



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi EMS mempengaruhi tinggi tanaman bawang merah. Tinggi tanaman kontrol berbeda nyata dengan tinggi tanaman yang diberi perlakuan EMS. Rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rerata Tinggi Bawang Merah

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Kontrol/ Tanpa Pemberian EMS	16.17 ^b
Konsentrasi EMS 300 ppm	20.60 ^a
Konsentrasi EMS 400 ppm	20.50 ^a

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman berkisar antara 16,17cm - 20,60 cm. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan EMS konsentrasi 300 ppm yaitu 20.60 cm selanjutnya pada konsentrasi EMS 400 ppm yakni 20,50 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 16,17 cm.

Pada pertambahan tinggi tanaman disebabkan oleh dua faktor yaitu genetik dan lingkungan (Lakitan, 1993). Faktor genetik merupakan bawaan dari gen tanaman dan faktor lingkungan merupakan faktor yang mempengaruhi tanaman dari luar. Pada fase awal pertumbuhan, faktor genetik internal tanaman lebih berperan dalam pertumbuhan tanaman. Pertambahan tinggi tanaman juga dapat terjadi karena meristem apikal, yang di tandai dengan perpanjangan pucuk yang diikuti oleh perkembangannya menjadi daun (Puspita, 2010).

Terjadi penurunan tinggi tanaman seiring penambahan konsentrasi EMS, hal ini diduga akibat tingginya dosis EMS yang dapat menghambat proses fisiologis, seperti kerja enzim dan keseimbangan hormonal (Kumar, 2009). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wijarini (2017) bahwa tinggi tanaman bawang dengan perlakuan EMS konsentrasi 100 ppm (35,08 cm), konsentrasi 200 ppm (28,26 cm).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



4.2. Jumlah Umbi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi EMS mempengaruhi jumlah umbi bawang merah. Jumlah umbi tanaman kontrol berbeda nyata dengan jumlah umbi tanaman yang diberi perlakuan EMS. Rerata jumlah umbi dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rerata Jumlah Umbi Bawang Merah

Perlakuan	Jumlah Umbi
Kontrol/ Tanpa Pemberian EMS	1.73 ^b
Konsentrasi EMS 300 ppm	2.46 ^a
Konsentrasi EMS 400 ppm	2.27 ^a

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa rerata jumlah umbi berkisar antara 1,73 - 2,46. Jumlah umbi terbanyak terdapat pada perlakuan EMS konsentrasi 300 ppm yaitu 2,46 selanjutnya konsentrasi EMS 400 ppm yakni 2,27, sedangkan jumlah umbi yang paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 1,73.

Jumlah umbi yang dihasilkan dipengaruhi oleh hasil fotosintesis pada tanaman tersebut. Pada perlakuan EMS konsentrasi 400 ppm menghasilkan umbi yang lebih rendah dari perlakuan EMS 300 ppm. Hasil penelitian Wijarini (2017) menyatakan bahwa jumlah umbi pada perlakuan EMS konsentrasi 100 ppm yaitu 6,23 kemudian pada perlakuan EMS 200 ppm yaitu 4,58. Hal ini diduga disebabkan karena EMS menghambat proses fotosintesis pada tanaman. Kloroplas mengandung materi genetik (gen atau DNA) yang juga dapat termutasi. EMS dapat menyebabkan mutasi gen pada kloroplas. Mutasi pada gen kloroplas dapat menyebabkan kerusakan gen mutan yang kemudian dapat mengganggu fotosintesis pada daun (Maharani, 2011). Pembentukan umbi juga dapat dipengaruhi oleh iklim mikro tanah dan aerasi drainase dalam tanah. Apabila tanah tidak gembur, maka pembentukan umbi akan terhambat dan dapat mengalami pembusukan (Astrini, 2012).

4.3. Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi EMS mempengaruhi jumlah daun bawang merah. Jumlah daun tanaman kontrol berbeda

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nyata dengan jumlah daun tanaman yang diberi perlakuan EMS. Rerata jumlah umbi dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rerata Jumlah Daun Bawang Merah

Perlakuan	Jumlah Daun
Kontrol/ Tanpa Pemberian EMS	5.00 ^b
Konsentrasi EMS 300 ppm	6.81 ^a
Konsentrasi EMS 400 ppm	6.78 ^a

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa rerata jumlah daun berkisar antara 5.00 – 6.81. Jumlah umbi terbanyak terdapat pada perlakuan EMS konsentrasi 300 ppm yaitu 2.46 selanjutnya konsentrasi EMS 400 ppm yakni 2.27, sedangkan jumlah umbi yang paling sedikit adalah perlakuan control yaitu 1.73.

Hasil penelitian Fikriyah (2019), menyatakan bahwa jumlah daun pada perlakuan EMS konsentrasi 100 ppm yaitu 10.03, perlakuan EMS konsentrasi 200 ppm yaitu 9.33. Pada penelitian ini menunjukkan penurunan jumlah daun pada konsentrasi EMS dosis tinggi. Hal ini diduga akibat semakin tinggi konsentrasi EMS menyebabkan penurunan jumlah daun. Hal ini sejalan dengan Priyono dan Susilo (2002), menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi EMS menyebabkan semakin banyak EMS terserap kedalam tanaman termasuk bertambahnya toksisitas EMS.

Begitu pula menurut Qosim (2015), terhambatnya pertumbuhan daun akibat perlakuan mutagen EMS yang mempengaruhi fisiologis tanaman. Serta menurut Lage dan Esquibel (1997), menyatakan bahwa pemberian mutagen kimia menyebabkan terjadinya stimulasi biosintesis beberapa asam amino sehingga meningkatkan aktivitas berbagai enzim seperti *polyphenol oxidase*, *catalase* dan *pyroxidase* sehingga menghambat pertumbuhan daun.

4.4. Jumlah Anakan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi EMS mempengaruhi jumlah anakan bawang merah. Jumlah anakan tanaman kontrol berbeda nyata dengan jumlah anakan tanaman yang diberi perlakuan EMS.

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa rerata jumlah anakan berkisar antara 1.73 – 2.26. Jumlah anakan terbanyak terdapat pada perlakuan EMS konsentrasi 300 ppm



yaitu 2.26 selanjutnya pada konsentrasi EMS 400 ppm yakni 2.11, sedangkan jumlah umbi yang paling sedikit terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 1.73. Rerata jumlah umbi dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rerata Jumlah Anakan Bawang Merah

Perlakuan	Jumlah Anakan
Kontrol/ Tanpa Pemberian EMS	1.73 ^b
Konsentrasi EMS 300 ppm	2.26 ^a
Konsentrasi EMS 400 ppm	2.11 ^{ab}

Jumlah anakan akan mengarah pada jumlah umbi yang terbentuk tiap tanaman. Semakin banyak jumlah anakan menunjukkan jumlah umbi yang terbentuk juga semakin banyak. Karakter ini sangat penting untuk memperoleh bawang merah berproduksi tinggi (Suliartini, 2019).

Pada jumlah anakan terdapat perbedaan pada setiap perlakuan diduga akibat perbedaan konsentrasi EMS. Hal ini didukung oleh Taolin (2018), perbedaan jumlah anakan berhubungan dengan kemampuan adaptasi dan daya serap EMS yang dapat menginduksi. EMS merupakan senyawa alkilasi yang dapat menyebabkan terjadinya mutasi, namun juga dipengaruhi oleh keadaan objek dari mutasi yang memiliki tahap perkembangan dan tingkat penerimaan yang berbeda-beda terhadap mutagen (Deshpandel *et al*, 2010).

Berdasarkan data jumlah anakan pengaruh konsentrasi EMS menunjukkan semakin tinggi konsentrasi maka semakin menurunkan jumlah anakan. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Wahyuni (2022) yang menunjukkan tanaman bawang merah menggunakan konsentrasi kolkisin 300 ppm menghasilkan jumlah anakan 5,36 sedangkan pada konsentrasi EMS 400 ppm menghasilkan jumlah anakan 3,80. EMS dapat menyebabkan kerusakan meristematik sebagai akibat dari kerusakan genetik, namun pada sel-sel yang mengalami kerusakan parah akan menghasilkan beberapa keturunan sel dan pertumbuhan akan muncul kembali dari sel-sel yang secara genetik paling tidak rusak (Singh *et al*, 2021).

4.5. Berat Basah dan Berat Kering Umbi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi EMS mempengaruhi berat basah dan berat kering umbi bawang merah. Berat basah dan berat kering umbi bawang merah tanpa perlakuan EMS berbeda nyata dengan berat basah dan berat kering umbi bawang merah yang diberi perlakuan EMS. Rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Rerata Berat Basah dan Berat Kering Umbi Bawang Merah

Perlakuan	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)
Kontrol/ Tanpa EMS	3.45 ^b	2.17 ^b
Konsentrasi EMS 300 ppm	5.21 ^a	3.41 ^a
Konsentrasi EMS 400 ppm	4.49 ^{ab}	2.61 ^{ab}

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa rerata berat basah umbi berkisar antara 3,45 g - 5,21 g. Berat basah umbi tertinggi terdapat pada perlakuan EMS konsentrasi 300 ppm yaitu 5,21 g selanjutnya pada konsentrasi EMS 400 ppm yakni 4,49 g, sedangkan berat basah yang paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 3,45 g. Pada berat kering tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan EMS konsentrasi 300 ppm yaitu 3,41 g dan tidak jauh berbeda dengan konsentrasi EMS 400 ppm yaitu 2,61 g, sedangkan berat basah paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 2,17 g.

Umbi yang dihasilkan pada penelitian ini adalah umbi yang telah memasuki masa panen dengan ciri umbi padat dan berisi. Menurut Wibowo (2007), umbi yang terasa lunak atau kurang padat bila di pegang, berasal dari tanaman yang dipanen muda atau belum cukup umur. Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan EMS dengan konsentrasi tinggi dapat menurunkan berat basah umbi bawang merah. Hal ini diduga akibat pengaruh dari konsentrasi EMS yang berbeda. Mutasi dapat terjadi pada setiap bagian tanaman dan fase pertumbuhan tanaman, namun lebih banyak terjadi pada bagian yang sedang aktif mengadakan pembelahan sel seperti tunas, biji dan sebagainya (Oelie, 2008). Pembesaran umbi diakibatkan oleh pembesaran sel yang lebih dominan daripada pembelahan sel. Peningkatan berat basah umbi dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun untuk ditranslokasikan bagi pembentukan umbi (Setyowati, 2010).

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wijarini (2019), melaporkan pada bawang merah menggunakan konsentrasi EMS 300 ppm menghasilkan berat basah

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8,60 g dan berat kering 5,80 g, sedangkan pada konsentrasi 400 ppm menghasilkan berat basah 6,95 g dan berat kering 4,23 g. Suteja dkk. (2019) menjelaskan lama perendaman dan konsentrasi EMS yang diujikan dapat menyebabkan berbagai perubahan struktur dan fungsi tanaman, sehingga semakin meningkat dosis EMS yang digunakan maka beberapa parameter pertumbuhan semakin menurun seperti berat tanaman.

4.6. Diameter Umbi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi EMS yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi.

Penurunan diameter umbi diduga karena adanya kerusakan kromosom akibat konsentrasi EMS yang tinggi. Akhtar (2014) menjelaskan kromosom yang rusak karena mutagen dan hubungan kromosom yang tidak rusak memiliki korelasi yang penting dengan terjadinya penurunan pertumbuhan, tingkat dosis mutagen yang lebih tinggi menunjukkan diameter tanaman yang lebih rendah karena mutagen membatasi pembelahan sel somatik, juga dapat menyebabkan pertumbuhan abnormal dan penurunan kesuburan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Saskia (2022), melaporkan pada bawang merah menggunakan konsentrasi EMS 300 ppm menghasilkan diameter umbi 1,11 cm dan pada konsentrasi EMS 400 ppm menghasilkan diameter umbi 0,90 cm. Tingginya dosis EMS dapat menghancurkan promotor pertumbuhan dan meningkatkan penghambat pertumbuhan, EMS merupakan senyawa beracun sehingga menghambat pertumbuhan (Wijarini, 2017).

4.7. Berat Basah dan Berat Kering Per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi EMS yang berbeda berpengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering per rumpun umbi bawang merah. Rerata berat basah dan berat kering per rumpun dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rerata Berat Basah dan Berat Kering Per Rumpun Bawang Merah



Perlakuan	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)
Kontrol/ Tanpa EMS	6.58 ^b	3.59 ^b
Konsentrasi EMS 300 ppm	13.29 ^a	8.51 ^a
Konsentrasi EMS 400 ppm	10.96 ^{ab}	6.66 ^{ab}

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa rerata berat basah umbi per rumpun berkisar antara 6,58 g - 13,29 g. Berat basah umbi per rumpun tertinggi terdapat pada perlakuan EMS konsentrasi 300 ppm yaitu 13,29 g selanjutnya konsentrasi EMS 400 ppm yaitu 10,96 g, sedangkan berat basah yang paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 6,58 g. Pada berat kering umbi per rumpun tertinggi terdapat pada perlakuan EMS konsentrasi 300 ppm yaitu 8,51 g dan konsentrasi EMS 400 ppm yaitu 6,66 g, sedangkan berat basah paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 3,59 g.

El-Sayed *et al.*(2021) melaporkan pada tanaman bawang menggunakan EMS konsentrasi lebih rendah menghasilkan berat basah dan berat kering per rumpun lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi EMS yang tinggi dan tanaman kontrol. Data berat basah per rumpun berkaitan dengan data berat kering per rumpun. Hal ini diduga karena perbedaan intensitas penyinaran cahaya matahari pada waktu pengeringan. Selain itu data berat kering yang dihasilkan juga berbeda-beda menurut Taolin (2018) perbedaan ini berhubungan dengan kemampuan adaptasi dan daya serap EMS yang dapat menginduksi mutasi. Namun hal lain diduga juga karena lama perlakuan perendaman, penggunaan mutagen kimia dengan konsentrasi rendah dapat merangsang atau menstimulasi pertumbuhan tanaman dan menginduksi fisiologi tanaman (Potdukhe, 2004).

4.8. Ragaman Genotipe (σ^2_g), Ragaman Fenotipe (σ^2_f) dan Heritabilitas

Berdasarkan hasil analisis ragaman genotipe (σ^2_g), ragaman fenotipe (σ^2_f), Koefisien Keragaman Fenotipe (KKF) dan Koefisien Keragaman Genotipe (KKG), nilai ragaman genotipe berkisar antara 0,17 untuk diameter umbi hingga 88,27 untuk berat basah per rumpun sedangkan nilai ragaman fenotipe berkisar antara 0,07 pada diameter umbi hingga 125,84 untuk berat basah per rumpun. Nilai KKG berkisar antara 21,46% untuk diameter umbi hingga 104,03% untuk berat kering



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

per rumpun sedangkan KKF berkisar antara 13,61% untuk diameter umbi hingga 119,16% untuk diameter umbi.

Kriteria Nilai KKG dan KKF menurut Rosmaina *et al*, (2016), Tinggi jika KKG dan KKF >20%, Sedang jika KKG dan KKF $10\% \leq (h^2) \leq 20\%$, Rendah jika KKG dan KKF <10%. Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan hasil analisis koefisien keragaman genotipe (KKG) pada semua parameter yang dilakukan berada pada kriteria tinggi. Koefisien keragaman fenotipe (KKF) dari 9 parameter terdapat 8 parameter memiliki KKF yang tinggi yaitu pada tinggi tanaman (39,55%), jumlah umbi (44,69%), jumlah daun (49,52%), jumlah anakan (41,23%), berat basah (64,36%), berat kering (80,90%), berat basah per rumpun (99,82%), berat kering per rumpun (119,16%) sedangkan parameter diameter umbi (13,61%) memiliki KKF yang rendah. Menurut Murdaningsih dkk. (1990) karakter dengan nilai KKG yang relatif rendah dan sedang digolongkan sebagai sifat keragaman genetik yang sempit dan karakter dengan kriteria KKG relatif tinggi digolongkan sebagai karakter keragaman genetik luas.

Keragaman suatu populasi tanaman dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu keragaman yang disebabkan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Menurut Helyanto (2000) apabila suatu karakter memiliki keragaman genetik yang cukup tinggi, maka setiap individu dalam populasi hasilnya akan tinggi pula, sehingga seleksi akan lebih mudah untuk mendapatkan sifat-sifat yang diinginkan.

Tabel 4.8. Rerata ragaman Genotipe (σ^2_g), Fenotipe (σ^2_f), Heritabilitas, Koefisien Keragaman Genotipe (KKG), Koefisien Keragaman Fenotipe (KKF) Bawang Merah

Parameter	σ^2_g	σ^2_f	KKG%	KKF%	$H^2_{bs}(\%)$
Tinggi Tanaman	49,2	61,69	35,33	39,55	79,75
Jumlah Daun	7,38	10,38	41,69	49,53	71,09
Jumlah Anakan	0,44	0,76	31,27	41,23	57,89
Jumlah Umbi	1,04	1,46	44,69	53,09	71,23
Berat Basah Umbi	5,00	8,90	48,16	64,36	56,17
Berat Kering Umbi	3,77	5,43	67,36	80,90	69,42
Diameter Umbi	0,17	0,07	21,46	13,61	24,28
Berat Basah Per Rumpun	88,27	125,84	83,61	99,82	70,14
Berat Kering Per Rumpun	52,15	68,41	104,03	119,16	76,23

Nilai heritabilitas merupakan suatu karakter perlu diketahui karena bermanfaat untuk menduga kemajuan yang seleksi dan untuk mengetahui apakah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- karakter tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan (Hermanto, dkk 2017). Nilai heritabilitas diklasifikasikan sebagai berikut rendah = $h^2_{bs} < 20\%$, sedang = $20\% \leq h^2_{bs} < 50\%$ dan tinggi = $h^2_{bs} \geq 50\%$ (Elrod dan Stansfield, 2002). Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.8 menghasilkan nilai heritabilitas yang tinggi pada parameter tinggi tanaman (79,75%), jumlah daun (71,09%), jumlah anakan (57,89%), jumlah umbi (71,23%), berat basah umbi (56,17%), berat kering umbi (69,42%), berat basah per rumpun (70,14%), dan berat kering per rumpun (76,23%) sedangkan pada parameter diameter umbi (24,28%) menghasilkan kriteria heritabilitas yang sedang. Menurut Nura dkk. (2015) bahwa karakter yang mempunyai nilai heritabilitas tinggi dan sedang menunjukkan pengaruh faktor genetik yang lebih besar dibandingkan dengan faktor lingkungan.
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.