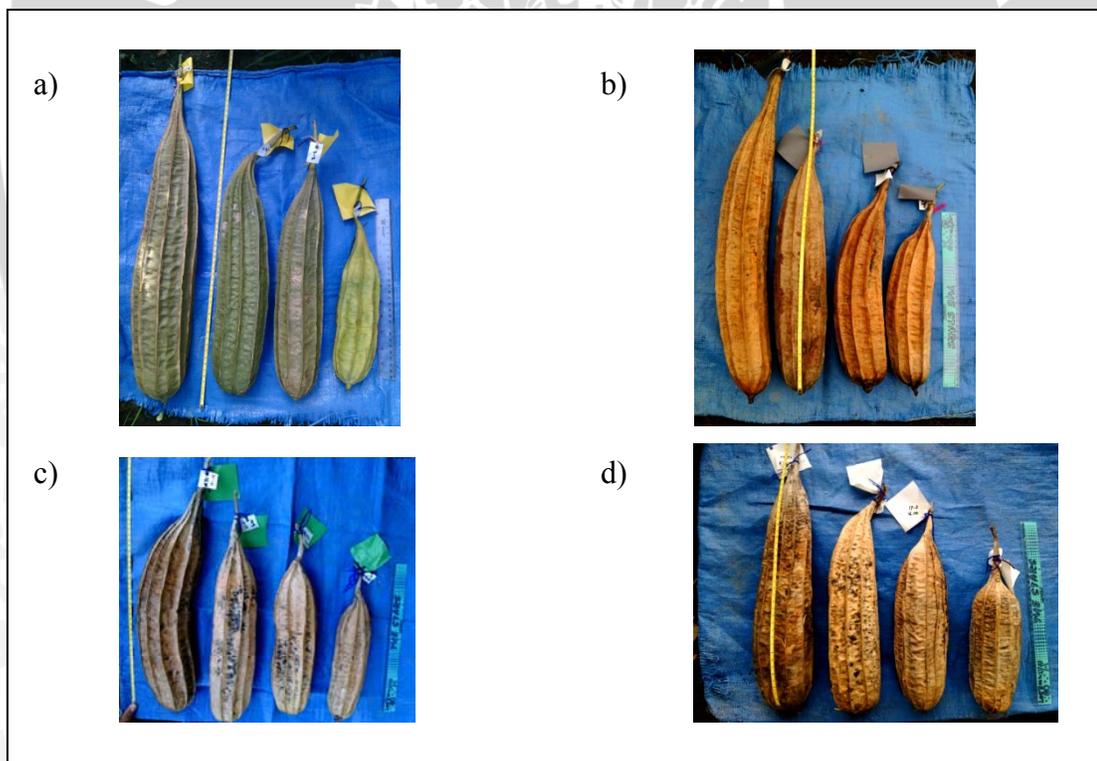


IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Kegiatan penelitian lapang yang telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat kematangan dan lama pengeringan terhadap mutu benih gambas, dilakukan pemanenan pada 4 tingkat kematangan berbeda, yaitu pada 55 hari setelah polinasi (55 HSP), 65 HSP, 75 HSP dan 85 HSP dengan jumlah buah yang dipanen tiap HSP berkisar antara 100 – 120 buah. Karakteristik buah pada tingkat kematangan berbeda menunjukkan warna yang beragam. Pada pemanenan 55 HSP warna buah masih terlihat hijau, sedangkan pada pemanenan 65 HSP warna buah terlihat kecoklatan namun kondisi serat dalam buah masih segar. Pada pemanenan 75 HSP warna buah tampak lebih coklat keseluruhan dan terdapat bercak bercak hitam dan terus mengering hingga pemanenan 85 HSP (Gambar 12).



Gambar 12. Warna buah gambas pada berbagai tingkat kematangan

Keterangan: a) Pemanenan 55 HSP; b) Pemanenan 65 HSP; c) Pemanenan 75 HSP; d) Pemanenan 85 HSP

Setiap selesai pemanenan, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah *processing* benih dengan mengeluarkan biji dalam buah menggunakan cara manual menggunakan pisau. Setelah *processing* benih selesai, benih kemudian dikeringkan pada oven dengan suhu 70°C. Lama pengeringan berbeda-beda tiap perlakuan, terdiri dari 3 macam perlakuan yaitu pengeringan selama 5 jam, pengeringan selama 6 jam dan pengeringan selama 7 jam.

Setelah seluruh pemanenan dan pengeringan selesai, benih kemudian disimpan di tempat penyimpanan benih pada suhu antara 21 – 23 °C agar benih tetap terjaga dan tidak mengalami kemunduran mutu benih.

Mutu suatu benih dapat diketahui dengan melakukan pengujian mutu benih. Pada penelitian ini menggunakan 4 parameter antara lain: 1) persentase kadar air benih, 2) persentase daya berkecambah benih, 3) bobot 1000 butir benih dan 4) persentase vigor benih. Pada benih ortodoks seperti gambas, kadar air yang aman untuk penyimpanan benih berkisar antara 6 – 7 %. Sedangkan persentase daya berkecambah harus lebih dari 80%. Pengujian bobot 1000 butir benih juga penting dilakukan untuk menentukan berapa jumlah benih yang harus di tabur dalam satu hektar lahan. Parameter vigor benih dapat diamati 5 hari setelah perkecambahan, pada penelitian ini nilai vigor benih masih sangat rendah untuk setiap perlakuan.

Pada penelitian ini, hasil rerata pada parameter pengamatan menunjukkan bahwa interaksi antara tingkat kematangan dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air benih, bobot 1000 butir dan vigor benih (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh tingkat kematangan dan lama pengeringan terhadap beberapa tolok ukur

Sumber Keragaman	Tolok Ukur			
	KA Akhir (%)	Bobot 1000 butir (gram)	Vigor (%)	DB (%)
K	**	**	tn	**
P	**	**	tn	**
K X P	tn	tn	tn	**

Keterangan : Kode (**) menunjukkan berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%. Sedangkan kode (tn) menunjukkan tidak berbeda nyata. K= tingkat kematangan; P= lama pengeringan; K X P = Interaksi K dan P; KA= Kadar air akhir benih; DB= daya berkecambah.

4.1.1 Kadar Air Benih

Kadar air benih merupakan salah satu faktor pengujian mutu benih. Penentuan kadar air berguna dalam penyimpanan benih untuk waktu yang lama, semakin tinggi kadar air semakin mudah terjadi kemunduran pada benih akibat daya simpan yang rendah dan serangan cendawan yang semakin mudah.

Kadar air benih pada pemanenan pertama 55 HSP sebelum pengeringan sebesar 43 %, hal ini tergolong dalam persentase kadar air yang tinggi. Pada pemanenan 65 HSP persentase kadar air sebelum pengeringan menurun 37 %, selanjutnya persentase kadar air pada pemanenan 75 HSP dan 85 HSP berturut-turut 17 % dan 12% (Tabel 3). Kadar air awal sebelum pengeringan menunjukkan banyaknya kandungan unsur hidrogen dan oksigen didalam benih, dimana jika tidak dilakukan penurunan kadar air pada presentase rendah (6-7%) akan berpengaruh terhadap penyimpanan benih gambas.

Hasil analisis ragam menunjukkan hasil interaksi yang tidak nyata pada pengaruh tingkat kematangan dan lama pengeringan terhadap kadar air benih. Sedangkan pengaruhnya pada masing-masing perlakuan tingkat

kematangan saja maupun lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air (Tabel 4 dan Tabel 5).

Tabel 3. Kadar air benih gambas sebelum pengeringan

Perlakuan	Kadar air awal (%)
K1	43
K2	37
K3	17,1
K4	12

Keterangan:

K1= Pemanenan 55 HSP; K2= Pemanenan 65 HSP; K3= Pemanenan 75 HSP; K4= Pemanenan 85 HSP; HSP= Hari Setelah Polinasi.

Tabel 4. Rata-rata kadar air benih pada tingkat kematangan berbeda

Perlakuan	Kadar air (%)
K1	24,9 ^c
K2	15,3 ^b
K3	6,7 ^a
K4	6,2 ^a
DMRT 5%	**

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%. Perhitungan DMRT dapat dilihat pada Lampiran 2. Hasil notasi diatas merupakan hasil transformasi menggunakan transformasi akar kuadrat $x = \sqrt{x}$

Tabel 5. Rata-rata kadar air benih pada lama pengeringan berbeda

Perlakuan	Kadar air (%)
P1	13 ^a
P2	15 ^a
P3	11 ^a
DMRT 5%	**

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%. Perhitungan DMRT dapat dilihat pada Lampiran 2. Hasil notasi diatas merupakan hasil transformasi menggunakan transformasi akar kuadrat $x = \sqrt{x}$

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara tingkat kematangan dan lama pengeringan tidak berbeda nyata terhadap kadar air benih gambas hibrida (Lampiran 2). Namun, perbedaan tingkat kematangan (umur panen) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air benih (Lampiran 2). Semakin bertambah tingkat kematangan semakin rendah

kadar air benih. Tingkat kematangan 55 hari setelah polinasi (HSP) memberikan respon tertinggi pada kadar air benih (Tabel 4).

Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air benih (Lampiran 2). Lama pengeringan selama 6 jam menunjukkan hasil yang paling berpengaruh terhadap kadar air benih (Tabel 5).

4.1.2 Bobot 1000 Butir Benih

Tiap jenis tanaman memiliki ukuran berat yang berbeda – beda, begitu pula gambas. Untuk mengetahui kebutuhan benih gambas persatuan luas salah satunya adalah harus mengetahui bobot 1000 butir benih gambas. Perhitungan bobot 1000 butir benih gambas dapat dilakukan dengan metode perhitungan *International Seed Testing Association* (ISTA) yaitu dengan mengambil benih hasil processing dari masing-masing perlakuan diambil secara acak dengan tangan atau dengan menggunakan alat (*seed counter*) dengan delapan ulangan dimana setiap ulangan terdiri dari 100 benih kemudian dirata – ratakan. Sebelum menentukan berat 1000 bijinya harus menentukan koefisien variasi terlebih dahulu. Perhitungan bobot 1000 butir benih dapat dilihat pada bab III.

Hasil analisis ragam menunjukkan hasil interaksi yang tidak nyata pada pengaruh tingkat kematangan dan lama pengeringan terhadap bobot 1000 butir benih. Sedangkan pengaruhnya pada masing – masing perlakuan tingkat kematangan saja maupun lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata bobot 1000 butir benih pada tingkat kematangan berbeda

Perlakuan	Bobot 1000 butir (gram)
K1	159,5 ^c
K2	151,6 ^b
K3	136,9 ^a
K4	135,2 ^a
DMRT 5%	**

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%. Perhitungan DMRT dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil notasi diatas merupakan hasil transformasi menggunakan transformasi akar kuadrat $x = \sqrt{x}$

Tabel 7. Rata-rata bobot 1000 butir benih pada lama pengeringan berbeda

Perlakuan	Bobot 1000 butir (gram)
P1	147 ^{ab}
P2	148 ^b
P3	141 ^a
DMRT 5%	**

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%. Perhitungan DMRT dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil notasi diatas merupakan hasil transformasi menggunakan transformasi akar kuadrat $x = \sqrt{x}$

Perbedaan tingkat kematangan (umur panen) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap bobot 1000 butir benih (Lampiran 3). Semakin bertambah tingkat kematangan semakin kecil ukuran benih, hal ini dikarenakan kandungan endosperm dalam benih mengalami penyusutan. Pada tingkat kematangan 55 HSP (K1) menunjukkan nilai bobot 1000 butir tertinggi dengan rata – rata 159,48 gram dibandingkan K2 (65 HSP) sebesar 151,61 gram. Nilai bobot 1000 butir semakin rendah pada pemanenan 75 HSP dan 85 HSP dengan nilai bobot 1000 butir berturut – turut 136,91 gram dan 135,24 gram (Tabel 8).

Tabel 8. Rata-rata bobot 1000 butir pada fase tingkat kematangan berbeda

Perlakuan	Rata-rata (gram)	Rata-rata tiap tingkat kematangan yang sama (gram)
K1P1	161,63	159,48
K1P2	165,63	
K1P3	151,17	
K2P1	154,09	151,61
P2P2	154,44	
K2P3	146,29	
K3P1	137,88	136,91
K3P2	137,63	
K3P3	135,23	
K4P1	135,92	135,24
K4P2	135,29	
K4P3	134,50	

Keterangan:

K1= Pemanenan 55 HSP; K2= Pemanenan 65 HSP; K3= Pemanenan 75 HSP; K4= Pemanenan 85 HSP; P1= pengeringan 5 jam; P2= pengeringan 6 jam; P3= pengeringan 7 jam; HSP= Hari Setelah Polinasi.

4.1.3 Vigor Benih

Pengamatan vigor benih dilakukan pada 5 hari setelah persemaian, pada kondisi ini beberapa tanaman gambas masih belum menunjukkan kondisi tumbuh yang sempurna dengan struktur esensial yang lengkap. Pada hasil pengamatan, saat pengamatan uji vigor benih masih banyak sekali ditemukan benih belum tumbuh. Hal ini menunjukkan bahwa vigor benih gambas masih tergolong rendah. Persentase vigor benih juga dijadikan acuan untuk kondisi pertumbuhan dilapang, jika vigor tinggi kemungkinan pertumbuhan dilapang juga tinggi.

Hasil analisis ragam ternyata menunjukkan tidak terdapat interaksi antara tingkat kematangan dan lama pengeringan terhadap vigor benih. begitu

pula pada masing-masing perlakuan, tidak terdapat pengaruh yang nyata. (Lampiran 4).

Pengujian mutu benih tidak selesai hanya pada pengujian vigor, karena terlihat banyak perbedaan pada pengujian daya berkecambah benih. Persentase K2P2 menunjukkan hasil daya berkecambah benih tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, padahal pada uji vigor nilai K2P2 masih rendah.

4.1.4 Daya Berkecambah Benih

Persentase daya berkecambah benih merupakan salah satu parameter untuk menentukan kualitas suatu benih. Benih dengan persentase daya berkecambah yang tinggi menunjukkan kualitas benih tersebut juga tinggi. Nilai daya berkecambah akan tinggi pada saat pemanenan benih pada masak fisiologis dibandingkan sebelum atau sesudah masak fisiologis.

Persentase daya berkecambah berguna untuk mengetahui penggunaan benih dilapang sehingga dapat menghindari penggunaan benih yang berlebih yang dapat meningkatkan biaya produksi. Semakin tinggi daya berkecambah benih semakin sedikit benih yang dapat digunakan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada perbedaan tingkat kematangan dan lama pengeringan terhadap daya berkecambah benih gambas hibrida (Lampiran 5).



Gambar 13. Pengujian daya berkecambah



Gambar 14. Pengujian daya berkecambah 14 hari setelah semai

Tabel 9. Rata-rata daya berkecambah benih pada tingkat kematangan dan lama pengeringan berbeda

Perlakuan	Daya Berkecambah (%)
K1P1	0,0 ^a
K1P2	60,0 ^{bcde}
K1P3	35,3 ^b
K2P1	2,0 ^a
K2P2	79,3 ^e
K2P3	46,7 ^{bcd}
K3P1	58,0 ^{bcde}
K3P2	58,0 ^{bcde}
K3P3	64,7 ^{cde}
K4P1	48,67 ^{bcde}
K4P2	66,7 ^{de}
K4P3	47,3 ^{bcde}
DMRT (5%)	(**)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%. Perhitungan DMRT dapat dilihat pada Lampiran 5. Hasil notasi diatas merupakan hasil transformasi menggunakan transformasi akar kuadrat $x = \sqrt{(x+0,5)}$

Pada rerata daya berkecambah benih terlihat bahwa nilai daya berkecambah tertinggi adalah pada perlakuan K2P2 yaitu pemanenan 65 HSP dengan pengeringan 6 jam. Selanjutnya pemanenan 75 HSP dengan pengeringan 7 jam (K3P3) menunjukkan nilai persentase daya berkecambah tertinggi kedua dengan persentase 64,7%. Persentase 0% pada K1P1

(pemanenan 55 HSP dengan pengeringan 5 jam) merupakan persentase kadar air terendah.

Hal ini menunjukkan bahwa pemanenan pada fase fisiologis antara 65 – 70 hari memberikan pengaruh daya berkecambah yang tinggi. Pemanenan dini dan pemanenan yang terlambat dapat memperburuk kualitas suatu benih.

4.2 Pembahasan

Salah satu cara dalam meningkatkan produktifitas tanaman adalah dengan menggunakan benih yang memiliki kualitas prima. Benih dengan kualitas prima yakni benih yang unggul dan bermutu dengan kategori bermutu secara fisik, secara genetis maupun secara fisiologis. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan produksi benih yaitu faktor lingkungan. Faktor lingkungan seperti kondisi lahan, kondisi cuaca, hujan, kelembaban, suhu, pH tanah dan lain- lain menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam produksi benih. Tidak cukup sampai disitu, pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, pemupukan, pencegahan hama penyakit, perawatan, pewiwilan dan sebagainya juga butuh perhatian yang tinggi agar kondisi tumbuh tanaman dapat maksimal.

Penelitian gembas hibrida memiliki tantangan sendiri dalam menciptakan benih gembas yang bermutu. Mutu benih menurut Sutopo (2010) dibedakan menjadi tiga macam. Pertama, mutu benih secara fisik yaitu penampilan benih secara prima bila dilihat secara fisik, antara lain dilihat dari ukuran benih yang homogen, bernas, bersih dari campuran benih lain dan lain-lain. Kedua, mutu benih secara genetis. Hal ini berarti penampilan suatu benih murni atau sama persis dengan induknya dari spesies atau varietas tertentu. Ketiga, mutu benih secara fisiologis. Mutu fisiologis benih menunjukkan kemampuan benih untuk memperoleh daya berkecambah dan kekuatan tumbuh benih yang tinggi, semakin tinggi daya berkecambah benih semakin besar kemungkinan benih tumbuh dengan baik di lapang. Selain itu mutu fisiologis benih juga mencerminkan kemampuan benih untuk disimpan selama periode tertentu serta tahan untuk terbebas dari kontaminasi hama dan penyakit benih.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sedikit berbeda dengan beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Darmawan, *et.al* (2014), Raka, *et.al* (2012) dan beberapa peneliti lainnya pada 4 parameter pengujian mutu benih. Parameter pertama persentase kadar air benih, parameter kedua bobot 1000 butir benih, parameter ketiga persentase vigor benih dan parameter keempat persentase.

4.2.1 Kadar Air Benih

Pada persentase kadar air benih hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara tingkat kematangan dan lama pengeringan tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kadar air benih (Lampiran 2). Hal ini berarti tidak dapat interaksi secara nyata antara tingkat kematangan dan lama pengeringan terhadap kadar air. Namun perlakuan perbedaan tingkat kematangan memberikan pengaruh yang sangat nyata pada kadar air benih (Lampiran 2) semakin tinggi tingkat kematangan semakin rendah kadar air benih. Begitu pula dengan perlakuan lama pengeringan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air benih.

Sejalan dengan hasil penelitian Darmawan, *et.al* (2014) tentang pengaruh tingkat kemasakan benih terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescent* L.) varietas Comexico menunjukkan bahwa perbedaan umur panen berpengaruh nyata terhadap kadar air. Kadar air akan menurun seiring bertambahnya tingkat kematangan buah (Marwati, Suprpto dan Yulianti, 2012; Hasanuddin, Halimurrasyadah dan Kurniawan, 2012). Menurut Mugnisjah dan Setiawan (1990) hal ini terjadi dikarenakan bobot kering buah semakin mencapai maksimum. Untuk itu, penundaan pemanenan tidak baik dilakukan karena akan terjadi kerontokan pada benih atau bahkan benih dalam buah susah untuk dirontok karena telah mengalami kerusakan (Mugnisjah dan Setiawan, 2001).

Pada pengukuran kadar air benih sebelum pengeringan menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan semakin rendah kadar air benih (Tabel 3). Kadar air benih pada awal pemanenan (55 HSP) sebesar 43%, 37%

pada pemanenan 65 HSP dan terus menurun pada pemanenan 75 HSP dan 85 HSP berturut-turut 17% dan 12%. Hal ini tergolong dalam kadar air yang tinggi yang sangat mudah untuk memicu serangan hama dan kontaminasi cendawan saat penyimpanan. Tidak hanya itu, kelembaban yang tinggi menjadi penyebab utama menurunnya viabilitas benih. Untuk itu, pengeringan pada benih sangat dibutuhkan. Dinarto (2010), menjelaskan bahwa pengeringan merupakan salah satu upaya untuk menurunkan kadar air benih agar benih lebih tahan untuk disimpan dalam waktu yang lama. Hasanah dan Rusmin (2006), menambahkan bahwa pengeringan perlu dilakukan segera setelah pemanenan, karena semakin lama penundaan pengeringan, kualitas benih akan semakin menurun.

Penelitian yang telah peneliti lakukan yaitu menggunakan pengeringan oven pada suhu 70 °C dengan pengeringan selama 5 jam, 6 jam dan 7 jam. Lee dan JaeHwan (2009) mengatakan bahwa pengeringan dengan menggunakan oven merupakan salah satu cara untuk menurunkan kadar air suatu benih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air menunjukkan hasil yang nyata. Lama pengeringan 6 jam menunjukkan hasil yang paling berpengaruh terhadap kadar air benih (Lampiran 2). Beberapa peneliti seperti Sidabutar, Palupi dan Wanafiah (2014), Raka, Astiningsih, Nyana dan Saidi (2012) dan Rohandi dan Widyani (2007) juga mengungkapkan hal yang sama dimana lama pengeringan berpengaruh terhadap kadar air benih.

Hasil penelitian Rohandi dan Widyani (2007) sedikit berbeda dengan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan. Pada penelitian Rohandi dan Widyani (2007) dengan perlakuan pengeringan selama 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, dan 60 jam pada viabilitas propagul menunjukkan bahwa semakin lama pengeringan semakin turun kadar air benih. Pada hasil penelitian yang diperoleh perbedaan lama pengeringan dengan selisih antara 1 hingga 2 jam memang memberikan pengaruh yang nyata namun pengeringan 6 jam menunjukkan hasil yang paling berpengaruh dibandingkan pengeringan 5 dan 7 jam. Artinya, tidak semakin lama pengeringan tidak selalu menunjukkan penurunan kadar air, terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi seperti

penempatan benih saat pengeringan dilakukan. Perbedaan nilai kadar air juga dapat diakibatkan oleh ukuran benih yang berbeda-beda. Mwithiga dan Sifuna, (2006) dan Sologubik, Campanone, Pagano dan Gely (2013), menyatakan bahwa semakin kecil ukuran benih semakin cepat penurunan kadar air benih. Perbedaan ukuran benih berhubungan dengan tingkat kematangan pada panen yang berbeda.

4.2.2 Bobot 1000 Butir Benih

Parameter berikutnya untuk melihat mutu benih gembas adalah bobot 1000 butir benih. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara tingkat kematangan dengan lama pengeringan terhadap bobot 1000 butir benih (Lampiran 4). Namun, perbedaan tingkat kematangan (umur panen) antara 55 HSP, 65 HSP, 75 HSP dan 85 HSP menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap bobot 1000 butir benih (Lampiran 3). Semakin bertambah tingkat kematangan semakin kecil ukuran benih. Begitu pula pada perlakuan lama pengeringan menunjukkan adanya pengaruh terhadap bobot 1000 butir benih, bobot 1000 butir paling berpengaruh pada lama pengeringan 6 jam dengan berat 148,2 gram (Lampiran 9). Darmawan, Respatijarti dan Sutopo (2014), mengatakan bahwa bobot 1000 butir benih meningkat seiring dengan bertambahnya umur panen. Mwithiga dan Sifuna, (2006) dan Sologubik, C.A. *et.al.* (2013) juga menambahkan salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan bobot adalah kandungan endosperm pada benih (Perbedaan ukuran benih (bobot benih) hal ini berhubungan dengan tingkat panen dan lama pengeringan yang berbeda.

4.2.3 Vigor Benih

Parameter terakhir adalah persentase vigor benih. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat kematangan dan lama pengeringan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap vigor benih (Lampiran 4). Berbeda dengan apa yang dijelaskan Hasanuddin, *et.al* (2012) yang menyebutkan bahwa

nilai vigor benih tertinggi mengindikasikan daya berkecambah yang tinggi dan menunjukkan kemampuan tumbuh benih dilapang. Hasil penelitian yang telah diperoleh menunjukkan persentase tertinggi vigor benih tidak selalu menunjukkan daya kecambah yang tinggi pula. Persentase perlakuan K2P2 (pemanenan 65 HSP dengan pengeringan 6 jam) menunjukkan hasil daya berkecambah benih tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan saat pengujian persentase vigor beinih nilai perlakuan tersebut hanya sebesar 0,7% (Tabel 2). Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh perbedaan pemanenan, pada pemanenan saat fase fisiologis 65 HSP (K2P2) nilai vigor benih masih rendah dengan persentase 0,7% sedangkan pada pemanenan 75 HSP (K3P2) melebihi fase fisiologis menunjukkan nilai vigor yang paling tinggi (Tabel 7). Namun, diperoleh persentase daya berkecambah yang berbeda, dimana persentase daya berkecambah K2P2 sebesar 79,3% sedangkan K3P2 hanya 58%. Sutopo (2010), menjelaskan bahwa rendahnya vigor dapat disebabkan oleh kondisi fisiologis benih terjadi “immaturity” atau kurang masak benih saat pemanenan sehingga akan menyebabkan daya berkecambah yang rendah atau meningkatnya jumlah kecambah abnormal.

4.2.4 Daya Berkecambah Benih

Parameter kedua yang digunakan untuk mengetahui mutu benih gembas adalah persentase daya berkecambah benih. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara tingkat kematangan berbeda dan lama pengeringan terhadap daya berkecambah benih. Persentase daya berkecambah tertinggi diperoleh pada pemanenan saat memasuki fase fisiologis. Kusmana, Gaswanto dan Kirana (2006), menyebutkan bahwa fase fisiologis untuk pemanenan benih gembas yang tepat sekitar 65 – 70 hari setelah polinasi. Kondisi benih ketika dipanen memiliki pengaruh penting dalam menuntukan kemampuan daya simpan berikutnya, untuk itu benih yang dipanen sebelum masak fisiologis tidak dapat disimpan lebih lama karena akan mudah mengalami kemunduran. Tidak hanya itu, jika pemanenan dilakukan terlalu dini maka benih akan

menjadi keriput ketika dikeringkan (Mugnisjah dan Setiawan, 2001). Beberapa peneliti juga menguatkan bahwa pemanenan yang dilakukan pada umur masak fisiologis persentase daya berkecambah lebih tinggi dibandingkan pada saat umur panen sebelum masak fisiologis (Darmawan, *et.al.*, 2014; Hasanuddin, *et.al.*, 2012; Julianti, 2011; Arief, Koes dan Komalasari, 2010; Nerson, 2002).

Perbedaan tingkat kematangan menunjukkan pengaruhnya terhadap daya berkecambah benih, begitu pula dengan perbedaan lama pengeringan. Pengeringan benih memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya berkecambah benih. Pengeringan menggunakan oven dengan suhu 70 °C selama 72 jam (3 hari) dan pengeringan menggunakan cahaya matahari seperti yang dilakukan Raka, *et.al.*, (2012) memberikan hasil yang berbeda, pengeringan dengan oven menghasilkan persentase kadar air yang lebih rendah dibandingkan pengeringan menggunakan cahaya matahari sehingga daya berkecambah benih pada pengeringan oven menunjukkan persentase yang lebih kecil dibandingkan pengeringan menggunakan cahaya matahari. Hal ini diduga karena pengeringan menggunakan oven pada suhu 70°C tergolong tinggi untuk benih-benih tanaman ortodoks seperti cabai dan gambas. Sutopo (2010) menjelaskan bahwa suhu untuk pengeringan biji yang baik digunakan antara 32°C - 43°C, jika pengeringan terlalu tinggi maka pengeringan akan berlangsung cepat yang dapat menyebabkan impermeabilitas kulit biji melalui perubahan struktur pada benih dimana bagian luar benih akan menjadi keras tetapi bagian dalamnya masih basah. Untuk itu, perlakuan pengeringan juga mempengaruhi tinggi rendahnya daya berkecambah benih.

Kemampuan daya berkecambah suatu benih erat kaitannya dengan kadar air benih tersebut. Kadar air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya simpan benih dan daya kecambah benih. Jika kadar air benih terlalu rendah menyebabkan perkecambahan benih juga rendah (Mugnisjah dan Setiawan, 1990). Yan, Guangquan dan Qingmei, (2011), juga menyebutkan hal demikian, bahwa pengeringan benih berpengaruh terhadap perkecambahan benih.