

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman dan hasil sidik ragam tinggi tanaman padi akibat pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai perlakuan jarak tanam umur 2 sampai dengan 6 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada lampiran 4 sampai dengan lampiran 18. Rangkuman hasil sidik ragam tinggi tanaman padi pada umur 2 sampai dengan 6 MST disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Akibat Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

SK	Tinggi Tanaman (cm) Umur					F.05	F.01
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST		
Kelompok	1,31 tn	3,18 tn	0,43 tn	0,43 tn	1,60 tn	3,44	5,72
Biochar (B)	0,76 tn	0,34 tn	0,50 tn	0,68 tn	0,18 tn	3,05	4,82
Jarak (J)	3,50 *	3,46 *	0,41 tn	0,25 tn	1,11 tn	3,44	5,72
B x J	0,97 tn	0,77 tn	0,75 tn	0,34 tn	1,36 tn	2,55	3,76
KK =	13,33%	14,54%	15,59%	15,80%	12,14%	-	-

Keterangan : * (nyata), ** (sangat nyata), tn (tidak nyata)

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan biochar kendaga dan cangkang biji karet berpengaruh tidak nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman padi beras merah pada umur 2 sampai 6 MST. Pada perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata pada umur 2 dan 3 MST terhadap tanaman padi beras merah dapat dan berpengaruh tidak nyata pada umur 4 sampai 6 MST. Dari Tabel 1 juga menunjukkan bahwa pemberian kombinasi perlakuan antara biochar kendaga dan cangkang biji karet dan perlakuan jarak tanam tidak menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman padi beras merah.

Tidak nyatanya pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet karena fungsi dari biochar bukan sebagai penyedia unsur hara utama bagi tanaman padi

merah melainkan sebagai bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dengan penambahan biochar ke tanah dapat meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total N dan kapasitas tukar kation tanah. hal ini sesuai dengan pendapat chan *et al.* (2007), yang menyatakan bahwa aplikasi biochar mempunyai manfaat agronomis yang nyata. Namun hal ini tidak bersifat universal karena penelitian lain menunjukkan hasil yang berbeda atau bahkan memiliki efek negatif. Hal ini disebabkan oleh luasnya kisaran sifat biochar, sesuai dengan bahan dasarnya, dan interaksi yang beragam antara biochar dengan tipe tanah.

Unsur hara berperan penting terhadap pertumbuhan tanaman karena unsur hara dapat memberikan kandungan yang membuat pertumbuhan tanaman menjadi tepenuhi dengan kurangnya unsur hara menyebabkan tidak nyatanya pertumbuhan tinggi tanaman padi merah.

Perlakuan berbagai jarak tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman padi beras merah pada umur 2 dan 3 MST. Hasil rangkuman ujirata – rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Uji rata-rata Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Akibat Peberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Umur
-----------	--------------------------

	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
B0	11,69 tn	17,76 tn	22,42 tn	30,34 tn	40,7 tn
B1	11,79 tn	17,27 tn	22,1 tn	27,73 tn	39,92 tn
B2	12,56 tn	17,64 tn	22,51 tn	28,09 tn	40,31 tn
B3	12,54 tn	18,47 tn	23,98 tn	29,70 tn	39,08 tn
J1	12,25 ab A	18,18 ab A	23,4 tn	28,73 tn	38,78 tn
J2	11,23 b A	16,24 b A	22,08 tn	29,71 tn	41,64 tn
J3	12,96 a A	18,94 a A	22,78 tn	28,47 tn	39,58 tn
B0J1	11.30tn	17.30tn	21.93tn	29.13tn	37.43tn
B0J2	11.27tn	16.67tn	22.23tn	31.00tn	39.67tn
B0J3	12.50tn	19.31tn	23.10tn	30.90tn	45.00tn
B1J1	11.15tn	17.87tn	22.07tn	26.87tn	41.93tn
B1J2	10.53tn	14.67tn	20.30tn	27.23tn	42.30tn
B1J3	13.69tn	19.27tn	23.93tn	29.10tn	35.53tn
B2J1	13.82tn	19.60tn	24.43tn	28.43tn	38.10tn
B2J2	10.93tn	15.17tn	20.70tn	29.40tn	42.87tn
B2J3	12.93tn	18.17tn	22.40tn	26.43tn	39.97tn
B3J1	12.73tn	17.93tn	25.17tn	30.47tn	37.67tn
B3J2	12.17tn	18.47tn	25.10tn	31.20tn	41.73tn
B3J3	12.73tn	19.00tn	21.67tn	27.43tn	37.83tn

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha.05$ (huruf kecil) dan $\alpha.01$ (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan berbagai jarak tanam padi beras merah pada 2 dan 3 MST perlakuan 30 x 30 (J3) berbeda nyata dengan perlakuan 25 x 25 (J2) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 20 x 20 (J1).

Perlakuan berbagai jarak tanam berpengaruh nyata diduga karena penggunaan jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami banyak persaingan dalam hal mengambil air, unsur-unsur hara, dan cahaya matahari. Jarak tanam yang tepat penting dalam pemanfaatan cahaya matahari secara optimal untuk proses

fotosintesis. Dalam jarak tanam yang tepat, tanaman akan memperoleh ruang tumbuh yang seimbang (Warjido dkk. 2010).

Rangkuman uji rata-rata tinggi tanaman padi beras merah akibat perlakuan pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam di sajikan pada Tabel 2.

Perlakuan kombinasi antara biochar dan berbagai perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi beras merah. Berdasarkan data pengamatan yang diperoleh bahwa perlakuan B0J3 menghasilkan tanaman tertinggi dibandingkan dengan kombinasi tanaman lainnya.

4.2. Jumlah Anakan

Data pengamatan jumlah anakan tanaman padi beras merah dan hasil sidik ragam jumlah anakan tanaman padi beras merah akibat pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam pada umur 3 sampai dengan 6 minggu setelah tanam (MST) disajikan pada Lampiran 19 sampai dengan Lampiran 30. Rangkuman hasil sidik ragam jumlah anakan tanaman padi beras merah pada umur 3 sampai 6 MST disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Akibat Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

SK	Jumlah Anakan (batang) Umur	F.05	F.01
----	-----------------------------	------	------

	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST		
Kelompok	2,05 tn	3,79 *	9,44 **	8,03 **	3,44	5,72
Biochar (B)	1,25 tn	0,14 tn	0,11 tn	0,39 tn	3,05	4,82
Jarak (J)	3,53 *	9,89 **	17,52 **	24,92 **	3,44	5,72
B x J	1,21 tn	0,53 tn	0,52 tn	0,69 tn	2,55	3,76
KK =	41,45%	21,68%	14,70%	16,87%	-	-

Keterangan : * (nyata), ** (sangat nyata), tn (tidak nyata)

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah anakan tanaman padi beras merah. Kemudian dari Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata pada umur 3 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 4 sampai 6 MST. Pada perlakuan kombinasi antara pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam juga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah anakan tanaman padi beras merah.

Tidak nyatanya pemberian biochar pada padi beras merah karena faktor lingkungan dilokasi penelitian yaitu kurangnya ketersediaan air. Curah hujan ketika pelaksanaan penelitian dari bulan Juni hingga November dengan rata-rata 257 mm/bulan hal ini tidak sesuai dengan syarat tumbuh ideal tanaman padi beras merah yaitu 300 mm/bulan. Pernyataan ini sesuai dengan Nurmento, dkk (2012) dengan menyatakan bahwa tanaman padi beras merah dapat tumbuh dengan baik dengan curah hujan rata-rata 300 mm/bulan selama 3 bulan berturut-turut. Sehingga akibat curah hujan yang tidak ideal menghambat pertumbuhan tanaman padi. Dengan terhambatnya proses fotosintesis sehingga terhambat pula pada pertumbuhan tanaman yang diakibatkan oleh kurangnya ketersediaan air dilokasi penelitian

mengakibatkan jadi terhambatnya pertumbuhan tanaman karena air memiliki peran yang penting dalam pertumbuhan tanaman.

Tanaman yang mengalami kekurangan air menyebabkan penurunan laju pertumbuhan, berkurangnya luas daun, dan terhambatnya pertumbuhan anakan.

Rangkuman uji rata-rata jumlah anakan tanaman padi beras merah akibat pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Uji Rata-rata Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Akibat Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Rataan Jumlah Anakan (batang) Umur			
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
B0	0,76 tn	4,69 tn	9,71 tn	15,36 tn
B1	1,09 tn	4,91 tn	9,56 tn	16,58 tn
B2	0,91 tn	4,67 tn	9,80 tn	16,42 tn
B3	1,02 tn	4,89 tn	9,44 tn	15,84 tn
J1	1,05 ab A	4,38 b B	8,72 b B	13,62 b B
J2	0,70 b A	4,12 b B	8,57 b B	13,98 b B
J3	1.08 a A	5.87 a A	11.6 a A	20.55 a A
B0J1	0.87tn	4.27tn	8.33tn	12.60tn
B0J2	0.67tn	4.53tn	9.33tn	12.80tn
B0J3	0.73tn	5.27tn	11.47tn	20.67tn
B1J1	0.87tn	4.07tn	8.33tn	13.67tn
B1J2	0.93tn	4.27tn	8.60tn	13.87tn
B1J3	1.47tn	6.40tn	11.73tn	22.20tn
B2J1	1.27tn	4.53tn	9.20tn	14.07tn
B2J2	0.60tn	3.73tn	8.00tn	14.07tn
B2J3	0.87tn	5.73tn	12.20tn	21.13tn
B3J1	1.20tn	4.67tn	9.00tn	14.13tn
B3J2	0.60tn	3.93tn	8.33tn	15.20tn
B3J3	1.27tn	6.07tn	11.00tn	18.20tn

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha.05$ (huruf kecil) dan $\alpha.01$ (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan berbagai jarak tanam padi beras merah pada 3 MST perlakuan 30 x 30 (J3) berbeda nyata dengan perlakuan 25 x 25 (J2) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 20 x 20 (J1). Pada 4 sampai 6 MST perlakuan 30 x 30 (J3) berbeda sangat nyata dengan perlakuan J2 dan J1.

Hal ini diduga disebabkan karena jarak tanam akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil padi. Jarak tanam yang lebar memungkinkan tanaman memiliki anakan yang sangat banyak, dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm, tanaman padi dapat menghasilkan 50-80 anakan dalam satu rumpun (Sinar Tani 2011). Sebaliknya jarak tanam yang sempit hanya menghasilkan jumlah anakan yang sedikit. Bahkan pada jarak tanam yang sangat sempit, satu tanaman hanya menghasilkan beberapa anakan saja. Sohel dkk, (2009) menemukan bahwa pada jarak tanam 25 cm x 5 cm, satu rumpun hanya menghasilkan 4 – 5 tanaman saja.

Menurut Masdar, dkk (2006), bahwa tanaman yang tumbuh pada jarak tanam rapat mengakibatkan stress pada vigor sehingga perkembangan anakan terhambat. Dwijoseputro (1980) menyatakan beberapa faktor lain yang mempengaruhi pembentukan klorofil pada daun adalah adanya cahaya, air dan unsur hara seperti N, Mg, Mn, Cu dan Zn. Apabila tanaman ditanam rapat persaingan akan faktor diatas tidak dapat dihindari sehingga pembentukan klorofil pada daun akan terhambat.

Rahimi dkk (2012) menyebutkan bahwa pembentukan anakan terjadi pada saat fase vegetatif dimana daun padi belum saling menutupi, sehingga cahaya dapat diserap oleh daun dan faktor lingkungan lainnya dalam kondisi yang optimal seperti air dan unsur hara sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik dan

fotosintat yang dihasilkan dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan anakan. Di tambahkan oleh Hata (2010) bahwa jumlah anakan maksimum juga ditentukan oleh jarak tanam, sebab jarak tanam menentukan radiasi matahari, hara mineral serta budidaya tanaman itu sendiri. Jarak tanam yang lebar persaingan sinar matahari dan unsur hara sangat sedikit dibanding dengan jarak tanam yang rapat.

Perlakuan kombinasi antara biochar dan berbagai perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan padi beras merah. Berdasarkan data pengamatan yang diperoleh bahwa perlakuan B1J3 menghasilkan jumlah anakan terbanyak dibandingkan dengan kombinasi tanaman lainnya.

4.3. Jumlah Malai Pertanaman Sampel

Data pengamatan jumlah malai per tanaman sampel dan hasil sidik ragam jumlah malai per tanaman sampel tanaman padi beras merah akibat pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam disajikan pada Lampiran 31 sampai dengan Lampiran 33. Rangkuman hasil sidik ragam jumlah malai pertanaman sampel tanaman padi beras merah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Sidik Ragam Jumlah Malai Per Tanaman Sampel Tanaman Padi Beras Merah Akibat Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

Jumlah Malai (buah)						
SK	Db	JK	KT	F.HIT	0,05	0,01
Kelompok	2	111,83	55,91	9,69**	3,44	5,72
Perlakuan						
Faktor B	3	193,13	64,38	11,16**	3,05	4,82
Faktor J	2	118,07	59,03	10,23**	3,44	5,72
Faktor B x J	6	37,96	6,33	1,1tn	2,55	3,76
KK=	9,04%					
Keterangan : * (nyata), ** (sangat nyata), tn (tidak nyata)						

Dari Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa perlakuan biochar kendaga dan cangkang biji karet berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah malai per tanaman sampel. Pada perlakuan pemberian jarak tanam juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah malai per tanaman sampel tanaman padi beras merah. Akan tetapi pada perlakuan kombinasi antara perlakuan biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah malai per tanaman sampel.

Penggunaan biochar sebagai bahan pembenah tanah berbahan baku sisa-sisa hasil pertanian yang sulit terdekomposisi seperti kendaga dan cangkang biji karet merupakan salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk mempercepat perbaikan kualitas sifat fisik tanah. Selama ini kendaga dan cangkang biji karet tersebut belum dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biochar, sementara potensinya untuk dijadikan sebagai biochar sangat tinggi. Kendaga dan cangkang biji karet mengandung selulosa 48,64 % dan lignin 33,54 %. Kandungan inilah yang membuat kendaga dan cangkang biji karet memiliki sifat yang keras seperti kayu yang dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan biochar (Lehmann, 2007).

Rangkuman uji rata-rata jumlah malai per tanaman sampel tanaman padi beras merah akibat pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rangkuman Uji Rata-rata Jumlah Malai Per Tanaman Sampel Tanaman Padi Beras Merah Akibat Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

Rataan Jumlah Malai (buah)			
Perlakuan	Rataan	$\alpha.05$	$\alpha.01$
B0	22,98	c	C
B1	26,11	bc	AB
B2	28,53	ab	A
B3	28,69	a	A
J1	24,25	b	B
J2	26,82	ab	AB
J3	28,67	a	A

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha.05$ (huruf kecil) dan $\alpha.01$ (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet pada perlakuan B3 memiliki jumlah malai tertinggi diantara perlakuan yang lain yaitu 28,69 dan berbeda nyata terhadap perlakuan B1 dan B0, namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B2, tetapi B2 berbeda nyata terhadap perlakuan B0 dan pada perlakuan pemberian jarak tanam 30 x 30 cm (J3) memiliki nilai tertinggi diantara perlakuan lainnya yaitu 28,67 dan berbeda nyata terhadap perlakuan J1 akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan J2. Hal ini diduga disebabkan oleh jarak tanam yang diterapkan karena jarak tanam juga mempengaruhi komponen hasil padi.

Menurut Salahuddin dkk. (2009) jarak tanam mempengaruhi panjang malai, jumlah bulir per malai, dan hasil per ha tanaman padi. Namun demikian, jarak tanam yang terlalulebar berpotensi menjadi tidak produktif. Banyak bagian lahan menjadi tidak termanfaatkan oleh tanaman, terutama apabila tanaman tidak mempunyai cukup banyak jumlah anakan sehingga tersisa banyak ruang kosong. Banyaknya ruang kosong ini pada akhirnya menyebabkan berkurangnya hasil padi

yang dihasilkan per satuan luas lahan. Dengan kata lain, produktivitas lahan menjadi rendah. Jarak tanam yang umum dianjurkan pada system tanam legowo 2:1 adalah 25 cm (jarak antarbarisan) x 12,5 cm (jarak dalam barisan) x 50 cm (jarak lorong) (Balai Benih Padi, 2012).

4.4. Berat Produksi Gabah Per Sampel (g)

Data pengamatan berat produksi gabah per sampel tanaman padi beras merah akibat pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam disajikan pada lampiran 34 sampai dengan Lampiran 36. Hasil sidik ragam berat produksi gabah tanaman padi beras merah menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada kedua faktor dan pada faktor kombinasi antara biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam. Hasil uji rata-rata berat produksi gabah per sampel tanaman padi beras merah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Sidik Ragam Berat Produksi Gabah Per Sampel Tanaman Padi Beras Merah Akibat Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

Berat Produksi Gabah (g)						
SK	dB	JK	KT	F.HIT	0.05	0.01
Nilai						
Tengah	1	26994.49				
Kelompok	2	20.45	10.22	2.46tn	3.44	5.72
Perlakuan						
B	3	29.37	9.79	2.36tn	3.05	4.82
J	2	15.13	7.56	1.82tn	3.44	5.72
B x J	6	22.70	3.78	0.91tn	2.55	3.76
Galat	22	91.34	4.15			
Total	36	27173.48				
KK=	7.44%					
Keterangan:	tn = tidak nyata					
	** = sangat nyata					

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada faktor kombinasi antara biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam

pada tanaman padi beras merah. Pada perlakuan pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dapat dilihat pada lampiran 34 pada perlakuan B3J3 merupakan perlakuan terbaik yang menunjukkan hasil berat produksi gabah per sampel tertinggi, dan pada perlakuan B0J1 merupakan perlakuan yang memiliki berat produksi gabah per sampel yang sangat rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Jumlah gabah per malai dipengaruhi oleh panjang malai. Kemampuan tanaman mengekspresikan panjang malai sangat dipengaruhi oleh periode inisiasi malai yang termasuk dalam periode kritis tanaman. Kekurangan hara dan air pada periode inisiasi malai dapat menyebabkan pembentukan malai menjadi tidak maksimal sehingga berpengaruh pada bakal biji yang akan terbentuk. Jumlah gabah per malai ditentukan pada fase reproduksi (Soemedi, 1988).

Tidak nyatanya perlakuan pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai perlakuan jarak tanam karena dipengaruhi oleh serangan hama dan penyakit. Hal ini dikarenakan varietas padi beras merah yang digunakan pada penelitian ini belum teruji ketahanannya terhadap berbagai serangan hama penyakit. Hama yang menyerang pada penelitian padi beras merah yaitu penggerek batang, wereng coklat dan walang sangit. Hama walang sangit menyerang pada waktu tanaman padi memasuki fase masak susuk. Hama ini menyerang pada bulir padi dengan menghisap cairan sehingga mengakibatkan padi yang dihasilkan hampa sehingga menyebabkan menurunnya hasil panen.

Hama adalah organisme yang menginfeksi tanaman dan merusaknya sehingga mengakibatkan penurunan hasil pertanian. Menurunnya hasil pertanian dapat merugikan para petani yang membudidayakan tanaman pertanian sehingga diperlukannya penanganan hama secara serius agar tidak merusak hasil pertanian.

Infeksi hama dan Penyakit secara meluas dapat menimbulkan kerugian yang besar oleh karena itu diperlukannya pemberantas hama (Rukmana 2003)

Penggerek batang padi terdapat sepanjang tahun dan menyebar di seluruh Indonesia pada ekosistem padi yang beragam. Intensitas serangan penggerek batang padi pada tahun 1998 mencapai 20,5% dengan luas daerah yang terserang mencapai 151.577 ha. Kehilangan hasil akibat serangan PBP pada stadia vegetatif memang tidak besar karena tanaman masih dapat mengkompensasi dengan membentuk anakan baru (sampai dengan 30%). Gejala serangan pada stadia generatif menyebabkan malai yang muncul berwarna putih dan hampa (tidak berisi) (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2009).

Hama penggerek batang padi instar 1 segera menyebar secara menetas, mencari anakan tanaman padi dan segera masuk kebatang tanaman dan penggerek batang padi memakan bagian dalam batang padi. Larva sulit dikendalikan karena dilindungi dari musuh alami dan insektisida (badong litsinger 2005).

Menurut Yoshida (1981) dalam Anggraini dkk. (2013) menyatakan bahwa kerapatan tanaman berpengaruh pada pertumbuhan jumlah malai per tanaman yang terbentuk dan selanjutnya akan mempengaruhi hasil produksi gabah tanaman. Jarak tanam yang tepat akan memberikan pertumbuhan, jumlah anakan, dan hasil yang maksimum selain itu pengaruh jarak tanam terhadap potensi hasil per hektar (Hatta, 2012).

4.5. Berat Produksi Gabah Per Plot (g)

Data pengamatan berat produksi gabah per plot tanaman padi beras merah akibat pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam disajikan pada lampiran 37 sampai dengan 39. Hasil sidik ragam berat produksi

gabah per plot menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap faktor kombinasi antara biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam. Hasil uji rata-rata berat produksi gabah per plot tanaman padi beras merah disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rangkuman Sidik Ragam Berat Produksi Gabah Per Plot Tanaman Padi Beras Merah Akibat Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan jarak Tanam

SK	dB	Berat Gabah Per Plot (g)				
		JK	KT	F.HIT	0.05	0.01
Nilai						
Tengah	1	5562050.56				
Kelompok	2	486.24	243.12	0.08tn	3.44	5.72
Perlakuan						
B	3	17583.89	5861.30	1.94tn	3.05	4.82
J	2	19017.36	9508.68	3.15tn	3.44	5.72
B x J	6	10942.55	1823.76	0.60tn	2.55	3.76
Galat	22	66356.04	3016.18			
Total	36	5676436.65				
KK=	13.97%					
Keterangan:	tn = tidak nyata					
	**= sangat nyata					

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam berpengaruh tidak nyata pada faktor kombinasi antara pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam terhadap tanaman padi beras merah. Dari tabel 8 dapat dilihat pada lampiran 37, pada perlakuan B2J2 merupakan perlakuan terbaik karena memiliki berat produksi gabah per plot yang tertinggi yaitu 443,27 g, sedangkan pada perlakuan B0J3 merupakan perlakuan dengan hasil produksi gabah terendah yaitu 315,45 g.

Perlakuan pemberian biochar dan sistem jarak tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi tanaman padi beras merah, hal ini terlihat

dari masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Proses ini dapat saja terjadi karena faktor lingkungan lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman antara lain Organisme Pengganggu Tanaman seperti Hama dan Penyakit, anakan yang mati atau tidak produktif. Hama yang menyerang tanaman padi beras merah antara lain penggerek batang, wereng coklat dan Penyakit hawar daun. Sehingga terjadinya kerugian akibat serangan hama ini pada tanaman padi yang membuat rusaknya tanaman dan kosongnya polong yang diakibatkan oleh hama burung.

Hama burung adalah hama yang paling ditakuti oleh petani padi, karena hama burung sangat resisten menyerang pada tanaman padi pada saat bulir sudah keluar. Hama burung sulit dikendalikan karena hama ini sangat banyak dan tidak bisa dikendalikan begitu cepat, sehingga diperlukan jaring untuk mencegah burung merusak polong (Fadli, 2013)

4.6. Berat 1000 Butir Gabah (g)

Berat 1000 butir padi beras merah dilakukan pengambilan dengan butir padi yang bagus dengan secara acak. Kemudian pemilihan 1000 butir yang ditimbang adalah bulir padi yang sudah bersih atau tidak ada gabah yang kosong.

Data pengamatan berat 1000 butir gabah (g) padi beras merah akibat pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam disajikan pada Lampiran 40 sampai dengan Lampiran 42. Hasil sidik ragam berat 1000 butir gabah (g) tanaman padi beras merah menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada faktor B, faktor J dan faktor kombinasi antara pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam. Hasil uji rata-rata berat 1000 butir gabah (g) di sajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Uji Rata-rata Berat 1000 Butir Gabah Tanaman Padi Beras Merah Akibat Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

SK	Berat 1000 Butir Gabah (g)					
	dB	JK	KT	F.HIT	0.05	0.01
Nilai Tengah	1	22991.66				
Kelompok	2	4.13	2.07	0.49tn	3.44	5.72
Perlakuan						
B	3	28.01	9.34	2.22tn	3.05	4.82
J	2	18.85	9.42	2.24tn	3.44	5.72
B x J	6	21.64	3.61	0.86tn	2.55	3.76
Galat	22	92.43	4.20			
Total	36	23156.73				
KK=	8.11%					
Keterangan:	tn = tidak nyata ** = sangat nyata					

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai jarak tanam pada tanaman padi beras merah berpengaruh tidak nyata pada semua perlakuan. Pada perlakuan dosis 1,5 kg biochar (B3) dengan jarak 25 x 25 cm (J2) dapat dilihat pada lampiran 40 pada perlakuan B3J2 yang memiliki berat 1000 butir gabah yang terbaik yaitu sebanyak 27,45 g. Dan berat 1000 butir gabah terendah adalah perlakuan B0J1 dimana perlakuan ini tidak menggunakan biochar kendaga dan cangkang biji karet dengan jarak tanam 20 cm X 20 cm dengan berat 1000 butir gabah 22,71 gram.

Tidak nyatanya pemberian biochar kendaga dan cangkang biji karet dan berbagai perlakuan jarak tanam mengakibatkan rendahnya 1000 butir sehingga menyebabkan hasil yang tidak sesuai. Maka perlu dilakukan sistem budidaya yang tepat pada saat panen agar mencegah hama dan penyakit pada polong padi, yang menyebabkan rusaknya polong padi adalah hama burung.

Menurut (Khusmatul, 2011), hasil bobot 1000 butir dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada fase pematangan biji. Bobot 1000 butir gabah isi menyatakan banyaknya biomassa yang terkandung dalam gabah. Semakin bernas gabah menandakan biomassa yang terkandung di dalamnya semakin banyak. Keberhasilan gabah sangat ditentukan oleh terjaminnya ketersediaan hara dan terjaminnya proses fisiologi tanaman. Semakin banyak gabah yang terbentuk semakin tinggi beban tanaman untuk membentuk gabah yang berisi (bernas). Karakteristik tanaman untuk menghasilkan gabah bernas selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara dan terjaminnya proses fisiologis tanaman. Faktor lainnya yaitu tingginya serangan hama burung yang menyerang beras padi merah dilokasi penelitian.

Tabel 10. Data Rangkuman Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Beras Merah Terhadap Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			Jumlah Anakan (buah)			Jumlah Malai (buah)			Bobot/Sampel (g)			Bobot/Plot (g)			Bobot 1000 Bulir		
	Rataan	Notasi		Rataan	Notasi		Rataan	Notasi		Rataan	Notasi		Rataan	Notasi		Rataan	Notasi	
		F.05	F.01		F.05	F.01		F.05	F.01		F.05	F.01		F.05	F.01		F.05	F.01
B0	40.70	tn		15.36	tn		22.98	c	C	26.07	tn		354.97	tn		23.89	tn	
B1	39.92	tn		16.58	tn		26.11	bc	AB	27.11	tn		405.26	tn		25.25	tn	
B2	40.31	tn		16.42	tn		28.53	ab	A	27.87	tn		402.98	tn		25.65	tn	
B3	39.08	tn		15.84	tn		28.69	a	A	28.49	tn		409.06	tn		26.30	tn	
J1	38.78	tn		13.62	b	B	24.25	b	B	26.47	tn		412.37	tn		24.27	tn	
J2	41.64	tn		13.98	b	B	26.82	ab	AB	27.83	tn		406.07	tn		25.60	tn	
J3	39.58	tn		20.55	a	A	28.67	a	A	27.85	tn		360.77	tn		25.95	tn	
B0J1	37.43	tn		12.60	tn		19.67	tn		25.40	tn		383.80	tn		22.67	tn	
B0J2	39.67	tn		12.80	tn		22.27	tn		26.40	tn		365.67	tn		24.00	tn	
B0J3	45.00	tn		20.67	tn		27.00	tn		26.40	tn		315.45	tn		25.00	tn	
B1J1	41.93	tn		13.67	tn		23.47	tn		27.67	tn		432.33	tn		25.33	tn	
B1J2	42.30	tn		13.87	tn		26.53	tn		26.60	tn		387.67	tn		24.26	tn	
B1J3	35.53	tn		22.20	tn		28.33	tn		27.07	tn		395.78	tn		26.14	tn	
B2J1	38.10	tn		14.07	tn		26.13	tn		25.93	tn		422.50	tn		25.00	tn	
B2J2	42.87	tn		14.07	tn		28.80	tn		29.60	tn		443.27	tn		26.67	tn	
B2J3	39.97	tn		21.13	tn		30.67	tn		28.07	tn		343.17	tn		25.30	tn	
B3J1	37.67	tn		14.13	tn		27.73	tn		26.87	tn		410.83	tn		24.08	tn	
B3J2	41.73	tn		15.20	tn		29.67	tn		28.73	tn		427.67	tn		27.45	tn	
B3J3	37.83	tn		18.20	tn		28.67	tn		29.87	tn		388.67	tn		27.37	tn	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha.05$ (huruf kecil) dan $\alpha.01$ (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet terhadap Tanaman Padi Beras Merah perlakuan B0, B1, B2, dan B3 berpengaruh terhadap produksi jumlah malai per tanaman sampel, namun tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi beras merah.
2. Perlakuan Jarak Tanam J1, J2 dan J3 berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai per tanaman sampel, namun tidak berpengaruh terhadap berat 1000 butir gabah (g) dan berat produksi gabah per plot (g).
3. Perlakuan kombinasi antara pemberian Biochar Kendaga dan Cangkang Biji Karet dan Berbagai Jarak Tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi beras merah dan perlakuan B2J3 dan B3J3 memiliki berat produksi yang tertinggi diantara perlakuan lainnya.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan dosis biochar dan sebaiknya memakai jarak tanam 30x30 cm terhadap pertumbuhan tanaman padi beras merah lahan kering.