

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, diperoleh data kuantitatif yakni keberhasilan persilangan, masa pengisian bulir, panjang beras pecah kulit dan lebar beras pecah kulit. Selain itu, juga diperoleh data kualitatif seperti warna kulit ari dan bentuk beras. Data kuantitatif dianalisis dengan uji t, sedangkan data kualitatif dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

4.1.1 Karakter Kuantitatif

Pada karakter persilangan, hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan hasil (bulir) yang didapat dari masing-masing set persilangan. Rata-rata persentase keberhasilan set persilangan padi varietas Inpago dengan Ciherang disajikan pada Tabel 4, sedangkan set persilangan padi varietas Inpago dengan IR64 disajikan pada Tabel 5, set persilangan padi varietas Situ Bagendit dengan Ciherang disajikan pada Tabel 6 dan set persilangan padi varietas Situ Bagendit dengan IR64 disajikan pada Tabel 7.

Tabel 4. Persentase keberhasilan set persilangan Inpago dengan Ciherang

No.	Tetua	Jumlah Bunga Disilangkan	Hasil (Bulir)	Persentase Keberhasilan (%)
1	IG X CH	30	16	53.33
2	IG X CH	30	9	30
3	IG X CH	30	8	26.67
4	IG X CH	30	8	26.67
5	IG X CH	30	5	16.67
6	IG X CH	30	5	16.67
7	IG X CH	30	4	13.33
8	IG X CH	30	4	13.33
9	IG X CH	30	2	6.67
10	IG X CH	30	2	6.67
Total			63	-
Rata-rata			-	21

Keterangan: IG=Inpago; CH=Ciherang

Tabel 4 menunjukkan jumlah bulir yang dihasilkan dari persilangan antara varietas Inpago dengan Ciherang yakni sebesar 63 bulir. Jumlah bulir yang paling banyak terbentuk per malai yakni sebesar 16 bulir atau 53,33% dari 30 bunga yang disilangkan. Sedangkan jumlah bulir yang paling sedikit terbentuk per malai yakni sebesar 2 bulir atau 6,67% dari 30 bunga yang disilangkan. Berdasarkan

keseluruhan hasil bulir yang terbentuk, set persilangan padi varietas Inpago dengan Ciherang memiliki nilai persentase keberhasilan rata-rata sebesar 21%.

Tabel 5. Persentase keberhasilan set persilangan Inpago dengan IR64

No.	Tetua	Jumlah Bunga Disilangkan	Hasil (Bulir)	Persentase Keberhasilan (%)
1	IG X IR	30	30	100
2	IG X IR	30	21	70
3	IG X IR	30	8	26.67
4	IG X IR	30	5	16.67
5	IG X IR	30	4	13.33
6	IG X IR	30	4	13.33
7	IG X IR	30	3	10
8	IG X IR	30	3	10
9	IG X IR	30	3	10
10	IG X IR	30	1	3.33
Total			82	-
Rata-rata			-	27.33

Keterangan: IG=Inpago; IR=IR64

Tabel 5 menunjukkan jumlah bulir yang dihasilkan dari persilangan antara varietas Inpago dengan IR64 yakni sebesar 82 bulir. Jumlah bulir yang paling banyak terbentuk per malai yakni sebesar 30 bulir atau 100% dari 30 bunga yang disilangkan. Sedangkan jumlah bulir yang paling sedikit terbentuk per malai yakni sebesar 1 bulir atau 3,33% dari 30 bunga yang disilangkan. Berdasarkan keseluruhan hasil bulir yang terbentuk, set persilangan padi varietas Inpago dengan IR64 memiliki nilai persentase keberhasilan rata-rata sebesar 27,33%.

Tabel 6. Persentase keberhasilan set persilangan Situ Bagendit dengan Ciherang

No.	Tetua	Jumlah Bunga Disilangkan	Hasil (Bulir)	Persentase Keberhasilan (%)
1	SB X CH	30	25	83.33
2	SB X CH	30	24	80
3	SB X CH	30	21	70
4	SB X CH	30	10	33.33
5	SB X CH	30	9	30
6	SB X CH	30	8	26.67
7	SB X CH	30	6	20
8	SB X CH	30	6	20
9	SB X CH	30	4	13.33
10	SB X CH	30	3	10
Total			116	-
Rata-rata			-	38.67

Keterangan: SB=Situ Bagendit; CH=Ciherang

Tabel 6 menunjukkan jumlah bulir yang dihasilkan dari persilangan antara varietas Situ Bagendit dengan Ciherang yakni sebesar 116 bulir. Jumlah bulir yang paling banyak terbentuk per malai yakni sebesar 25 bulir atau 83,33% dari 30 bunga yang disilangkan. Sedangkan jumlah bulir yang paling sedikit terbentuk per malai yakni sebesar 3 bulir atau 10% dari 30 bunga yang disilangkan. Berdasarkan keseluruhan hasil bulir yang terbentuk, set persilangan padi varietas Situ Bagendit dengan Ciherang memiliki nilai persentase keberhasilan rata-rata sebesar 38,67%.

Tabel 7. Persentase keberhasilan set persilangan Situ Bagendit dengan IR64

No.	Tetua	Jumlah Bunga Disilangkan	Hasil (Bulir)	Persentase Keberhasilan (%)
1	SB X IR	30	12	40
2	SB X IR	30	10	33.33
3	SB X IR	30	6	20
4	SB X IR	30	5	16.67
5	SB X IR	30	5	16.67
6	SB X IR	30	4	13.33
7	SB X IR	30	3	10
8	SB X IR	30	2	6.67
9	SB X IR	30	1	3.33
10	SB X IR	30	1	3.33
Total			49	-
Rata-rata			-	16.33

Keterangan: SB=Situ Bagendit; IR=IR64

Tabel 7 menunjukkan jumlah bulir yang dihasilkan dari persilangan antara varietas Situ Bagendit dengan IR64 yakni sebesar 49 bulir. Jumlah bulir yang paling banyak terbentuk per malai yakni sebesar 12 bulir atau 40% dari 30 bunga yang disilangkan. Sedangkan jumlah bulir yang paling sedikit terbentuk per malai yakni sebesar 1 bulir atau 3,33% dari 30 bunga yang disilangkan. Berdasarkan keseluruhan hasil bulir yang terbentuk, set persilangan padi varietas Situ Bagendit dengan IR64 memiliki nilai persentase keberhasilan rata-rata sebesar 16,33%.

Tabel 8. Rata-rata persentase keberhasilan keseluruhan set persilangan

Set Persilangan	Persentase Keberhasilan (%)
IG X CH	21
IG X IR	27.33
SB X CH	38.67
SB X IR	16.33
Rata-rata	25.83

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang

Keempat set persilangan memiliki rata-rata persentase keberhasilan yang berbeda-beda. Tabel 8 menunjukkan rata-rata persentase keberhasilan tertinggi yakni sebesar 38,67% pada set persilangan varietas Situ Bagendit dengan Ciherang. Sedangkan rata-rata persentase keberhasilan terendah yakni sebesar 16,33% pada set persilangan varietas Situ Bagendit dengan IR64. Sehingga memiliki rata-rata keseluruhan keberhasilan persilangan sebesar 25,83%.

Tabel 9. Hasil analisis uji-t rata-rata keberhasilan persilangan antar set persilangan

Tetua Persilangan	Uji t
IG X IR dan IG X CH	0,08 ^{tn}
SB X IR dan SB X CH	2,54 [*]

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang; tn=tidak berbeda nyata; (*)=berbeda nyata

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa tidak terjadi perbedaan nyata antar set persilangan Inpago X IR64 dengan set persilangan Inpago X Ciherang. Sedangkan pada hasil analisis antar set persilangan Situ Bagendit X IR64 dengan set persilangan Situ Bagendit X Ciherang terjadi perbedaan yang nyata (Tabel 9).

Tabel 10. Rata-rata masa pengisian bulir tiap set persilangan (hari)

Set Persilangan	Rata-rata Masa Pengisian Bulir (hari)
IG X IR	38
IG X CH	36
SB X IR	31
SB X CH	35

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang

Karakter kuantitatif kedua yang dilakukan pengamatan yakni masa pengisian bulir. Tabel 10 menunjukkan bahwa masa pengisian bulir tiap set persilangan berbeda-beda. Tetua betina Inpago memiliki rerata masa pengisian bulir lebih lama yakni 38 hari pada set persilangan padi varietas Inpago dengan IR64 dan 36 hari pada set persilangan padi varietas Inpago dengan Ciherang, dibandingkan tetua betina Situ Bagendit yang memiliki rerata 31 hari pada set persilangan Situ Bagendit dengan IR64 dan 35 hari pada set persilangan padi varietas Situ Bagendit dengan Ciherang.

Tabel 11. Hasil analisis uji-t rata-rata masa pengisian bulir antar set persilangan

Tetua Persilangan	Uji t
IG X IR dan IG X CH	0,90 ^{tn}
SB X IR dan SB X CH	0,22 ^{tn}

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang; tn=tidak berbeda nyata

Hasil analisis masa pengisian bulir menunjukkan bahwa tidak terjadi perbedaan yang nyata antar set persilangan Inpago X IR64 dengan Inpago X Ciherang dan antar set persilangan Situ Bagendit X IR64 dengan Situ Bagendit X Ciherang (Tabel 11).

Tabel 12. Rata-rata panjang beras pecah kulit benih hasil persilangan dan benih tanaman kontrol

Panjang Beras Pecah Kulit	Rata-rata (mm)
SB x CH (F1)	6,90
SB x IR (F1)	6,52
IG x CH (F1)	6,44
IG x IR (F1)	7,70
SB (kontrol)	7,40
IG (kontrol)	6,38
IR (kontrol)	7,32
CH (kontrol)	7,21

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang

Karakter kuantitatif ketiga yang dilakukan pengamatan yakni panjang beras pecah kulit. Berdasarkan Tabel 12, rata-rata panjang beras pecah kulit berbeda-beda. Rata-rata panjang beras pecah kulit terpendek terdapat pada set persilangan Inpago dengan Ciherang yakni sebesar 6,44 mm dan Inpago (kontrol) yakni sebesar 6,38 mm. Sedangkan rata-rata panjang beras pecah kulit terpanjang terdapat pada set persilangan Inpago dengan IR64 yakni sebesar 7,70 mm.

Tabel 13. Hasil analisis uji-t rata-rata panjang beras pecah kulit antar set persilangan yang berbeda

Tetua Persilangan	Uji t
IG X IR dan IG X CH	4,77**
SB X IR dan SB X CH	1,74 ^{tn}

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang; tn=tidak berbeda nyata; (**)=berbeda sangat nyata

Hasil analisis panjang beras pecah kulit antar set persilangan yang berbeda menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang sangat nyata antar set persilangan Inpago X IR64 dengan Inpago X Ciherang. Sedangkan antar set persilangan Situ Bagendit X IR64 dengan Situ Bagendit X Ciherang tidak terjadi perbedaan yang nyata (Tabel 13).

Tabel 14. Hasil analisis uji t rata-rata panjang beras pecah kulit benih F1 dengan benih hasil tanaman kontrol

Set Persilangan dan Tanaman Kontrol	Uji t
SBxCH (F1) dan SB (kontrol)	2,15 ^{tn}
SBxCH (F1) dan CH (kontrol)	1,39 ^{tn}
SBxIR (F1) dan SB (kontrol)	4,10 ^{**}
SBxIR (F1) dan IR (kontrol)	4,88 ^{**}
IGxCH (F1) dan IG (kontrol)	0,37 ^{tn}
IGxCH (F1) dan CH (kontrol)	4,72 ^{**}
IGxIR (F1) dan IG (kontrol)	6,40 ^{**}
IGxIR (F1) dan IR (kontrol)	1,85 ^{tn}

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang; tn=tidak berbeda nyata; (*)=berbeda nyata; (**)=berbeda sangat nyata

Analisis uji t pada parameter panjang beras pecah kulit tidak hanya dilakukan antar set persilangan yang berbeda saja, namun juga antar set persilangan dengan tanaman kontrol (Tabel 14). Berdasarkan hasil analisis set persilangan (F1) dengan benih dari tanaman kontrol menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada panjang beras pecah kulit SBxIR (F1) dan SB (kontrol), SBxIR (F1) dan IR (kontrol), IGxCH (F1) dan CH (kontrol) serta IGxIR (F1) dan IG (kontrol). Sedangkan pada SBxCH (F1) dan SB (kontrol), SBxCH (F1) dan CH (kontrol), IGxCH (F1) dan IG (kontrol) serta IGxIR (F1) dan IR (kontrol) tidak terjadi perbedaan yang nyata pada parameter panjang beras pecah kulit.

Tabel 15. Rata-rata lebar beras pecah kulit benih hasil persilangan dan benih tanaman kontrol

Lebar Beras Pecah Kulit	Rata-rata (mm)
SB x CH (F1)	1,78
SB x IR (F1)	1,83
IG x CH (F1)	1,58
IG x IR (F1)	1,96
SB (kontrol)	2,21
IG (kontrol)	2,54
IR (kontrol)	2,21
CH (kontrol)	2,25

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang

Karakter kuantitatif keempat yang dilakukan pengamatan yakni lebar beras pecah kulit. Berdasarkan tabel 15, beras pecah kulit hasil persilangan (F1) memiliki lebar lebih sempit jika dibandingkan dengan benih hasil tanaman kontrol. Rata-rata lebar beras pecah kulit benih hasil persilangan tersempit terdapat pada set persilangan Inpago dengan Ciherang yakni sebesar 1,58 mm. Sedangkan rata-rata lebar beras pecah kulit hasil persilangan terlebar terdapat pada set persilangan

Inpago dengan IR64 yakni sebesar 1,96 mm. Rata-rata lebar beras pecah kulit tersempit pada hasil tanaman kontrol terdapat pada varietas Situ Bagendit dan IR64 yakni sebesar 2,21 mm. Sedangkan rata-rata lebar beras pecah kulit terlebar pada hasil tanaman kontrol terdapat pada varietas Inpago yakni sebesar 2,54 mm

Tabel 16. Hasil analisis uji-t rata-rata lebar beras pecah kulit antar set persilangan

Tetua Persilangan	Uji t
IG X IR dan IG X CH	-4,23**
SB X IR dan SB X CH	0,58 ^{tn}

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang; tn=tidak berbeda nyata; (**)=berbeda sangat nyata

Hasil analisis lebar beras pecah kulit antar set persilangan yang berbeda menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang sangat nyata antar set persilangan Inpago X IR64 dengan Inpago X Ciherang. Sedangkan antar set persilangan Situ Bagendit X IR64 dengan Situ Bagendit X Ciherang tidak terjadi perbedaan yang nyata (Tabel 16).

Tabel 17. Hasil analisis uji t rata-rata lebar beras pecah kulit benih F1 dengan benih hasil tanaman kontrol

Set Persilangan dan Tanaman Kontrol	Uji t
SBxCH (F1) dan SB (kontrol)	4,33**
SBxCH (F1) dan CH (kontrol)	4,93**
SBxIR (F1) dan SB (kontrol)	7,61**
SBxIR (F1) dan IR (kontrol)	6,49**
IGxCH (F1) dan IG (kontrol)	9,75**
IGxCH (F1) dan CH (kontrol)	7,46**
IGxIR (F1) dan IG (kontrol)	9,05**
IGxIR (F1) dan IR (kontrol)	4,94**

Keterangan: IG=Inpago; SB=Situ Bagendit; IR=IR64; CH=Ciherang; (**)=berbeda sangat nyata

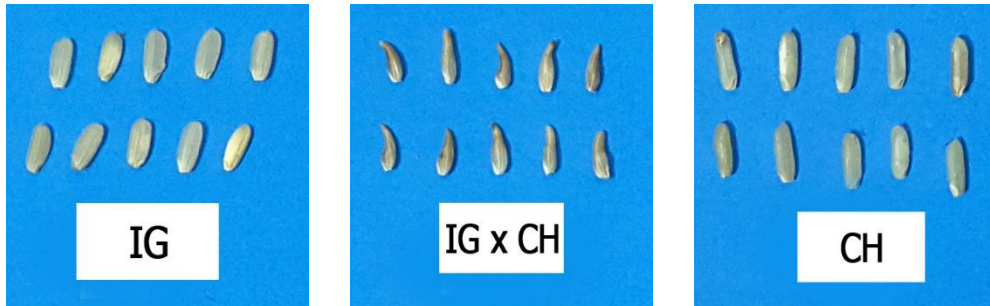
Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil analisis lebar beras pecah kulit keseluruhan set persilangan (F1) dengan benih hasil tanaman kontrol menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata (Tabel 17).

4.1.2 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif pertama yang diamati yakni warna kulit ari beras. Masing-masing set persilangan dan tanaman kontrol sebanyak 10 malai yang kemudian diamati warna kulit ari beras menggunakan pengamatan secara visual. Beras yang diamati harus menggunakan beras yang masih utuh. Warna kulit ari beras dapat dikategorikan menjadi 7 kategori, yakni kategori 1 berwarna putih, kategori 2 berwarna coklat muda, kategori 3 berwarna bercak-bercak kecil/coklat,

kategori 4 berwarna coklat, kategori 5 berwarna merah, kategori 6 berwarna ungu bervariasi dan kategori 7 berwarna ungu (Departemen Pertanian, 2003).

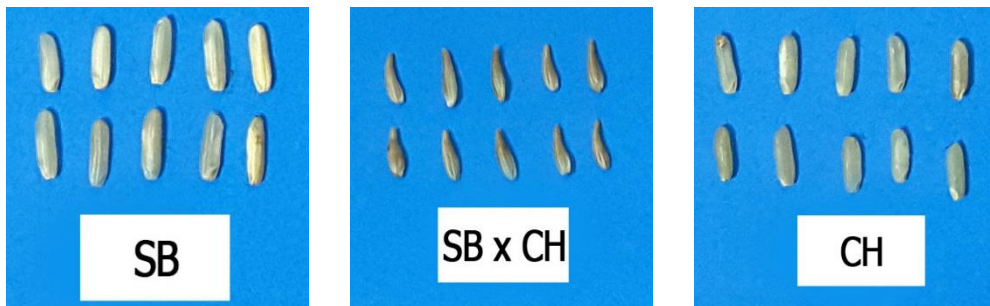
Penampakan visual perbandingan warna kulit ari beras adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Warna kulit ari beras a) Tanaman kontrol Inpago (IG), b) Hasil persilangan IGXCH, c) Tanaman kontrol Ciherang (CH)



Gambar 7. Warna kulit ari beras a) Tanaman kontrol Inpago (IG), b) Hasil persilangan IGXIR, c) Tanaman kontrol IR64 (IR)



Gambar 8. Warna kulit ari beras a) Tanaman kontrol Situ Bagendit (IG), b) Hasil persilangan SBXCH, c) Tanaman kontrol Ciherang (CH)



Gambar 9. Warna kulit ari beras a) Tanaman kontrol Situ Bagendit (IG), b) Hasil persilangan SBXIR, c) Tanaman kontrol IR64 (IR)

Berdasarkan penampakan warna kulit ari beras diatas, dapat disajikan dalam persentase warna kulit ari beras set persilangan dan tanaman kontrol pada Tabel 18.

Tabel 18. Persentase warna kulit ari beras set persilangan dan tanaman kontrol

Set persilangan	Kategori		
	(1) Putih	(2) Coklat muda	(3) Bercak-bercak kecil/coklat
SB x CH	0%	80%	20%
SB x IR	0%	80%	20%
IG x CH	0%	100%	0%
IG x IR	0%	80%	20%
Tanaman Kontrol			
SB	100%	0%	0%
IG	100%	0%	0%
CH	100%	0%	0%
IR	100%	0%	0%

Berdasarkan analisis deskriptif pada kesepuluh hasil persilangan, set persilangan Situ Bagendit dengan Ciherang memiliki persentase sebesar 80% yang termasuk dalam kategori 2 dan 20% termasuk dalam kategori 3. Hal ini menunjukkan bahwa warna kulit ari beras set persilangan Situ Bagendit dengan Ciherang umumnya berwarna coklat muda dan ada beberapa yang berwarna bercak-bercak kecil/ coklat. Begitu pula pada set persilangan Situ Bagendit dengan IR64 dan set persilangan Inpago dengan IR64. Sedangkan pada set persilangan Inpago dengan Ciherang memiliki persentase sebesar 100% yang termasuk dalam kategori 2. Hal ini menunjukkan bahwa warna kulit ari beras set persilangan Inpago dengan Ciherang umumnya berwarna coklat muda. Masing-masing tanaman kontrol memiliki persentase sebesar 100% yang termasuk dalam kategori 1. Hal ini menunjukkan bahwa warna kulit ari beras keseluruhan dari tanaman kontrol memiliki warna putih (Tabel 18).

Karakter kualitatif kedua yang dilakukan pengamatan adalah karakter bentuk beras. Masing-masing set persilangan dan tanaman kontrol diamati sebanyak 10 malai yang kemudian diukur panjang dan lebar menggunakan jangka sorong digital. Bentuk beras diamati dengan melakukan perhitungan perbandingan antara panjang dengan lebar dari beras hasil persilangan maupun beras kontrol yang masih utuh. Bentuk beras dapat dikategorikan menjadi 4, yakni kategori 1 berbentuk ramping ($>3,0$), kategori 3 berbentuk sedang ($2,1-3,0$), kategori 5 berbentuk lonjong ($1,1-2,0$), dan kategori 9 berbentuk bulat ($<1,1$) (Tabel 19).

Tabel 19. Persentase bentuk beras set persilangan dan tanaman kontrol

Set persilangan	Kategori			
	(1) Ramping	(3) Sedang	(5) Lonjong	(9) Bulat
SB x CH	100%	0%	0%	0%
SB x IR	100%	0%	0%	0%
IG x CH	100%	0%	0%	0%
IG x IR	100%	0%	0%	0%
Tanaman Kontrol				
SB	100%	0%	0%	0%
IG	0%	100%	0%	0%
CH	90%	10%	0%	0%
IR	90%	10%	0%	0%

Berdasarkan hasil pengamatan pada kesepuluh hasil persilangan masing-masing set persilangan memiliki persentase sebesar 100% yang termasuk dalam kategori 1. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk beras keseluruhan set persilangan berbentuk ramping. Tanaman kontrol varietas Situ Bagendit juga memiliki persentase sebesar 100% termasuk dalam kategori 1 yang menunjukkan bahwa bentuk beras varietas Situ Bagendit berbentuk ramping. Tanaman kontrol varietas Inpago memiliki persentase sebesar 100% termasuk dalam kategori 3 yang menunjukkan bahwa bentuk beras varietas Inpago berbentuk sedang. Sedangkan tanaman kontrol varietas Ciherang dan IR64 memiliki persentase sebesar 90% termasuk dalam kategori 1 dan 10% termasuk dalam kategori 3 yang menunjukkan bahwa bentuk beras varietas Inpago dan IR64 umumnya berbentuk ramping dan ada beberapa yang berbentuk sedang.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakter Keberhasilan Persilangan

Persentase keberhasilan tiap set persilangan menunjukkan hasil yang berbeda-beda, yakni 21% pada set persilangan Inpago x Ciherang, 27,33% pada set persilangan Inpago x IR64, 38,67% pada set persilangan Situ Bagendit x Ciherang dan 16,33% pada set persilangan Situ Bagendit x IR64. Perbedaan rata-rata persentase keberhasilan dapat disebabkan karena perbedaan bahan persilangan yang memiliki sifat unggul yang berbeda-beda.

Rata-rata persentase keberhasilan keseluruhan set persilangan kurang dari 30% yakni sebesar 25,83%. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan persilangan pada penelitian ini tergolong rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prastini dan Damanhuri (2017) memiliki rata-rata persentase keberhasilan sebesar 44%. Hal ini didukung oleh penelitian Yanuar (2017) yang memiliki rerata persentase keberhasilan persilangan padi berkisar antara 56-69,99%.

Rendahnya persentase keberhasilan persilangan sangat erat kaitannya dengan keadaan bunga. Sebagaimana disebutkan oleh Muthoni *et al.* (2012) bahwa rendahnya keberhasilan persilangan dipengaruhi oleh kegagalan tanaman untuk berbunga, kuncup dan bunga rontok sebelum atau setelah fertilisasi, rendahnya produksi polen, polen tidak viabel, mandul jantan, dan *self incompatibility*. Keberhasilan persilangan bunga padi yang kemudian diikuti oleh pembuahan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya ketepatan waktu reseptif betina dan anthesis jantan (Subantoro *et al.*, 2008). Masa reseptif putik pada bunga padi berkisar antara 3-7 hari. Namun, viabilitas serbuk sari pada kondisi normal akan mulai hilang dalam waktu yang relatif singkat yakni 5 menit setelah pecah dari kepala sari dan viabilitasnya akan hilang sepenuhnya dalam waktu 30 menit (Widyastuti *et al.*, 2012).

Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya persentase persilangan adalah ketelitian dan keahlian yang kurang dari peneliti serta adanya pengaruh lingkungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arifianto (2015), rendahnya persentase keberhasilan persilangan disebabkan banyak faktor, diantaranya kurangnya kemahiran penyilang, kecocokan antara kedua tetuanya serta ketepatan waktu persilangan, persilangan dilakukan untuk semua kombinasi persilangan tidak dalam

waktu yang bersamaan. Selain itu keadaan lingkungan, serangan hama dan kesuburan dari tanaman juga mempengaruhi keberhasilan persilangan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Yunianti *et al.* (2009) yang menyebutkan bahwa keberhasilan penyerbukan buatan yang kemudian diikuti oleh pembuahan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kompatibilitas tetua, ketepatan waktu reseptif betina dan antheis jantan, kesuburan tanaman serta faktor lingkungan.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi tingkat keberhasilan persilangan adalah curah hujan. Pada keadaan curah hujan tinggi dapat menyebabkan rendahnya keberhasilan persilangan karena kelembaban udara yang tinggi (Subantoro *et al.*, 2008). Ketika persilangan dilakukan, sering terjadi hujan yang menyebabkan peningkatan kelembaban sehingga menyebabkan tumbuhnya jamur. Kelembaban udara dalam *glacine bag* relatif tinggi, diduga karena suhu lokasi penelitian relatif tinggi sehingga menyebabkan kandungan air dalam batang padi yang dibungkus dengan *glacine bag* menguap dan ditahan oleh *glacine bag*. Uap air berubah menjadi air kemudian jatuh masuk ke dalam bunga padi yang sudah diserbuki. Musim hujan merupakan suatu keadaan yang tidak menguntungkan dalam kegiatan persilangan. Pada musim hujan terjadi tingkat kegagalan persilangan yang tinggi yang disebabkan oleh faktor suhu, intensitas matahari dan kelembaban yang tinggi (Afandi, 2014).

4.2.2 Karakter Periode Generatif dan Hasil

Fase pengisian bulir padi hasil persilangan terdapat 3 stadia yaitu masak susu, masak setengah matang dan masak penuh (Andreani *et al.*, 2012). Pada stadia masak susu, biji hasil persilangan mulai terisi dengan cairan putih seperti susu dan berlangsung selama 8 hari. Stadia masak setengah matang, biji berubah menjadi gumpalan lunak dan mulai mengeras, berlangsung selama 13 hari. Stadia masak penuh berlangsung selama 9-14 hari dengan ciri-ciri biji terlihat matang, berisi penuh, ujungnya meruncing dan keras. Semua malai hasil persilangan pada stadia ini akan merunduk (Prastini dan Damanhuri, 2017). Tujuan dilakukan pengamatan masa pengisian bulir adalah untuk mengetahui lama periode pengisian bulir masing-masing set persilangan sehingga didapatkan informasi yang dapat digunakan untuk kegiatan selanjutnya. Periode pengisian biji mempengaruhi umur

panen dari tanaman (Susanto *et al.*, 2003). Berdasarkan pernyataan Putra *et al.* (2010) umur panen padi dikelompokkan ke dalam 3 kriteria, yaitu genjah (<100-125 hari), sedang (125-145 hari), dan dalam (>145 hari).

Masa pengisian bulir yang berbeda dikarenakan bahan persilangan yang berbeda serta dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti air dan pupuk. Kebutuhan air terbanyak untuk tanaman padi pada saat penyiapan lahan sampai tanam dan memasuki fase bunting sampai pengisian bulir (Juliardi dan Ruskandar, 2006). Masa pengisian bulir tiap set persilangan termasuk dalam kategori lama, yakni 31-38 hari. Masa pengisian bulir yang cukup lama, memungkinkan padi mengakumulasi zat bermanfaat dalam bulir, seperti antosianin, antioksidan, serat, dan vitamin E (BB Padi, 2010). Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Fatimaturrohmah *et al.* (2016) yang mengemukakan bahwa periode pengisian biji berkisar antara 25-26 hari untuk semua genotip yang diuji.

Varietas padi dikelompokkan menjadi panjang ramping dan panjang tebal, dimana panjangnya lebih dari 6 mm, lebar dan rasio panjang-lebar ± 3 . Demikian juga varietas yang tergolong pendek ramping dan pendek tebal dimana panjangnya kurang dari 6 mm, lebar dan rasio panjang-lebar <2,5->3. Sedangkan pada kategori medium ramping dan medium tebal memiliki panjang butiran kurang dari 6 mm, lebar dan rasio panjang-lebar antara 2,5 sampai 3 (Departemen Bioteknologi, Kementrian Ilmu dan Teknologi dan Kementrian Lingkungan dan Hutan Pemerintahan India, 2011). Ukuran dan bentuk butiran beras merupakan dasar dalam menentukan mutu beras dalam pasar internasional. Terdapat korelasi antara karakter beras yang dijual di pasaran dengan preferensi beras yang dibeli konsumen. Semakin baik karakter beras makin disukai oleh konsumen sehingga mereka membelinya untuk dikonsumsi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa konsumen membeli beras dengan mempertimbangkan karakter fisik dan fisikokimia beras (Rachmat *et al.*, 2006).

Warna beras pecah kulit hasil persilangan umumnya berwarna coklat muda dan ada beberapa yang memiliki bercak berwarna coklat. Padi putih apabila dijadikan tetua betina dalam persilangan akan menghasilkan warna biji pada stadia masak susu hijau, stadia $\frac{1}{2}$ masak putih dan stadia masak penuh berwarna coklat muda. Hal tersebut menunjukkan bahwa warna biji hasil persilangan tergantung

pada warna biji tetua betina. Namun belum bisa dikatakan terdapat pengaruh *maternal effect* (Prastini dan Damanhuri, 2017). Hasil persilangan dikatakan terpengaruhi oleh *maternal effect* (pengaruh tetua betina) apabila warna biji padi hasil persilangan yang ditanam sesuai dengan warna biji tetua betina (Oktarisna *et al.*, 2013).

Rata-rata beras pecah kulit hasil persilangan memiliki panjang 6,4-7,6 mm, lebar rata-rata 1,6-2 mm dengan rasio panjang-lebar >3 dengan bentuk ramping. Rasio panjang-lebar tersebut sesuai dengan penelitian Asfaliza *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa perbandingan panjang dan lebar sebesar 3-3,6. Ukuran panjang, lebar serta bentuk tersebut merupakan ukuran dan bentuk yang disukai konsumen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tafzi (2012) yang menyatakan bahwa beras berukuran panjang lebih disukai di pasaran internasional dibandingkan dengan beras berukuran sedang dan pendek. Pada Negara tertentu beras berukuran pendek lebih disukai seperti di Jepang, Korea dan Taiwan. Didukung oleh pernyataan Wibowo (2009) yang menyatakan bahwa panjang butiran beras dari unit penggilingan skala nasional berkisar antara 6,6-6,8 mm yang termasuk kategori panjang, sedangkan dari bentuknya termasuk ramping (rasio $p/l >3,0$). Konsumen dan pedagang di Jawa Tengah menyukai beras yang ramping dan berukuran panjang. Beras yang ramping memiliki rendemen yang lebih tinggi dan harga yang mahal (Wibowo *et al.*, 2007).