

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

4.1.1 Persentase Bunga Menjadi Buah

Hasil analisa ragam tidak menunjukkan adanya interaksi nyata antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen terhadap persentase bunga menjadi buah. Perlakuan penyimpanan dan tempat penyimpanan pollen masing-masing memberikan pengaruh sangat nyata. Persentase bunga menjadi buah disajikan pada tabel 2.

Tabel 1. Persentase Bunga Menjadi Buah

Waktu Penyimpanan	Persentase bunga menjadi buah (%)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	52.50 b
H2 (Penyimpanan 7 hari)	60.00 c
H3 (Penyimpanan 14 hari)	62.50 c
H4 (penyimpanan 21hari)	51.67 b
H5 (Penyimpanan 30 hari)	40.00 a
DMRT 5%	*
Tempat Penyimpanan	Rata-rata
S1 (di dalam ruang)	42.67 a
S2(di dalam <i>freezer</i>)	64.00 b
DMRT 5%	*

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap persentase bunga menjadi buah. Persentase tertinggi ditunjukkan pada waktu penyimpanan pollen selama 14 hari (H3) sebanyak 62,5 %, tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu penyimpanan 7 hari (H2) sebanyak 60%, berbeda nyata dengan waktu penyimpanan 3 hari (H1) sebanyak 52 %, waktu penyimpanan 21 hari (H4) sebanyak 51,67 %, dan waktu penyimpanan 30 hari (H5) sebanyak 40 %. Sedangkan perlakuan waktu penyimpanan 30 hari (H5) menunjukkan persentase bunga menjadi buah paling rendah dengan persentase sebanyak 40 %.

Perlakuan tempat penyimpanan di dalam *freezer* (S2) memberikan pengaruh nyata terhadap persentase bunga menjadi buah dengan persentase sebesar 64% berbeda nyata dengan penyimpanan di dalam ruangan (S1) sebesar 42,67%.

4.1.2 Persentase buah panen

Hasil analisa ragam tidak menunjukkan adanya interaksi antara waktu penyimpanan dan tempat penyimpanan pollen. Perlakuan tempat penyimpanan pollen juga tidak menunjukkan berbeda nyata. Perlakuan waktu penyimpanan pollen yang menunjukkan berbeda nyata pada hasil analisa ragam. Persentase buah panen disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Persentase Buah Panen

Waktu Penyimpanan	Persentase Buah Panen (%)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	70.68 a
H2 (Penyimpanan 7 hari)	79.07 ab
H3 (Penyimpanan 14 hari)	88.78 b
H4 (penyimpanan 21hari)	79.93 ab
H5 (Penyimpanan 30 hari)	79.53 ab
DMRT 5%	*
Tempat Penyimpanan	
S1 (di dalam ruang)	79.10
S2(di dalam <i>freezer</i>)	84.88
DMRT 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pada Tabel 3, menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan waktu penyimpanan dan tempat penyimpanan pollen. Tabel 3, menjelaskan hasil analisa ragam perlakuan penyimpanan pollen menunjukkan berbeda nyata. Perlakuan dengan persentase buah panen tertinggi ditunjukkan oleh 14 hari penyimpanan pollen (H3) dengan rata-rata persentase sebesar 88,78 %. Berbeda nyata dengan semua perlakuan

waktu penyimpanan pollen. Perlakuan dengan persentase buah panen terendah ditunjukkan oleh 3 hari penyimpanan pollen (H1) dengan rata-rata sebesar 70,68%. Tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 7 hari (H2), 21 hari (H4), 30 hari (H5) penyimpanan pollen dengan rata-rata persentase buah panen berturut-turut sebesar 79,07 %, 79,93 %, dan 79,53 %.

4.1.3 Diameter Buah

Parameter diameter buah hasil analisa ragam tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen. Pada perlakuan waktu dan tempat penyimpanan pollen juga tidak menunjukkan pengaruh nyata dari masing-masing perlakuan, hasil analisa ragam diameter buah disajikan pada tabel 4.

Tabel 3. Diameter buah

Perlakuan	Diameter buah (cm)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	1,77
H2 (Penyimpanan 7 hari)	1,88
H3 (Penyimpanan 14 hari)	1,94
H4 (penyimpanan 21hari)	1,76
H5 (Penyimpanan 30 hari)	1,74
DMRT 5%	tn
Perlakuan	Diameter buah (cm)
S1(di dalam ruangan)	1,79
S2(di dalam <i>freezer</i>)	1,85
DMRT 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Dapat dilihat pada Tabel 4, Masing-masing perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap ukuran diameter buah, perlakuan waktu penyimpanan pollen. Diameter buah terbesar berturut-turut ialah penyimpanan pollen selama 14 hari (H3) sebesar 1,77 cm, penyimpanan pollen selama 7 hari (H2) sebesar 1,88 cm, penyimpanan pollen selama 3 hari (H1) sebesar 1,94 cm, penyimpanan pollen selama

21 hari (H4) sebesar 1,76 cm, dan penyimpanan pollen selama 30 hari (H5) sebesar 1,74 cm. Sedangkan pada perlakuan di dalam penyimpanan pollen diameter terbesar ditunjukkan pada perlakuan penyimpanan di dalam *freezer* (S2) sebesar 1,85 cm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen di dalam ruangan (S1) sebesar 1,79 cm.

4.1.4 Panjang Buah

Hasil analisa ragam menunjukkan adanya interaksi nyata antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen terhadap panjang buah. Akan tetapi pada perlakuan waktu penyimpanan pollen tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang buah analisa ragam panjang buah disajikan pada tabel 5.

Tabel 4. Panjang buah

Perlakuan	Rata-rata panjang buah (cm)	
	S1 (di dalam ruangan)	S2 (di dalam <i>freezer</i>)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	10,30 ab	9,31 a
H2 (Penyimpanan 7 hari)	9,31 a	10,47 b
H3 (Penyimpanan 14 hari)	10,40 b	9,17 a
H4 (Penyimpanan 21 hari)	9,73 ab	10,48 b
H5 (Penyimpanan 30 hari)	9,95 ab	10,38 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pada Tabel 5, menunjukkan bahwa adanya interaksi antara waktu penyimpanan dan tempat penyimpanan pollen terhadap rata-rata panjang buah. Penyimpanan pollen selama 3 hari pada di dalam ruangan (H1S1) memiliki rata-rata panjang buah sebesar 10,3 cm tidak berbeda nyata dengan penyimpanan pollen selama 3 hari dalam di dalam *freezer* (H1S2) memiliki rata-rata panjang 9,31 cm. Pada perlakuan 7 hari penyimpanan pollen yang disimpan di dalam *freezer* (H2H2) berbeda nyata dengan pollen yang disimpan di dalam ruangan (H2S1) yang masing-masing memiliki rata-rata panjang sebesar 10,47 cm dan 9,31 cm. Buah cabai pada perlakuan 14 hari penyimpanan dalam di dalam ruangan (H3S1) dengan rata-rata panjang sebesar 10,40 cm berbeda nyata terhadap perlakuan penyimpanan pollen selama 15 hari dalam di

dalam *freezer* (H3S2) dengan rata-rata sebesar 9,13 cm. Panjang rata-rata buah dengan perlakuan 21 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H4S2) sebesar 10,48 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 21 hari di dalam ruangan (H4S1) dengan rata-rata panjang buah sebesar 9,73cm. Sedangkan panjang buah dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 30 hari pada di dalam *freezer* (H5S2) dengan rata-rata panjang buah sebesar 10,38 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 30 hari di dalam ruangan (H5S1) yang memiliki rata-rata panjang buah sebesar 9,95 cm. Perlakuan 21 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H4S2) memiliki rata-rata panjang buah tertinggi dengan rata-rata panjang buah 10,48 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 14 hari di dalam ruangan (H3S1) sebesar 10,40cm, perlakuan penyimpanan pollen 3 hari di dalam ruangan (H1S1) sebesar 10,30, perlakuan 7 hari pada di dalam *freezer* (H2S2) sebesar 10,47cm, perlakuan 21 hari di dalam ruangan (H2S2) sebesar 9,73 cm, perlakuan 30 hari pada di dalam ruangan (H2S2) sebesar 9,95 cm dan perlakuan penyimpanan pollen selama 30 hari di dalam *freezer* (H5S2) sebesar 10,38cm.

4.1.5 Bobot Buah

Parameter bobot buah segar buah hasil analisa ragam menunjukkan tidak adanya interaksi yang nyata antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen juga pada perlakuan waktu penyimpanan pollen tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot buah segar akan tetapi pada perlakuan tempat penyimpanan pollen analisa ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata. Analisa ragam bobot buah segar disajikan pada tabel 6.

Tabel 5. Bobot buah

Perlakuan	Bobot Buah (g)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	11.65
H2 (Penyimpanan 7 hari)	14.57
H3 (Penyimpanan 14 hari)	13.92
H4 (Penyimpanan 21 hari)	13.48
H5 (Penyimpanan 30 hari)	13.86
DMRT 5%	tn
Perlakuan	Bobot Buah (g)
S1(di dalam ruangan)	4.16 a
S2(di dalam freezer)	4.88 b
DMRT5%	*

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pada tabel 6, dapat dilihat bahwa pollen yang disimpan pada di dalam *freezer* (S2) memberikan pengaruh yang nyata dengan bobot buah rata-rata sebesar 4,88 g dibandingkan dengan bobot buah tanaman yang di simpan di dalam ruangan (S1) dengan rata-rata bobot buah sebesar 4,11 g.

4.1.6 Jumlah Biji Per Sampel

Pada parameter jumlah biji per sampel hasil analisa ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen. Perlakuan penyimpanan pollen selama 14 hari di dalam ruangan (H3S1) menunjukkan jumlah biji terbanyak sedangkan perlakuan penyimpanan pollen selama 7 hari pada di dalam ruangan (H2S1) menunjukkan jumlah biji paling sedikit. Analisa ragam jumlah biji per sampel disajikan pada tabel 7.

Tabel 6. Jumlah biji per sampel

Perlakuan	Rata-rata Jumlah biji per sampel	
	S1(di dalamruangan)	S2(di dalamfreezer)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	95 ab	98 ab
H2 (Penyimpanan 7 hari)	65 a	138 b
H3 (Penyimpanan 14 hari)	139 b	86 ab
H4 (Penyimpanan 21 hari)	114 ab	110 ab
H5 (Penyimpanan 30 hari)	96 ab	120 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Dapat dilihat pada Tabel 7, terdapat interaksi antara waktu penyimpanan dan di dalam penyimpanan pollen terhadap jumlah biji buah. Perlakuan penyimpanan pollen selama 3 hari di dalam ruangan (H1S1) dengan jumlah biji 95 tidak berbeda nyata dengan penyimpanan pollen selama 3 hari di dalam *freezer* (H1S2) dengan jumlah biji sebanyak 98. Pada perlakuan 7 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H2H2) dengan jumlah biji 138 berbeda nyata dengan pollen yang disimpan di dalam ruangan (H2S1) sebanyak 65. Jumlah biji pada perlakuan 14 hari penyimpanan di dalam ruangan (H3S1) sebanyak 139 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan penyimpanan pollen selama 14 hari di dalam *freezer* (H3S2) jumlah biji sebanyak 86. Pada perlakuan 21 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H4S1) dengan jumlah biji sebanyak 114 tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 21 hari di dalam *freezer* (H4S2) dengan jumlah biji sebanyak 110. Sedangkan jumlah biji pada perlakuan penyimpanan pollen selama 30 hari di dalam *freezer* (H5S2) sebanyak 120 tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 30 hari di dalam ruangan (H5S1) dengan jumlah biji sebanyak 96. Dari masing-masing perlakuan penyimpanan pollen perlakuan 14 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H4S2) memiliki jumlah biji terbanyak dengan jumlah biji 138. Perlakuan terendah ditunjukkan 7 hari penyimpanan pollen pada di dalam ruangan (H2S1) sebanyak 65 biji.

4.1.7 Bobot Kering Benih

Hasil analisa ragam menunjukkan adanya interaksi nyata antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen terhadap bobot kering benih. Perlakuan tertinggal ditunjukkan pada 14 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H3S2) sedangkan perlakuan terendah ditunjukkan pada 30 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H5S1) analisa ragam bobot kering benih disajikan pada tabel 8.

Tabel 7. Bobot benih kering

Perlakuan	Rata-rata Berat Biji Kering (g)	
	S1 (di dalam ruangan)	S2 (di dalam freezer)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	0.50 cd	0.52 cde
H2 (Penyimpanan 7 hari)	0.32 ab	0.52 cde
H3 (Penyimpanan 14 hari)	0.45 bcd	0.66 e
H4 (Penyimpanan 21 hari)	0.57 de	0.42 abc
H5 (Penyimpanan 30 hari)	0.28 a	0.52 cde

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pada Tabel 8, menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan waktu penyimpanan dan di dalam penyimpanan pollen terhadap bobot kering benih. Bobot kering benih pada perlakuan hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H1S1) dengan bobot 0,5 g menunjukkan tidak berbeda nyata dengan penyimpanan pollen selama 3 hari di dalam *freezer* (H1S2) dengan bobot 0,52 g. Pada perlakuan 7 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H2H2) dengan bobot 0,52 g menunjukkan berbeda nyata dengan pollen yang disimpan selama 7 hari di dalam ruangan (H2S1) dengan bobot 0,32 g. Sedangkan pada perlakuan 14 hari penyimpanan di dalam *freezer* (H3S2) dengan bobot 0,66 g berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 14 hari di dalam ruangan (H3S1) dengan bobot 0,45 g. Bobot kering benih pada perlakuan 21 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H4S1) dengan berat 0,57 g berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 21 hari di dalam *freezer* (H4S2) dengan berat 0,42 g. Perlakuan dengan 30 hari penyimpanan di dalam *freezer* (H5S2) bobot 0,52 memberikan perbedaan nyata dengan perlakuan

penyimpanan pollen selama 30 hari di dalam ruangan (H5S1) dengan bobot 0,28 g. Dari tabel 7. dapat dilihat perlakuan terbaik ditunjukkan oleh 14 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H3S2) dengan bobot kering benih 0,66 g tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H1S2), 7 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H2S2), 21 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H4S1), dan 30 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H5S2) dengan rata-rata berat kering benih berturut-turut sebesar 0,52 g, 0,526 g, 0,57 g, 0,526 g. Sedangkan perlakuan terendah ditunjukkan oleh perlakuan 30 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H5S1) dengan bobot benih kering sebesar 0,28 g

4.1.8 Rendemen Benih

Hasil analisa ragam menunjukkan adanya interaksi nyata antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen terhadap bobot kering benih. Perlakuan tertinggi ditunjukkan pada 14 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H3S2) sedangkan perlakuan terendah ditunjukkan pada 30 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H5S1) analisa ragam bobot kering benih disajikan pada tabel 9.

Tabel 8. Rendemen Benih

Perlakuan	Rata-rata Rendemen Benih (%)	
	S1	S2
H1 (Penyimpanan 3 hari)	9.48 ab	7.36 ab
H2 (Penyimpanan 7 hari)	4.72 ab	5.72 a
H3 (Penyimpanan 14 hari)	5.60 a	10.95 b
H4 (Penyimpanan 21 hari)	8.71 ab	5.29 a
H5 (Penyimpanan 30 hari)	4.44 a	5.84 ab

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pada Tabel 9, hasil analisa ragam menunjukkan adanya interaksi perlakuan antara waktu penyimpanan dan di dalam penyimpanan pollen. pada perlakuan penyimpanan pollen selama 3 hari di dalam ruangan (H1S1) rata-rata rendemen benih sebanyak 9,48 % hal ini tidak berbeda nyata dengan penyimpanan pollen selama 3 hari di dalam *freezer* (H1S2) dengan rata-rata rendemen benih sebanyak 7,36 %. Pada

perlakuan 7 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H2H2) rata-rata rendemen sebanyak 5,72 % tidak berbeda nyata dengan pollen yang disimpan di dalam ruangan (H2S1) dengan rata-rata rendemen 4,72 %. Rendemen benih pada perlakuan 14 hari penyimpanan di dalam *freezer* (H3S2) sebanyak 10,95% menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan 14 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H3S1) dengan rata-rata rendemen benih sebesar 5,6 %. Pada perlakuan 21 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H4S1) rata-rata rendemen benih sebesar 8,71% menunjukkan tidak perbedaan nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 21 hari di dalam *freezer* (H4S2) dengan rata-rata rendemen benih sebesar 5,29 %. Sedangkan pada perlakuan 30 hari penyimpanan pollen baik di dalam ruangan (H5S1) maupun di dalam *freezer* (H5S2) tidak berbeda nyata dengan rendemen masing-masing perlakuan sebesar 4,44% (H5S1) dan 5,84 % (H5S2). Dari masing-masing perlakuan, perlakuan 14 hari penyimpanan pollen pada di dalam ruangan (H4S2) rendemen tertinggi dengan rata-rata rendemen sebesar 10,85 %. Rendemen terendah ditunjukkan 30 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H5S1) dengan rata-rata rendemen sebesar 4,44 %.

4.1.9 Kualitas Benih

Pada parameter kualitas benih hasil analisa ragam tidak menunjukkan adanya interaksi antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen. Pada perlakuan waktu dan tempat penyimpanan pollen juga tidak menunjukkan pengaruh nyata dari masing-masing perlakuan, hasil analisa ragam diameter buah disajikan pada tabel 10.

Tabel 9 kualitas benih

perlakuan	persentase benih yang tumbuh (%)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	88.67
H2 (Penyimpanan 7 hari)	85.00
H3 (Penyimpanan 14 hari)	91.33
H4 (Penyimpanan 21 hari)	87.67
H5 (Penyimpanan 30 hari)	92.33
DMRT 5%	tn
Perlakuan	persentase benih yang tumbuh (%)
S1(di dalam ruangan)	89.33
S2(di dalam freezer)	88.67
DMRT 5%	tn

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Dapat dilihat pada Tabel 10, masing-masing perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas benih yang dihasilkan. Benih dengan jumlah persentase tumbuh tertinggi ialah pada perlakuan 30 hari penyimpanan pollen (H5) dengan persentase sebesar 92,33%. Selanjutnya pollen selama 14 hari (H3) sebesar 91,22%, penyimpanan pollen selama 3 hari (H1) sebesar 88,67%, penyimpanan pollen selama 21 hari (H4) sebesar 87,67%, penyimpanan pollen selama 7 hari (H2) sebesar 85%. Sedangkan pada perlakuan di dalam penyimpanan pollen juga tidak menunjukkan perbedaan nyata pada penyimpanan di dalam ruangan presentase sebesar 89,33% dan pada di dalam freezer persentase sebesar 88,67%.

4.1.10 Viabilitas pollen

Hasil analisa ragam parameter viabilitas tidak menunjukkan adanya interaksi nyata antara waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen. Pada analisa ragam perlakuan waktu penyimpanan dan tempat penyimpanan pollen masing-masing memberikan pengaruh sangat nyata terhadap persentase bunga menjadi buah disajikan pada tabel 11.

Tabel 10. Viabilitas pollen

Perlakuan	Persentase Viabilitas pollen (%)
H1 (Penyimpanan 3 hari)	75.43 d
H2 (Penyimpanan 7 hari)	72.35 c
H3 (Penyimpanan 14 hari)	71.18 c
H4 (Penyimpanan 21 hari)	61.31 b
H5 (Penyimpanan 30 hari)	57.41 a

DMRT 5%

*

Perlakuan	Persentase Viabilitas pollen (%)
S1(di dalam ruangan)	62.69 a
S2(di dalam freezer)	72.39 b

DMRT 5%

*

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pada Tabel 11 dapat dilihat bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen. Pada tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan terbaik ialah penyimpanan selama 3 hari (H1) dengan persentase pollen viabel sebesar 75,43 % berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 7 hari (H2) dengan persentase pollen yang viabel sebesar 72,35 %, berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan 14 hari (H3) dengan persentase pollen viabel sebesar 71,18 % tetapi perlakuan dengan penyimpanan 7 hari (H2) tidak berbeda nyata dengan penyimpanan pollen selama 14 hari (H3). Ketiga perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 21 hari (H4) dengan persentase pollen yang viabel sebesar 61,31 %. Keempat perlakuan menunjukkan berbeda nyata dengan viabilitas pollen terendah yang ditunjukkan pada perlakuan penyimpanan pollen selama 30 hari (H5) dengan persentase pollen yang viabel sebesar 57,41 % . pada perlakuan di dalam penyimpanan pollen, perlakuan dengan pollen disimpan di dalam

freezer (S2) menunjukkan hasil tertinggi dengan persentase pollen viabel sebesar 72,39% berbeda nyata dengan perlakuan pollen yang disimpan di dalam ruangan (S1) dengan persentase pollen yang viabel sebesar 62,69.



4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Pesentase Bunga Menjadi Buah

Tahapan awal pembentukan buah adalah melalui proses pembuahan. Pembuahan akan diawali terlebih dahulu oleh proses penyerbukan, yaitu jatuhnya serbuk sari pada kepala putik. Inti sel dalam serbuk sari akan membelah membentuk inti vegetatif, inti generatif 1, dan inti generatif 2. Setelah beberapa saat, serbuk sari akan berkecambah membentuk tabung serbuk sari sebagai jalan menuju kantung embrio. Kantung embrio terdapat pada dasar putik dan merupakan tempat terjadinya pembuahan. Inti sel serbuk sari nantinya akan berjalan di sepanjang tabung serbuk sari untuk mencapai kantung embrio tersebut. Inti vegetatif akan berjalan di depan inti generatif karena berperan sebagai penunjuk jalan bagi kedua inti generatif tersebut. Setelah sampai di kantung embrio, inti generatif 1 akan membuahi ovum membentuk zigot dan inti generatif 2 akan membuahi inti kandung lembaga sekunder membentuk endosperma. Sel telur yang bersifat haploid (n) akan dibuahi inti generatif 1 yang bersifat haploid (n) sehingga akan menghasilkan zigot yang bersifat diploid ($2n$). Inti kandung lembaga sekunder akan dibuahi oleh inti generatif 2 sehingga terbentuk endosperma. Endosperma bersifat triploid ($3n$) karena merupakan penyatuan 2 inti kandung lembaga sekunder dan inti generatif 2 yang masing-masing bersifat haploid. (Salisbury, 1995).

Pembuahan merupakan proses penyatuan gamet jantan dan gamet betina melalui peristiwa yang disebut polinasi atau penyerbukan baik secara alami maupun secara buatan. Keberhasilan polinasi dapat dilihat setelah 5-6 hari setelah bunga dipolinasi, tangkai bunga yang mengembung menunjukkan keberhasilan polinasi sedangkan Bunga yang rontok menunjukkan kegagalan polinasi. Hasil analisa ragam perlakuan tidak menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan namun waktu penyimpanan pollen dan di dalam penyimpanan pollen menunjukkan berbeda nyata pada parameter persentase bunga menjadi buah. Pada perlakuan 3 hari penyimpanan pollen (H1) persentase bunga menjadi buah yang dihasilkan sebesar 52,5 %. Perlakuan 7 hari penyimpanan pollen (H2) persentase bunga menjadi buah sebesar 60 %, perlakuan 14 hari penyimpanan pollen (H3) sebesar 62,5 %, sedangkan perlakuan 21

hari penyimpanan pollen (H4) menunjukkan persentase bunga menjadi buah sebesar 51,67 %, dan perlakuan 30 hari penyimpanan pollen (H5) sebesar 40 % (Tabel 2). Pada perlakuan di dalam penyimpanan pollen pollen yang disimpan di dalam *freezer* (S2) dengan rata-rata persentase bunga menjadi buah sebesar 64 % menunjukkan berbeda nyata dengan pollen yang disimpan di dalam ruangan (S1) dengan persentase sebesar 42,66 %.

Perlakuan terbaik pada penyimpanan pollen ditunjukkan 14 hari penyimpanan pollen (H3). Hal ini tidak sejalan dengan hasil analisa ragam uji viabilitas pollen, dimana persentase viabilitas pollen tertinggi ditunjukkan pada 3 hari penyimpanan pollen (H1). Kegagalan pembentukan buah dari sejumlah bunga akibat adanya perbedaan masa kematangan pollen dengan masa reseptif stigma. Hal itu memberi peluang yang besar terhadap gagalnya penyerbukan dan pembuahan, yang berakibat terhadap gagalnya terbentuk buah. Menurut Herlina, Endah dan Dudin (2014) kematangan stigma dan pollen terjadi dalam waktu yang berbeda menyebabkan gagalnya penyerbukan dan pembuahan alami. Faktor genetik juga menentukan apakah penyerbukan dapat menyebabkan pembuahan dan apakah embrio yang terbentuk setelah terjadi pembuahan mempunyai kekuatan untuk tumbuh. Darjanto dan Satifah (1991) menjelaskan bahwa kerusakan dinding sel menyebabkan penurunan kualitas pollen sehingga pollen tidak mampu untuk menyerbuki. Proses polinasi pada 3 hari penyimpanan pollen (H1) dilakukan pada suhu yang relatif tinggi (lampiran 6) mengakibatkan persentase bunga menjadi buah menurun. Suhu pada saat polinasi dan penyimpanan pollen berbeda menyebabkan terjadinya tekanan osmotik dan membuat lisis atau kerusakan pada dinding sel. Dengan demikian, isi dari sel tersebut akan ikut keluar dan sel menjadi pecah. Menurut Latikan (2001) tekanan osmotik meningkat seiring dengan peningkatan temperatur. Tingginya suhu saat polinasi membuat penurunan kadar air pollen menurun drastis. Selain itu kemasan pollen saat disimpan juga mempengaruhi viabilitas pollen, pollen yang disimpan dalam keadaan vakum lebih tahan lama dikarenakan tidak terjadi proses oksidasi yang akan mempengaruhi kualitas pollen serta kadar air pollen tetap terjaga (Waluyo. 2014). Pollen yang memiliki kadar air kurang dari 25 % pollen tube yang terbentuk jauh lebih pendek dibandingkan

dengan kadar air yang lebih tinggi sehingga pembuahan tidak akan terjadi (Barnabas, 1998). Viabilitas pollen merupakan salah satu faktor penentu dalam keberhasilan polinasi namun masih banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan polinasi antara lain. Reseptivitas putik, kondisi tanaman, waktu polinasi dan lain-lain. Suhu yang tinggi dapat memperpendek umur pollen sedangkan suhu yang rendah dapat mengurangi pembentukan tabung sari. Suhu udara yang optimum untuk polinasi menurut Darjanto dan Satifah (1991) adalah berkisar antara 20-25⁰C. Suhu yang terlalu tinggi menyebabkan putik cepat mengering sehingga menurunkan kualitas bunga untuk dipolinasi.

Reseptivitas putik adalah kondisi dimana bunga siap untuk dipolinasi, masa reseptivitas putik ditandai dengan adanya lendir pada kepala putik. Lendir tersebut berfungsi sebagai tempat pollen untuk menempel yang nantinya pollen akan berkembang menjadi tabung pollen sehingga proses pembuahan dapat terjadi. Pada bunga tanaman cabai masa reseptivitas putik dimulai dari awal bunga mekar hingga 6 hari setelah bunga mekar hari pertaman. Kondisi bunga juga mempengaruhi keberhasilan polinasi bunga yang sehat memiliki warna yang cerah dan mahkota bunga mekar dengan sempurna. Pollen yang di simpan dalam *freezer* (S2) memiliki persentase keberhasilan bunga menjadi buah yang terbaik sebesar 64 % sedangkan pollen yang disimpan pada di dalam ruangan menunjukkan persentase yang lebih rendah sebesar 42,66 %. Keberhasilan polinasi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti cahaya, matahari kelembaban, dan di dalamnya saat polinasi. Selain itu keterampilan orang yang polinasi juga sangat mempengaruhi keberhasilan polinasi. Mugaram (2005) menjelaskan bahwa keberhasilan polinasi tergantung jumlah pollen yang dipolinasi. Jika jumlah pollen kurang, maka bakal biji yang mengalami pembuahan juga sedikit. Setiap pollen hanya bias membuahi satu bakal biji sehingga jika jumlah pollen sedikit maka tidak semua bakal biji terbuahi.

4.2.2 Persentase Buah Panen

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan yang memiliki persentase buah panen tertinggi adalah perlakuan 30 hari penyimpanan pollen dengan persentase sebesar 82,96% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tingginya hasil buah panen ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang cukup sehingga dapat memenuhi pembentukan buah. Faktor luar dan faktor fisiologis tanaman juga sangat mempengaruhi berapa banyak pembuahan yang berkembang menjadi buah dan masak sampai panen. Beberapa jumlah buah pada saat proses pertumbuhan kemudian rontok. Pada saat penelitian beberapa buah tanaman terkena penyakit antraknosa sehingga buah menjadi busuk, rontok dan tidak dapat dipanen. Hal ini sebabkan penelitian dilakukan pada saat musim penghujan sehingga cendawan *Colletotrichum capsici* Sydow dan *Colletotrichum gloeosporioides* Pens, penyebab terjadinya penyakit antraknosa tumbuh dengan subur. Cendawan penyebab penyakit antraknosa berkembang dengan sangat pesat bila kelembaban udara cukup tinggi yaitu bila lebih dari 80 rH dengan di dalam 32°C. Menurut Cristanti (2011) Gejala awal yang ditampakkan dari penyakit antraknosa terjadi pada buah yang belum matang adanya bercak kecil dan berair. Kemudian, serangan penyakit ini cepat menyebar dengan luas maka luka penyakit dapat mencapai 3 – 4 cm pada cabai yang ukurannya buahnya besar.

Pada serangan penyakit yang sudah parah, gejala yang ditunjukkan hampir sama seperti terbakar sinar matahari dan berwarna antara merah tua sampai coklat hingga hitam. Pada saat serangan penyakit ini sudah parah akan menyebabkan nekrosis dan bercak pada daun. Menurut Setiadi (2008), penyakit antraknosa menyerang buah baik buah muda maupun buah yang telah matang akan tampak bercak-bercak yang semakin lama semakin melebar. Sehingga buah akan mengerut dan mengering dengan warna kehitaman. Pengendalian hama dan penyakit rutin dilakukan baik secara preventif maupun kuratif namun serangan hama dan penyakit belum bias ditekan secara maksimal sehingga menurunkan hasil produktivitas tanaman cabai.

4.2.3 Diameter Buah dan Panjang Buah

Proses pertumbuhan dan perkembangan buah didasarkan pada peristiwa pembelahan dan perkembangan sel. Hasil penelitian waktu penyimpanan dan di dalam penyimpanan pollen pada parameter diameter buah menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata terhadap diameter buah tanaman. Masing-masing perlakuan tidak memerlukan pengaruh nyata terhadap ukuran diameter buah, perlakuan waktu penyimpanan pollen. Diameter buah terbesar berturut-turut ialah penyimpanan pollen selama 14 hari (H3) sebesar 1,77 cm, penyimpanan pollen selama 7 hari (H2) sebesar 1,88 cm, penyimpanan pollen selama 3 hari (H1) sebesar 1,94 cm, penyimpanan pollen selama 21 hari (H4) sebesar 1,76 cm, dan penyimpanan pollen selama 30 hari (H5) sebesar 1,74. Sedangkan pada perlakuan di dalam penyimpanan pollen diameter terbesar ditunjukkan pada perlakuan penyimpanan di dalam *freezer* (S2) sebesar 1,85 cm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen di dalam ruangan (S1) sebesar 1,79 cm. Sedangkan hasil parameter panjang tanaman menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan. Perlakuan penyimpanan pollen 21 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H4S2) memiliki rata-rata panjang buah tertinggi dengan rata-rata panjang buah 10,48 cm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyimpanan pollen selama 14 hari di dalam ruangan (H3S1) sebesar 10,40 cm, perlakuan penyimpanan pollen 7 hari di dalam *freezer* (H2S2) sebesar 10,47 cm, dan perlakuan penyimpanan pollen selama 30 hari pada di dalam *freezer* (H5S2) sebesar 10,38 cm.

Perbedaan panjang dan diameter buah ini dikarenakan proses polinasi yang kurang merata sehingga menyebabkan perbedaan panjang buah yang dihasilkan. Selain itu pollen yang digunakan untuk polinasi memiliki kualitas yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pollen dalam keadaan segar. Kualitas pollen mengacu pada viabilitas pollen Menurut (Milawati 2007) polinasi yang merata membuat biji terbentuk disetiap sisi sehingga menghasilkan buah yang bagus dan simetris semakin baik pollen yg digunakan untuk polinasi maka buah yang dihasilkan juga semakin baik. Selain itu selama proses pertumbuhan dan perkembangan terjadi proses meristem yang diikuti dengan perkembangan buah (Marheni, 2003). Volume buah akan bertambah seiring

dengan penambahan diameter dan panjang buah. Pertambahan diameter dan panjang buah erat kaitannya dengan pembelahan dan perkembangan sel. Pertumbuhan dan perkembangan sel dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti, Suhu, kelembaban, cahaya matahari, unsur hara, dan kecukupan air. Menurut penelitian Milawatie (2007). Tinggi rendah suhu menjadi salah satu faktor yang menentukan tumbuh kembang, reproduksi dan juga kelangsungan hidup dari tanaman. Di dalam yang baik bagi tanaman cabai adalah antara 22° C sampai dengan 37° C. Temperatur yang lebih atau kurang dari batas normal tersebut dapat mengakibatkan pertumbuhan yang lambat atau berhenti. Kelembaban dapat mempengaruhi pertumbuhan serta perkembangan tumbuhan. Tempat yang lembab menguntungkan bagi tumbuhan di mana tumbuhan dapat mendapatkan air lebih mudah serta berkurangnya penguapan yang akan berdampak pada pembentukan sel yang lebih cepat (Melawatie, 2007). Pada saat penelitian kondisi lingkungan dapat dikatakan homogen karena lokasi penelitian berada di dalam screen house sehingga di dalam dan kelembapan dapat dikatakan sama. Selain itu perawatan berupa penyiraman pemupukan dilakukan dengan sistem penyemprotan menggunakan sprayer manual sehingga menurunkan resiko perbedaan jumlah pupuk dan air yang diberikan pada tanaman.

4.2.4 Bobot buah segar

Fenomena tempat penyimpanan pollen menunjukkan berbeda nyata pada analisa ragam bobot buah segar dimana pollen yang disimpan dalam *freezer* (S2) memberikan pengaruh yang nyata dengan bobot buah rata-rata sebesar 4,88 g dibandingkan dengan bobot buah tanaman yang disimpan pada di dalam ruangan (S1) dengan rata-rata bobot buah sebesar 4,11 g. Bobot buah segar erat kaitannya dengan persentase bunga menjadi buah dimana semakin banyak bunga yang jadi buah maka bobot buah yang dihasilkan juga semakin tinggi. Hal ini ditunjang dengan parameter persentase bunga menjadi buah yang menunjukkan bahwa pollen yang disimpan di dalam *freezer* memiliki persentase yang lebih tinggi dari pada pollen yang disimpan di dalam ruangan. Hasil analisa laboratorium juga menunjukkan bahwa pollen yang disimpan pada di dalam *freezer* lebih viabel dari pada pollen yang disimpan pada di dalam ruangan, sehingga memperbesar kemungkinan hasil polinasi. Selain itu, bobot

buah juga erat kaitannya dengan panjang dan diameter buah semakin panjang diameter dan panjang buah maka bobot buah juga semakin tinggi (Yanik, 2015) Proses penambahan ukuran buah terjadi akibat pembelahan sel dan perkembangan sel. Volume buah akan bertambah seiring dengan penambahan diameter dan panjang buah (Yanik, 2015).

4.2.5 Jumlah biji per sampel, Bobot kering benih, Rendemen benih

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu penyimpanan dan tempat penyimpanan pollen tidak berbeda nyata terhadap jumlah biji persampel buah namun interaksi antar perlakuan berbeda nyata. perlakuan penyimpanan pollen selama 14 hari di dalam ruangan (H3S1) menunjukkan jumlah biji terbanyak sedangkan perlakuan penyimpanan pollen selama 7 hari di dalam ruangan (H2S1) menunjukkan jumlah biji paling sedikit. Jumlah biji yang dihasilkan berkaitan dengan persentase bunga menjadi buah. Fenomena waktu penyimpanan pollen dan tempat penyimpanan pollen serta interaksi antar perlakuan menunjukkan berbeda nyata terhadap bobot kering benih. Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh 14 hari penyimpanan pollen di dalam *freezer* (H3S2) dengan bobot kering benih 0,66 g berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan. Sedangkan perlakuan terendah ditunjukkan oleh perlakuan 30 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H5S1) dengan bobot benih kering sebesar 0,28 g. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan 14 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H4S2) rendemen tertinggi dengan rata-rata rendemen sebesar 10,85%. Rendemen terendah ditunjukkan 30 hari penyimpanan pollen di dalam ruangan (H5S1) dengan rata-rata rendemen sebesar 4,44%. Bobot kering benih, jumlah biji dan rendemen benih berkaitan dengan persentase Bunga menjadi buah, panjang buah, diameter buah, dan bobot buah tanaman.

Fenomena perbedaan jumlah benih, bobot kering dan rendemen benih ini erat kaitannya dengan persentase bunga menjadi buah. Apabila keberhasilan polinasi yang dilakukan tinggi maka jumlah biji yang akan terbentuk juga semakin banyak. Menurut Kuswanto *et al* (2001) tiap pollen hanya dapat membuahi satu bakal biji. Dengan demikian bakal buah yang berisi banyak bakal biji memerlukan banyak pollen untuk dipolinasi, sehingga tidak semua bakal biji dapat dibuahi. Perlakuan penyimpanan

pollen dapat menurunkan viabilitas pollen, hal ini ditunjukkan pada parameter viabilitas pollen. Semakin lama pollen disimpan maka tingkat viabilitasnya akan semakin menurun. Pada saat penelitian kondisi polen 3 hari penyimpanan menunjukkan viabilitas yang tinggi dan mengalami penurunan viabilitas pada hari selanjutnya. Kondisi ini menyebabkan proporsi pollen yang dipolinasi tidak sama. Pada analisa ragam menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan waktu dan di dalam penyimpanan pollen. Meskipun mengalami penurunan viabilitas pollen ada kemungkinan putik yang dipolinasi terkena pollen yang masih hidup. Keberhasilan polinasi yang tinggi diikuti dengan peningkatan jumlah biji. Jumlah biji yang banyak dihasilkan dari teknik persilangan yang baik dan benar (Rimbawati, 2008). Jumlah biji yang banyak juga berbanding lurus dengan bobot kering benih dan rendemen benih yang dihasilkan.

4.2.6 Kualitas benih

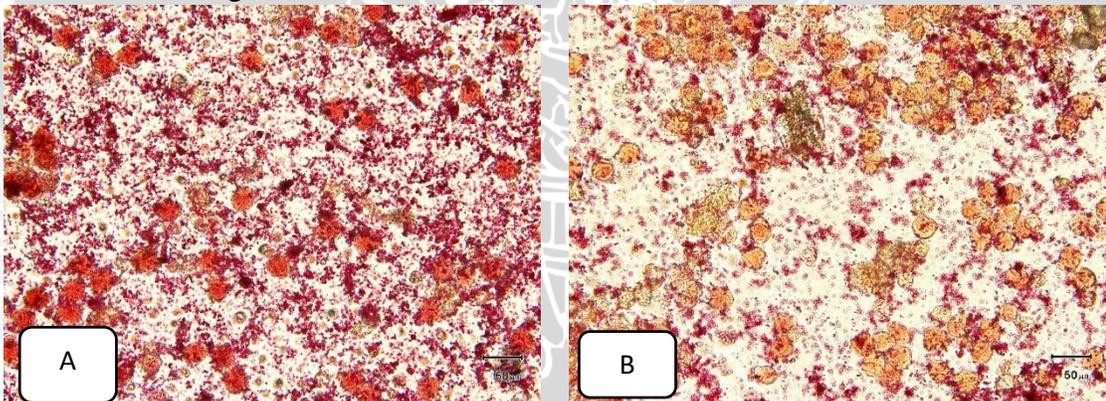
Kualitas benih dilihat dengan cara melakukan uji daya tumbuh, uji daya tumbuh dilakukan dengan metode UDK (Uji Diatas Kertas) dengan mengambil 50 benih contoh setelah itu dilakukan pemeraman selama 10. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan waktu penyimpanan dan di dalam penyimpanan pollen serta interaksi tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan benih yang dihasilkan dalam kondisi baik, segar dan belum mengalami kemunduran benih. Kemunduran benih berlangsung selama penyimpanan. Benih yang mempunyai vigor rendah menyebabkan pemunculan bibit di lapangan rendah, terutama dalam kondisi tanah yang kurang ideal (Styastuti, 2004).

Faktor-faktor yang mempengaruhi viabilitas benih selama penyimpanan dibagi menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup sifat genetik, daya tumbuh dan vigor, dan kadar air benih awal. Faktor eksternal antara lain kemasan benih, komposisi gas, di dalam dan kelembaban ruang simpan (Purwanti, 2004). Sehingga benih yang akan ditanam harus disimpan dalam lingkungan yang menguntungkan (di dalam rendah), agar kualitas benih masih tinggi sampai akhir penyimpanan. Qamara dan Setiawan (1995), menyatakan bahwa salah satu kunci

budidaya terletak pada kualitas benih yang ditanam. Untuk itu diperlukan benih yang memiliki daya kecambah tinggi, sehat dan murni.

4.2.7 Viabilitas pollen

Pengujian viabilitas pollen dapat dilakukan dengan metode pewarnaan maupun pengecambahan pollen (Warid, 2009). Hasil penelitian menunjukkan perbedaan nyata perlakuan penyimpanan pollen semakin lama pollen disimpan maka fertilitas pollen semakin menurun. Namun berbeda nyata dengan perlakuan tempat penyimpanan pollen, pollen yang disimpan di dalam *freezer* menunjukkan penurunan fertilitas pollen yang lebih sedikit dibandingkan dengan pollen yang disimpan di dalam ruangan. dengan persentase pollen disimpan di dalam *freezer* (S2) dengan persentase pollen viabel sebesar 72,39% berbeda nyata dengan perlakuan pollen yang disimpan pada di dalam ruangan (S1) dengan persentase pollen yang viabel sebesar 62,69%. Pollen tanpa disimpan memiliki tingkat fertilitas yang lebih tinggi dikarenakan pollen lebih segar dan memiliki kadar air yang lebih baik dibandingkan dengan pollen yang disimpan pada waktu tertentu. Selain itu pollen segar tidak mengalami penguapan sehingga tetap dalam keadaan segar.



Gambar 1. Uji Viabilitas Pollen A. pollen Viabel B. Pollen tidak Viabel

Hasil pengamatan viabilitas pollen dengan pewarna acetocarmin menunjukkan pollen yang fertile ditandai dengan warna merah sedangkan pollen yang sterile ditandai dengan warna kuning. Terdapat tiga bagian pada pollen yaitu *exine*, *nucleuse*, dan *intine*. *Nucleuse* pollen mengandung kromatin, strukture *exine* digunakan sebagai penyimpan karbohidrat, glikoprotein, lipid, terpenoid, dan fenolat. Menurut Warid

(2009) warna merah pada hasil uji viabilitas pollen disebabkan karena acetocarmin bereaksi dengan structure *exine* dan *nucleus*. Apabila pollen mengandung karbohidrat, glikoprotein, lipid, terpenoid, fenolat dan kromatin maka pollen akan terwanai menjadi merah. Metode penyimpanan pollen yang tidak sesuai menyebabkan tingkat viabilitas pollen rendah (Kriswiyanti dan Astarini 2010). Pollen yang di simpan dalam ruangan menyebabkan pollen cepat kehilangan viabilitasnya dikarenakan aktifitas fisiologis berlangsung lebih cepat dan banyak energi yang dikeluarkan sehingga pollen akan cepat mengalami kerusakan dan akan bertahan dalam jangka waktu pendek. Aktifitas fisiologis pada pollen yang disimpan pada di dalamrendah berlangsung lebih lambat sehingga pollen memiliki viabilitas yang relatif lebih tinggi dibandingkan pollen yang disimpan pada di dalamruangan

