilkan jumlah buah total yang lebih tinggi, sehingga bobot buah total juga akan semakin tinggi.

Pada karakter jumlah buah per tandan berdasarkan hasil uji BNT taraf 5% GT12 berbeda nyata dengan varietas mirah dan menghasilkan bobot yang lebih tinggi daripada varietas Mirah. Sedangkan GT5, GT7, GT9, GT11 tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah. Namun jika dibandingkan antar galur dari ke lima galur yang memiliki potensi hasil tinggi, galur yang memiliki jumlah buah per tandan yang lebih tinggi bukan termasuk dalam galur yang memiliki bobot buah lebih tinggi. Contohnya seperti pada GT12 memiliki jumlah buah per tandan lebih banyak daripada GT11 yang memiliki jumlah buah tandan lebih sedikit namun memiliki bobot buah total lebih tinggi. Hal ini dapat disebabkan karena ukuran buah yang terbentuk bisa lebih kecil sehingga pada galur yang memiliki jumlah buah per tandan lebih banyak sehingga akan mempengaruhi pada bobot buahnya.

Pada karakter jumlah buah total dan jumlah buah bagus, GT5, GT7, GT9, GT11, GT12 berbeda nyata dengan varietas Mirah. Hasil penelitian pada karakter jumlah buah total pada GT5, GT7, GT9, GT11, GT12 lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Mirah sehingga menghasilkan bobot buah total lebih tinggi pula. Karakter jumlah buah total berpengaruh terhadap bobot buah total, semakin tinggi jumlah buah total per tanaman maka bobot buah total per tanaman juga akan semakin tinggi. Sedangkan pada karakter jumlah buah bagus GT5, GT7, GT9, GT11, GT12 memiliki jumlah buah bagus lebih tinggi daripada varietas mirah sehingga akan menghasilkan bobot buah bagus yang lebih tinggi daripada varietas Mirah. Dimana jumlah buah total ini nanti akan mempengaruhi tingginya bobot buah total. Jumlah buah total merupakan penjumlahan dari jumlah buah bagus dan jumlah buah jelek. Namun dalam hal ini jumlah buah jelek tidak berbeda nyata sehingga tidak mempengaruhi pada jumlah buah total.

Pada karakter bobot buah bagus dan bobot buah total, terdapat 5 galur yaitu GT5, GT7, GT9, GT11, GT12 yang mempunyai hasil yang lebih tinggi dan berbeda nyata daripada varietas Mirah. bobot buah bagus dan bobot buah total dipengaruhi oleh jumlah bunga, jumlah buah total, bobot buah bagus.

Pada karakter yang tidak berbeda nyata dengan varietas Mirah seperti pada karakter jumlah tandan bunga, tinggi tanaman awal panen, bobot buah jelek, jumlah buah jelek, bobot per buah dan fruit set, meskipun tidak berbeda nyata namun memiliki kecenderungan memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan

dengan varietas Mirah. Seperti pada karakter jumlah tandan bunga dan tinggi tanaman awal panen. Pada karakter bobot buah jelek pada 19 galur yang diuji cenderung lebih rendah daripada varietas Mirah.

Adapun potensi hasil yang ditunjukkan dari 19 galur yang diuji masih beragam namun terdapat dua galur tomat yang memiliki potensi hasil yang lebih rendah dari varietas mirah sebagai pembanding sehingga galur tersebut tidak terpilih untuk dilakukan pengujian lebih lanjut. Perbedaan bobot buah total yang disebabkan oleh masing-masing galur memiliki potensi hasil yang berbeda-beda sesuai dengan gen yang dimilikinya, sementara itu keseluruhan proses dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman masih berjalan dengan baik karena lingkungan sebagai tempat tumbuh dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman. Dari 19 galur yang diuji terdapat 5 galur tomat yang menunjukkan potensi hasil yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan varietas Mirah dan 14 galur lainnya yang diuji. Galur tersebut ialah GT11 (32,23 ton ha⁻¹), GT7 (31,46 ton ha⁻¹), GT12 (30,68 ton ha⁻¹), GT9 (30,49 ton ha⁻¹), GT5 (26,93 ton ha⁻¹). Jika di bandingkan dengan produktivitas tanaman tomat secara rata-rata di Indonesia mencapai 15,84 ton ha⁻¹. Namun untuk varietas tertentu dan di daerah-daerah tertentu bisa mencapai 25-30 ton ha⁻¹ maka dari ke lima galur tersebut menunjukkan potensi hasil yang lebih tinggi, sehingga ke 5 galur tersebut dapat dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mendapatkan sifat yang terbaik yang diinginkan yang nantinya dapat dilepas sebagai varietas sehingga dapat digunakan oleh petani.

Keragaman yang terdapat dalam suatu jenis (spesies) disebabkan oleh dua faktor, yaitu keragaman yang disebabkan oleh lingkungan dan keragaman yang disebabkan oleh sifat-sifat yang diwariskan atau genetik (Makmur, 1990). Daya hasil merupakan karakter kuantitatif kompleks yang bentuknya baik morfologi maupun fisiologi dipengaruhi oleh genetik dan lingkungan (Poehlman and sleeper, 1996). Setiap galur memiliki perbedaan dalam hal kemampuannya untuk mempertahankan hidup dan pertumbuhannya. Faktor genetik dan adaptasinya dengan lingkungan menghasilkan pertumbuhan yang berbeda-beda (Desta W. L. Widodo, Sobir, Trikoesoemaningtyas, S. Sopandie. 2006). Berdasarkan seluruh komponen hasil yang diamati, galur GT5, GT7, GT9, GT11 dan GT12 memiliki

nilai melebihi varietas mirah sebagai pembanding dan 14 galur lain yang diuji. Ke lima galur tersebut memiliki keunggulan dibandingkan varietas pembanding dalam hal jumlah bunga, jumlah buah per tandan, tinggi tanaman akhir panen, bobot buah total, bobot buah bagus, jumlah buah total dan jumlah buah bagus, serta ketahanan terhadap serangan penyakit (Gambar 11, 12, 13, 14, 15, Lampiran 6).

4.2.2 Hasil Pengamatan Karakter Kualitatif

Sifat kualitatif ialah sifat tanaman yang dapat dibedakan secara tegas atau deskrit karena dikendalikan oleh gen sederhana, sehingga untuk penampilan sifat peran lingkungan kurang berpengaruh (Poespodarsono, 1998). Sifat kualitatif dapat diamati dan dibedakan jelas secara visual karena umumnya bersifat deskrit. Berdasarkan pengamatan, tipe pertumbuhan masih bervariasi pada setiap galur yang diuji namun sudah kebanyakan pada setiap galur didominasi oleh tipe pertumbuhan determinate.

Pada karakter bentuk buah, tanda ujung buah dan warna buah sudah menunjukkan keseragaman pada semua galur yang diuji. Pada bentuk buah didominasi oleh bentuk bulat panjang, tanda ujung buah yaitu tanda titik sedangkan warna buah yaitu merah orange. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya komposisi gen homositot pada tiap generasitomat hasil persilangan. Allard (1996) mengemukakan bahwa penyerbukan sendiri atau silang dalam akan mengakibatkan peningkatan jumlah individu homositot. Pada empat galur yang memiliki daya hasil tinggi dan semua galur yang diuji telah menunjukkan keseragaman pada semua karakter kualitatif yang diamati. Walaupun demikian pada galur GT1 masih menunjukkan keragaman pada karakter kualitatif seperti bentuk buah, tanda ujung buah, warna buah. Sedangkan pada varietas mirah karakter kualitatif yang muncul yang menunjukkan keseragaman pada karakter tipe pertumbuhan dan warna buah, pada karakter bentuk buah dan tanda ujung buah masih beragam.

4.2.3 Daya Tahan Simpan Buah Tomat

Dari hasil kuisioner didapatkan daya tahan simpan yang dilakukan dengan cara penyimpanan buah tomat masing-masing galur di wadah dan diletakkan

didalam ruangan serta diletakkan di dalam kulkas menunjukkan dari 19 galur yang diuji lebih memiliki daya tahan simpan buah yang lebih lama di bandingkan dengan varietas mirah sebagai pembanding.

Hasil kuisioner didapatkan daya tahan simpan buah tomat mencapai 1 bulan penyimpanan. Hal ini membuktikan bahwa jika di bandingkan dengan tomat yang dibeli di pasaran yang dibudidayakan secara non organik tomat hanya mampu bertahan jika penyimpanannya diletakkan di luar di wadah bertahan samapai 4-5 hari, jika diletakkan di dalam kulkas hanya bertahan samapai 7-10 hari dibandingkan dengan dibudidayakan secara organik lebih memiliki daya tahan simpan lebih lama samapai satu bulan bahkan bisa lebih. umur simpan (storage life) suatu komoditas pada keadaan buah saat panen, dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan budidaya. Semakin baik lingkungan dan prosedur penyimpanan buah, maka umur simpan akan menjadi lebih panjang dan meminimalkan kehilangan hasil (Pantastico, 1993).

Dari 19 galur tomat terdapat 10 galur yang sudah mengalami perubahan pada buah seperti terdapat spot-spot hitam pada pangkal buah, kulit buah keriput bahkan busuk pada GT1 karena terjadi retak buah menyebabkan buah lebih cepat mengalami busuk. Selain itu galur lain yang sudah menunjukkan perubahan yaitu galur GT2, GT3, GT4, GT10, GT15, GT18, GT19. Berdasarkan lima galur terpilih yaitu GT5, GT7, GT9, GT11, GT12 memiliki daya tahan simpan buah lebih lama dibandingkan varietas Mirah (Gambar 16). Kekerasan pada buah diduga terkait dengan lamanya umur simpan buah dan ketahanan buah. Buah tomat yang memiliki kekerasan tinggi diharapkan lebih tahan lama daya simpan.

Rata-rata dari jawaban responden memilih untuk mengkonsumsi tomat yang dibudidayakan secara organik karena memiliki daya tahan simpan yang lama sehingga dapat mengurangi biaya pengeluaran untuk belanja, namun di daerah randuagung belum ada petani yang membudidayakan tomat secara organik skala besar sehingga bisa dijual di pasar dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Alasan dari para responden yang rata-rata pekerjaannya merupakan petani tidak memilih menggunakan budidaya secara organik karena biaya yang dikeluarkan lebih banyak terutama pada biaya pekerja, selain itu respon terhadap tanaman jika menggunakan bahan organik hasilnya tidak langsung terlihat.