

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Pengamatan

#### 4.1.1 Karakter Pertumbuhan

##### a. Panjang Tanaman (cm)

Hasil analisis menggunakan uji BNJ 5% mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman. Panjang tanaman yang dianalisis yaitu tanaman berumur dari 7 HST hingga 56 HST (Lampiran 3 – Lampiran 10). Nilai rata-rata panjang tanaman mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rata-rata Panjang Tanaman Mutan (M4) Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60 Umur 7-56 HST

Mutan (M4) Bawang Merah	Rata-rata Panjang Tanaman							
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
Kontrol	6.88	23.9	29.63	33.5	35.83	37.5	41	42.25
BM1	3.73	19.25	25.20	29.88	33.38	37.75	40.25	41.25
BM2	1.80	21.98	28.00	32.25	35.50	37.50	42.5	43.75
BM3	3.60	15.18	24.68	32.85	34.75	38.25	43.25	44.25
BM4	2.60	22.75	28.60	32.63	34.68	40.25	44.5	45.5
BM5	3.33	20.78	27.60	32.90	36.63	41.00	42.75	45.5
BM6	2.85	20.20	26.30	31.13	32.13	38.00	40.88	41.75
BM7	2.23	17.75	24.23	27.75	30.88	35.25	37.5	41.25
BM8	1.65	17.53	25.08	30.88	35.25	38.88	40.75	43.25
BM9	3.50	16.60	24.90	31.43	33.28	37.25	40.5	40.75
BM10	5.00	20.20	24.85	30.83	34.75	40.50	43.75	45.5
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa panjang tanaman pada mutan (M4) bawang merah mengalami peningkatan dan penurunan pada tiap mutan dibandingkan dengan tanaman kontrol dengan tanaman terpanjang terdapat pada mutan BM4, BM5, dan BM10 yaitu 45,5 cm. Hasil analisis panjang tanaman bawang merah mutan BM1 hingga BM10 tidak berbeda nyata dari kontrol.

### b. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis menggunakan uji BNJ 5% mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 tidak menunjukkan pengaruh terhadap jumlah daun. Jumlah daun yang dianalisis yaitu tanaman berumur dari 7 HST hingga 56 HST (Lampiran 11 – Lampiran 18). Nilai rata-rata jumlah daun mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rata-rata Jumlah Daun Mutan (M4) Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60 Umur 7-56 HST

Mutan (M4) Bawang Merah	Rata-rata Jumlah Daun							
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
Kontrol	10.25	18	19.25	26	33.75	38	41	41.5
BM1	8.25	12.75	19.25	28.5	34.25	38	38.75	40
BM2	6.5	13.75	20	27.5	32.75	36.25	37.25	38.75
BM3	6	11.75	19.75	27	28	34.25	40	41.5
BM4	7.75	15.25	20.75	29.75	36.5	38	38.5	40.25
BM5	10.25	15.75	23.25	30.75	38	42	42.5	44.25
BM6	6.75	11	16.75	27	30.75	36.5	38.75	40.25
BM7	5.5	11.75	17.75	25.5	27.75	30	31.75	33.25
BM8	5.25	16.75	21.75	28.25	37.5	40.25	42.5	44.5
BM9	5.75	12.25	18.75	28.25	34.5	42.5	44.75	46
BM10	9	13.5	21.75	24.75	34.25	37.5	39.25	40.5
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Tabel 4.2 menunjukkan hasil pengamatan parameter jumlah daun pada mutan (M4) bawang merah tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara tanaman kontrol dengan 10 tanaman mutan. Mutan BM5 dan BM8 memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 44,5 helai.

#### 4.1.2 Karakter Hasil

##### a. Berat Umbi Basah per Rumpun (g) dan Berat Umbi Kering Udara per Rumpun (g)

Hasil analisis menggunakan uji BNJ 5% mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 tidak menunjukkan pengaruh terhadap berat umbi basah per rumpun dan berat umbi kering udara per rumpun. Berat umbi basah per rumpun dan

berat berat umbi kering udara per rumpun yang dianalisis yaitu tanaman berumur 56 HST (Lampiran 19 dan Lampiran 20). Nilai rata-rata berat umbi basah per rumpun dan berat berat umbi kering udara per rumpun mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rata-rata Mutan (M4) Berat Umbi Basah Per Rumpun dan Berat Berat Umbi Kering Udara Per Rumpun Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60 Umur 56 HST

Mutan (M4) Bawang Merah	Berat Umbi Basah per Rumpun (g)	Berat Umbi Kering Udara per Rumpun (g)
Kontrol	48	33.25
BM1	47.5	25.5
BM2	46	30
BM3	53	38.75
BM4	42	28
BM5	48.5	35.25
BM6	55	33
BM7	42.5	27
BM8	55.5	40.25
BM9	41.25	30.25
BM10	55.75	40.75
BNJ 5%	tn	tn

Tabel 4.3 menunjukkan pada parameter berat umbi basah per rumpun tidak menunjukkan adanya perbedaan antara umbi mutan dengan umbi kontrol. Hal tersebut juga terjadi pada parameter berat umbi kering udara per rumpun dan berat umbi kering udara per rumpun. Berat umbi basah per rumpun dan berat kering udara per rumpun terberat terdapat pada mutan BM10 yaitu 55,75 g dan 40,75 g.

#### b. Jumlah Umbi

Hasil analisis menggunakan uji BNJ 5% mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 tidak menunjukkan pengaruh terhadap jumlah umbi. Jumlah anak yang

dianalisis yaitu tanaman berumur 56 HST (Lampiran 7). Nilai rata-rata jumlah umbi mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 terdapat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rata-rata Jumlah Umbi Mutan (M4) Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60 Umur 56 HST

Mutan (M4) Bawang Merah	Jumlah Umbi
Kontrol	11.25
BM1	12.75
BM2	13.75
BM3	12.25
BM4	11.75
BM5	13.25
BM6	11
BM7	7.5
BM8	13
BM9	11.25
BM10	12.75
BNJ 5%	tn

Tabel 4.4 menunjukkan hasil pengamatan pada parameter jumlah umbi bahwa BM2 merupakan mutan yang menghasilkan umbi paling banyak sebesar 13,75, tetapi setelah dilakukan analisis BNJ 5% tidak ditemukan perbedaan yang nyata.

**c. Diameter Umbi**

Hasil analisis menggunakan uji BNJ 5% mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 tidak menunjukkan pengaruh terhadap diameter umbi. Jumlah anak yang dianalisis yaitu tanaman berumur 56 HST (Lampiran 8). Nilai rata-rata diameter umbi mutan (M4) tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma Cobalt 60 terdapat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rata-rata Diameter Umbi Mutan (M4) Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60 Umur 56 HST

Mutan (M4) Bawang Merah	Diameter Umbi (cm)
Kontrol	1.9
BM1	2.175
BM2	2.125
BM3	2.05
BM4	2.15
BM5	1.975
BM6	2.1
BM7	2.325
BM8	2.5
BM9	2.15
BM10	1.825
BNJ 5%	tn

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa diameter umbi pada mutan (M4) bawang merah mengalami peningkatan dan penurunan nilai pada tiap mutan dibandingkan dengan tanaman kontrol. Tetapi hasil analisis BNJ5% bahwa mutan BM1 hingga mutan BM10 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan kontrol.

**d. Koefisien Keragaman Genetik (KKG) dan Koefisien Keragaman Fenotip (KKF)**

Analisis pendugaan nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG) pada tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  disajikan dalam Tabel 4.6.

Nilai koefisien keragaman genetik pada 6 parameter memiliki nilai KKG yang berbeda. Nilai terendah terdapat pada karakter jumlah umbi.

Tabel 4.6. Nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG) Mutan (M4) Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60

Mutan (M4) Bawang Merah	Nilai KKG					
	Panjang Tanaman	Jumlah Daun	Berat Basah per rumpun	Berat Kering Udara per rumpun	Jumlah Umbi	Diameter Umbi
Kontrol	13.29	34.19	10.21	15.76	15.96	3.85
BM1	8.74	18.80	44.74	45.78	37.31	19.01
BM2	10.07	6.10	22.96	36.21	25.18	14.60
BM3	8.11	25.00	33.95	38.55	26.99	4.72
BM4	6.69	23.01	17.04	14.47	30.30	14.15
BM5	4.82	20.16	23.17	33.32	27.86	19.40
BM6	11.40	22.75	71.26	38.83	39.55	25.55
BM7	9.14	29.91	19.18	86.19	25.30	17.38
BM8	7.65	23.62	46.57	49.46	40.73	3.85
BM9	2.22	5.27	38.18	51.65	42.09	16.11
BM10	5.51	17.88	44.71	33.96	28.70	14.09

Berdasarkan tabel 4.6 terdapat nilai koefisien keragaman genetik dari beberapa karakter yang diamati pada karakter pertumbuhan dan karakter hasil berbeda-beda. Nilai KKG pada tabel memiliki nilai antara 2,2% hingga 86.19%. Nilai KKG terendah berasal dari mutan BM9 pada parameter panjang tanaman, sedangkan tertinggi pada mutan BM7 pada parameter berat kering udara per rumpun. Nilai koefisien seluruh parameter dan populasi dikategorikan dalam kriteria rendah sampai tinggi dari semua parameter yang diamati.

Analisis pendugaan nilai Koefisien Keragaman Fenotip (KKF) pada tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma <sup>60</sup>Co disajikan dalam Tabel 4.7.

Nilai koefisien keragaman fenotip menunjukkan bahwa 6 parameter memiliki nilai KKF yang berbeda pada setiap perlakuan dosis.

Tabel 4.7. Nilai Koefisien Keragaman Fenotip (KKF) Mutan (M4) Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60

Mutan (M4) Bawang Merah	Nilai KKF					
	Panjang Tanaman	Jumlah Daun	Berat Basah per rumpun	Berat Kering Udara per rumpun	Jumlah Umbi	Diameter Umbi
Kontrol	15.31	40.82	38.49	45.33	36.45	14.27
BM1	11.59	29.17	58.13	62.47	49.66	23.46
BM2	12.63	23.13	43.64	55.83	41.33	20.05
BM3	11.12	33.51	50.30	57.37	42.46	14.53
BM4	10.13	32.05	40.83	44.89	44.64	19.73
BM5	9.01	30.07	43.75	54.00	43.01	23.78
BM6	13.71	31.86	80.34	57.57	51.36	29.01
BM7	11.90	37.31	41.77	96.10	41.40	22.16
BM8	10.79	32.49	59.54	65.21	52.28	14.27
BM9	7.93	22.92	53.24	66.88	53.34	21.18
BM10	9.40	28.59	58.10	54.40	43.56	19.68

Berdasarkan tabel 4.7 terdapat nilai koefisien keragaman fenotip dari beberapa karakter yang diamati pada karakter pertumbuhan dan karakter hasil berbeda-beda. Nilai KKF pada tabel memiliki nilai antara 7,93% hingga 96,1%. Nilai KKF terendah berasal dari mutan BM9 pada parameter panjang tanaman, sedangkan tertinggi pada mutan BM7 pada parameter berat kering udara per rumpun. Nilai koefisien seluruh parameter dan populasi dikategorikan dalam kriteria rendah sampai tinggi dari semua parameter yang diamati

**e. Heritabilitas**

Analisis pendugaan nilai heritabilitas pada tanaman bawang merah varietas Bauji hasil iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  disajikan dalam Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Nilai Heritabilitas Mutan (M4) Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60

Mutan (M4) Bawang Merah	Nilai Heritabilitas					
	Panjang Tanaman	Jumlah Daun	Berat Basah per rumpun	Berat Kering Udara per rumpun	Jumlah Umbi	Diameter Umbi
Kontrol	0.81	0.68	0.69	0.41	0.51	0.38
BM1	0.54	0.78	0.77	0.63	0.61	0.66
BM2	0.11	0.30	0.25	0.51	0.32	0.55
BM3	0.71	0.31	0.16	0.59	0.41	0.35
BM4	0.11	0.20	0.06	0.25	0.22	0.22
BM5	0.43	0.27	0.23	0.12	0.17	0.32
BM6	0.48	0.04	0.32	0.56	0.72	0.39
BM7	0.26	0.70	0.68	0.63	0.65	0.68
BM8	0.08	0.68	0.22	0.41	0.34	0.57
BM9	0.58	0.19	0.34	0.46	0.58	0.64
BM10	0.38	0.35	0.49	0.38	0.31	0.19

Berdasarkan Tabel 4.8. menunjukkan bahwa nilai duga heritabilitas pada semua parameter yang dianalisis memiliki kategori yang berbeda, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Mutan yang memiliki nilai heritabilitas tertinggi pada tiap parameternya berbeda-beda. Pada panjang tanaman terdapat pada kontrol, jumlah daun terdapat pada mutan BM1, berat basah per rumpun terdapat pada mutan BM1, berat kering per rumpun terdapat pada mutan BM1 dan BM7, jumlah umbi terdapat pada BM6, dan diameter umbi terdapat pada mutan BM7.

#### f. Standar Deviasi Ragam Genetik

Nilai standar deviasi dapat digunakan untuk mengetahui tingkat keragaman dalam suatu populasi. Standar deviasi merupakan besar perbedaan dari nilai setiap sampel terhadap rata-rata, yang berarti bahwa semakin rendah nilai standar deviasi maka keragaman akan semakin rendah, karena nilai dari sampel semakin mendekati rata-rata, apabila nilai standar deviasi semakin tinggi maka semakin lebar rentang keragaman datanya. Nilai standar deviasi tanaman bawang merah hasil iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  terdapat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Nilai Standar Deviasi Ragam Genetik Mutan (M4) Tanaman Bawang merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma Cobalt 60

Mutan (M4) Bawang Merah	Nilai Standar Deviasi Ragam Genetik					
	Panjang Tanaman	Jumlah Daun	Berat Basah per rumpun	Berat Kering Udara per rumpun	Jumlah Umbi	Diameter Umbi
BM0	2.75	14.01	4.97	5.19	0.08	1.89
BM1	3.77	18.30	21.76	15.07	0.40	4.43
BM2	5.03	15.97	11.17	11.92	0.31	2.99
BM3	3.00	16.69	16.51	12.69	0.10	3.20
BM4	3.74	11.53	8.29	4.76	0.30	3.59
BM5	1.15	11.45	11.27	10.97	0.41	3.30
BM6	2.71	13.45	34.66	12.78	0.54	4.69
BM7	5.44	14.17	11.30	28.37	0.37	3.00
BM8	3.30	18.24	22.65	16.28	0.08	4.83
BM9	0.96	15.34	18.57	17.00	0.34	4.99
BM10	3.74	8.77	21.75	11.18	0.30	3.40

Berdasarkan Tabel 4.9 menunjukkan bahwa nilai standar deviasi ragam genetik tertinggi pada setiap parameternya dimiliki oleh mutan yang berbeda. Pada panjang tanaman terdapat pada mutan BM7, jumlah daun terdapat pada mutan BM1, berat basah per rumpun terdapat pada mutan BM6, berat kering per rumpun terdapat pada mutan BM7, jumlah umbi terdapat pada BM5, dan diameter umbi terdapat pada mutan BM9.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma $^{60}\text{Co}$ terhadap Karakter Pertumbuhan.

Iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  tidak memengaruhi terhadap hasil pada parameter karakter pertumbuhan. Pada seluruh parameter pengamatan karakter pertumbuhan, hasil pada semua mutan BM1 hingga BM10 tidak berbeda nyata terhadap kontrol. Hal ini sejalan dengan pendapat Melina (2008) bahwa Iradiasi sinar gamma dapat menyebabkan pengkerdilan tanaman karena dapat menghambat aktivitas pembelahan dan perpanjangan sel-sel meristem, termasuk sel-sel meristem pucuk tanaman.

Keragaman suatu populasi tanaman dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu keragaman yang disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Keragaman yang luas dari suatu karakter akan memberikan peluang yang baik dalam proses seleksi karena proses perbaikan karakter tanaman sesuai dengan yang diharapkan. Menurut Helyanto (2000), apabila suatu karakter memiliki keragaman genetik cukup tinggi, maka setiap individu dalam populasi hasilnya akan tinggi pula, sehingga seleksi akan lebih mudah untuk mendapatkan sifat-sifat yang diinginkan. Oleh sebab itu, informasi keragaman genetik sangat diperlukan untuk memperoleh varietas baru yang diharapkan.

Hasil analisis koefisien keragaman genotipe menunjukkan bahwa pada parameter panjang tanaman, jumlah dan diameter umbi memiliki nilai koefisien keragaman genotip yang bernilai rendah. Menurut Samudin dan Saleh (2009), koefisien keragaman genetik merupakan suatu ukuran untuk menentukan apakah materi yang diamati memiliki ragam genetik yang besar atau tidak. Hal ini berkaitan dengan kegiatan seleksi yang akan dilakukan dalam populasi yang akan diamati sehingga pemulia sangat berkepentingan dengan nilai ini.

Nilai KKG mutan BM7 pada parameter berat kering udara per rumpun memiliki nilai KKG paling tinggi yaitu sebesar 96,1%. Nilai KKG yang tinggi menunjukkan peluang terhadap usaha-usaha perbaikan yang efektif melalui seleksi (Yunianti, 2010).

Tanaman mutan (M4) bawang merah hasil iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  tidak menunjukkan adanya gejala serangan hama yang menyerang meskipun pada saat pemeliharaan tanaman tidak dilakukan upaya penanganan OPT. Hal ini mengindikasikan mutan (M4) bawang merah hasil iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  resisten terhadap hama. Menurut Ayu (2015), bahwa radiasi dengan sinar-sinar radioaktif dapat menimbulkan perubahan sifat pada tanaman. Kenyataan ini telah dipergunakan di dalam ilmu pemuliaan tanaman sebagai salah satu cara untuk memperbesar variabilitas sifat-sifat keturunan, yang mana sangat diperlukan untuk

memperoleh kemungkinan diperolehnya suatu jenis tanaman dengan sifat-sifat yang lebih baik.

#### **4.2.2. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma $^{60}\text{Co}$ terhadap Karakter Hasil.**

Bawang merah hasil iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  dipanen pada umur 56 HST ditandai dengan perubahan dimana daun mulai menguning, umbi muncul dipermukaan dan daun mulai rebah. Hal ini sesuai dengan Balitbang Hortikultura (2015) bahwa tanaman bawang merah yang siap di panen memiliki ciri-ciri tanaman dengan 60-90% batang telah rebah, daun menguning, dan umbi tersembul di permukaan.

Iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  berpengaruh terhadap suatu komponen hasil tanaman bawang merah varietas Bauji. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  pada mutan di beberapa parameter tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak nyata.

Perlakuan iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  memengaruhi berat umbi basah, berat umbi kering, dan diameter umbi pada tiap tanaman mutan yang semakin kecil berdasarkan semakin meningkatnya dosis radiasi. Pada mutan BM9 dan BM1 berat umbi basah, dan berat umbi kering, umbi lebih kecil dibanding umbi pada tanaman mutan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis iradiasi sinar gamma pada umbi bawang merah menurunkan berat umbi basah, umbi kering, dan diameter umbi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Batubara, 2015) bahwa perlakuan iradiasi sinar gamma pada umbi bawang merah untuk parameter bobot segar, bobot kering umbi, serta diameter dan pertumbuhan pada hasil umbi tanaman kontrol dan dosis 1 Gy lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang dilakukan iradiasi dengan dosis yang meningkat.

Penurunan berat basah umbi diduga dikarenakan iradiasi sinar gamma pada dosis yang digunakan memberikan efek negatif berupa gangguan fisiologis pada fase pembentukan umbi sehingga menurunkan bobot umbi bawang merah. Iradiasi memberikan pengaruh acak yang dapat berupa munculnya sifat baik sesuai dengan karakter yang diinginkan dan sifat negatif karena muncul karakter yang tidak diharapkan (Kadir, 2007).

Gangguan fisiologis merupakan akibat dari dosis mutagen yang digunakan sehingga pertumbuhan tanaman terhambat (Sari, 2012).

#### **4.2.3. Nilai Standar Deviasi**

Standar deviasi atau simpangan baku dalam sebuah ilmu statistika digunakan untuk menilai keragaman pada suatu populasi tanaman. Nilai standar deviasi yang tinggi memiliki keragaman yang tinggi, sedangkan nilai standar deviasi yang kecil cenderung memiliki tingkat keragaman yang rendah juga. Standar deviasi merupakan nilai statistika yang dapat dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data pada sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke arah rata-rata nilai sampel (Kuswanto, 2012). Standar deviasi dari kumpulan data sama dengan nol menandakan bahwa semua nilai dalam himpunan tersebut adalah sama. Sedangkan nilai deviasi yang lebih besar menunjukkan bahwa titik data individu jauh dari nilai rata-rata atau dikatakan beragam.

Hasil perhitungan nilai standar deviasi pada semua parameter pengamatan secara umum memiliki nilai tertinggi pada perlakuan mutan BM6 yaitu sebesar 34,66 pada parameter berat basah. Sedangkan pada perlakuan BM7 parameter berat kering memiliki nilai standart deviasi tertinggi sebesar 28,37. Keragaman tanaman dalam pemuliaan tanaman merupakan hal yang sangat penting. Semakin tinggi keragaman suatu tanaman, maka peluang untuk mendapatkan genotip tanaman yang lebih baik melalui seleksi lebih besar (Iswanto, 2013).

#### **4.2.4. Nilai Duga Heritabilitas**

Pendugaan nilai heritabilitas berguna untuk mengetahui seberapa besar suatu karakter yang dapat diwariskan. Nilai heritabilitas ( $h^2$ ) dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu rendah dengan nilai heritabilitasnya  $\leq 0,2$  yang menyatakan bahwa keragaman lingkungan lebih dominan daripada genetiknya dalam memengaruhi penampilan tanaman, kategori sedang dengan nilai  $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$ , yang menyatakan bahwa keragaman genetik dan keragaman lingkungan saling memengaruhi penampilan suatu tanaman, kategori tinggi yaitu dengan nilai  $h^2 > 0,5-1,0$  yang menyatakan

bahwa keragaman genetik lebih memengaruhi penampilan suatu tanaman dibandingkan dengan ragam lingkungan (Welsh, 1991).

Nilai heritabilitas yang termasuk dalam kategori rendah terdapat pada mutan BM8 parameter panjang tanaman. Hal tersebut menunjukkan bahwa keragaman fenotip pada parameter tersebut sangat dipengaruhi oleh keragaman lingkungan dibandingkan dengan keragaman genetik. Nilai heritabilitas yang termasuk dalam kategori tinggi terdapat pada mutan BM1 parameter panjang tanaman. Hal tersebut menunjukkan bahwa keragaman fenotip pada parameter tersebut sangat dipengaruhi oleh keragaman genetik. Nilai heritabilitas dapat menunjukkan peluang keragaman fenotip pada tanaman dapat diturunkan pada generasi selanjutnya, semakin tinggi nilai heritabilitasnya maka semakin besar peluang untuk mewariskan sifat tersebut pada generasi selanjutnya (Sutjahjo, 2015). Karakter yang memiliki heritabilitas rendah maupun sedang sebaiknya dilakukan seleksi pada generasi selanjutnya agar gen-gen aditifnya sudah terfiksasi. (Syukur, 2012)