

PENGARUH MULSA JERAMI DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI HITAM

THE EFFECT OF RICE HUSK AND STRAW MULCH ON THE GROWTH AND YIELD OF BLACK SOYBEANS

Riza Komala Sari¹⁾, Parwito^{2)*}, dan Hesti Pujiwati³⁾,

^{1, 2)}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ratu Samban. Jl. Jenderal Sudirman No. 87 Arga Makmur Kabupaten Bengkulu Utara

³⁾Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Jl. WR. Supratman Kandang Limun Kota Bengkulu

*Korespondensi : e-mail : parwito@fdi.or.id

ABSTRAK

Peningkatan produktivitas kedelai dapat dilakukan dengan cara pengelolaan tanaman secara intensifikasi pada lahan kering terutama menggunakan mulsa organik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan ketebalan mulsa jerami padi dan dosis biochar sekam padi serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang terbaik. Penelitian dilaksanakan di lahan milik petani yang berada di Arga Makmur Kabupaten Bengkulu Utara, pada bulan Maret sampai Juni 2020. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap dengan pola faktorial. Ada dua faktor yang diuji, faktor pertama adalah biochar yang terdiri atas empat dosis (D), yaitu : D0 = tanpa biochar sekam padi, D1 = 2 ton/ha biochar sekam padi, D2 = 4 ton/ha biochar sekam padi, dan D3 = 6 ton/ha biochar sekam padi, Faktor kedua adalah mulsa jerami, sebagai berikut P0 = tanpa mulsa jerami padi, P1 = mulsa jerami padi ketebalan 4 cm, P2 = mulsa jerami padi ketebalan 6 cm, dan P3 = mulsa jerami padi ketebalan 8 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tanpa mulsa jerami padi memberikan tinggi tanaman tertinggi sampai 5 MST. Semua interaksi mulsa jerami padi dan biochar sekam padi memberikan nilai bobot 100 biji tertinggi kecuali pada ketebalan 6 cm dan 8 cm yang memberikan nilai rendah.

Kata kunci: kedelai, mulsa organik, pembenah tanah, produksi

ABSTRACT

Soybean productivity can be increased by intensive crop management on dry land, especially using organic mulch. The purpose of this study was to obtain the thickness of rice straw mulch and the dose of rice husk biochar and their interactions on the best soybean growth and yield. The study was carried out on land owned by farmers in Arga Makmur, Bengkulu Utara Regency, from March to June 2020. The experiment used a completely randomized block design with a factorial pattern. There are two factors being tested, the first factor is biochar which consists of four doses (D), namely: D0 = without rice husk biochar, D1 = 2 tons/ha rice husk biochar, D2 = 4 tons/ha rice husk biochar, and D3 = 6 tons/ha of rice husk biochar, the second factor is straw mulch, as follows P0 = no rice straw mulch, P1 = 4 cm thickness rice straw mulch, P2 = 6 cm thickness rice straw mulch, and P3 = 8 cm thick rice straw mulch cm. The results showed that the treatment without rice straw mulch gave the highest plant height up to 5 WAP. All interactions of rice straw mulch and rice husk biochar gave the highest weight value of 100 seeds except at 6 cm and 8 cm thickness which gave low values.

Keywords: soybean, organic mulch, soil improver, production

PENDAHULUAN

Kedelai hitam (*Glycine soja* (L.) Merrill) merupakan tanaman asli Asia yang sangat baik ditanam di wilayah tropis seperti Indonesia. Kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun terus meningkat. Varietas kedelai hitam yang berhasil dirakit dan dilepas oleh balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang adalah Detam 1 dan Detam 2, tergolong berbiji sedang dengan potensi produksi mencapai 3-3.5 ton/ha. Namun, produktivitas kedelai hitam di tingkat petani hanya berkisar 1.1 ton/ha. Rata-rata produktivitas kedelai nasional sekitar 1.3 ton/ha jauh di bawah rata-rata produksi varietas unggul. Varietas unggul kedelai hitam Detam 1 merupakan hasil seleksi persilangan galur introduksi 9837 dengan kawi yang dilepas pada tahun 2008. Detam 1 memiliki kandungan protein tinggi yaitu mencapai 35,4%, potensi hasil 2,86 ton/ha. Umur panen Detam 1 selama 84 hari (Vika *et al.*, 2018).

Peningkatan produktivitas kedelai dapat dilakukan dengan cara pengelolaan tanaman secara intensifikasi pada lahan kering. Tetapi pengelolaan tanaman di lahan kering umumnya terkendala oleh ketersediaan air. Oleh karena adanya permasalahan tersebut maka salah satu upaya memperbaiki masalah di lahan kering ini dengan cara menggunakan penambahan mulsa jerami sekam padi dalam masa penanaman. Mulsa adalah setiap bahan organik maupun anorganik yang dihamparkan di permukaan tanah untuk menekan kehilangan air melalui penguapan dan menekan tumbuhnya gulma, serta memodifikasi lingkungan lapisan atas tanah yang ditutupi.

Mulsa organik merupakan pilihan alternatif untuk mengatasi kendala utama petani di lahan kering. Mulsa organik dapat mengurangi penguapan, mencegah erosi serta mempertahankan struktur, suhu dan kelembapan tanah juga dapat menekan pertumbuhan gulma. Pengaruh mulsa memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap jenis maupun tingkat ketebalan mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman

kedelai. Mulsa jerami padi dengan ketebalan 6 cm mampu meningkatkan kadar air tanah sebesar 16,46% dan hasil tanaman kedelai pada bobot 100 biji sebesar 10,25% maupun bobot kering tanaman sebesar 9,04% jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa (Lubis *et al.*, 2017).

Abu sekam padi berfungsi untuk menggemburkan tanah sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara di dalamnya. Kandungan unsur hara abu sekam padi itu tidak sebanyak yang ada dipupuk buatan, maka penggunaan yang terbaik adalah dengan mencampur antara kompos (misalnya sekam padi) dan pupuk buatan, dengan kuantitas sesuai kebutuhan tanah. Peran biochar terhadap peningkatan produktivitas tanaman dipengaruhi oleh jumlah biochar yang ditambahkan. Pemberian sebesar 0,4 sampai 8 ton/ha (C karbon organik) dilaporkan dapat meningkatkan produktivitas secara nyata antara 20-220 %.

Tujuan penelitian ini adalah 1). untuk mendapatkan pengaruh jenis ketebalan mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai, 2). untuk mendapatkan dosis biochar sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dan 3). untuk mendapatkan pengaruh mulsa jerami padi dan biochar sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan milik petani yang berada di Arga Makmur Kabupaten Bengkulu Utara. Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret 2020 sampai bulan Juni 2020. Alat yang digunakan dalam penelitian seperti: tong, cangkul, sekop, ayakan, pisau, parang, penggaris, gunting, ember, masker, gayung, sarung tangan, saringan, karung, kantong plastik, timbangan analitik, gelas ukur, kertas label dan alat tulis menulis, camera. Sedangkan bahan yang digunakan selama penelitian seperti : benih kedelai (varietas Detam 1), tanah, mulsa jerami padi, biochar sekam padi, dan air.

Metode penelitian yang digunakan

adalah metode eksperimental. Percobaan dirancang dengan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan pola faktorial. Ada dua faktor yang diuji, faktor pertama adalah perlakuan dengan media tanah dan biochar sekam padi, yang terdiri atas empat dosis (D), yaitu : D0 = tanpa biochar sekam padi, D1 = 2 ton/ha biochar sekam padi, D2 = 4 ton/ha biochar sekam padi, D3 = 6 ton/ha biochar sekam padi, Sedangkan faktor kedua adalah media tanah. Mulsa jerami padi sebagai berikut P0 = tanpa mulsa jerami padi, P1 = mulsa jerami padi ketebalan 4 cm, P2 = mulsa jerami padi ketebalan 6 cm, P3 = mulsa jerami padi ketebalan 8 cm, Dari kedua faktor tersebut diperoleh 8 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan dibuat 3 ulangan, sehingga ada 24 unit percobaan dan setiap unit percobaan diwakili 3 tanaman.

Pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut : 1). Persiapan lahan penelitian dibersihkan dan lahan diratakan dengan cangkul, 2). pada penanaman kedelai, biji atau benih ditanam secara langsung. Lubang tanam dibuat dengan tugal sedalam 3 cm hingga 4 cm dengan jarak tanam sesuai dengan kondisi lahan. Dalam tiap lubang tanam dimasukkan 2 hingga 3 butir benih, kemudian ditutup dengan tanah tipis. 3). Pemeliharaan untuk memperoleh pertumbuhan kedelai yang baik maka dilakukan pemeliharaan mencakup penjarangan dengan meninggalkan cukup satu tanaman perumpun. Untuk mengurangi penguapan tanah pada lahan tanam dapat dilakukan pemasangan mulsa. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan keadaan cuaca. Untuk pencegahan serangan hama menggunakan Furadan. 4). Panen Pemanenan dilakukan apabila biji pada polong mencapai kriteria panen dengan tanda daunnya sudah menguning, polongnya berwarna kuning. Panen dilakukan dengan mencabut tanaman pada umur 83 HST kemudian dijemur.

Variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman,

jumlah polong hampa, jumlah polong bernas, bobot akar per tanaman, bobot tajuk per tanaman, bobot polong per tanaman, bobot polong per petak, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak dan bobot 100 biji. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam dengan tarap nyata 5%. Bila ada beda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT) atau dengan taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan awal tanaman kedelai menunjukkan tanaman tumbuh dengan seragam dan berkembang dengan baik. Pada saat memasuki masa vegetatif beberapa tanaman di serang hama semut dikendalikan dengan Insektisida bahan aktif *Karbofuran* 3%. Untuk menjaga agar tidak terserang penyakit dilakukan pengendalian dengan fungisida bahan aktif *Propinep* 70 %, dan juga terdapat hama yang menyerang tanaman kedelai pada penelitian ini seperti belalang, ulat grayak dan jangkrik yang menyerang daun, hama ini merusak daun dengan memakan daun sehingga bagian daun terdapat lubang-lubang. Hama dapat ditemui pada petakan percobaan. Pengendalian hama dilakukan dengan mengaplikasikan insektisida dengan bahan aktif *Deltametrin* 25 g/l dengan konsentrasi formulasi 1 ml/liter air dan disemprotkan 5 kali pada tanaman pada pagi hari. Pada saat memasuki masa generatif beberapa tanaman terserang hama ulat, sehingga mengakibatkan biji kedelai berlubang-lubang atau bulatnya tidak normal, serta polong juga banyak yang membusuk dan banyak yang hampa, sehingga biji menjadi mengkerut karena curah hujan yang terlalu tinggi. Rata-rata curah hujan pada bulan Maret 781 mm/bulan, April 260 mm/bulan, Mei 319 mm/bulan, Juni 424 mm/bulan pada (Dinas Pertanian Kabupaten Bengkulu Utara, 2020).

Pengamatan terhadap variabel pertumbuhan tanaman kedelai meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, waktu berbunga, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah polong hampa, jumlah polong bernas, bobot akar per tanaman,

bobot tajuk per tanaman, bobot polong per tanaman, bobot polong per petak, bobot biji

per tanaman, bobot biji per petak, dan bobot 100 biji disajikan Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam penggunaan mulsa jerami padi dan pemberian biochar sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai hitam varietas Detam 1

No	Variabel	Perlakuan		Interaksi	KK%
		Biochar	Jerami	Biochar x Jerami	
1	Tinggi tanaman 2 MST	0.30 ns	0.28 ns	1.36 ns	7.87
2	Tinggi tanaman 3 MST	0.53 ns	3.23 *	0.85 ns	7.55
3	Tinggi tanaman 4 MST	0.16 ns	4.20 *	0.58 ns	7.41
4	Tinggi tanaman 5 MST	0.51 ns	3.77 *	0.60 ns	7.34
5	Tinggi tanaman 6 MST	1.00 ns	1.84 ns	0.65 ns	8.23
6	Tinggi tanaman 7 MST	1.23 ns	0.85 ns	0.82 ns	31.18
7	Jumlah daun 2 MST	2.12 ns	0.58 ns	2.20 ns	14.17
8	Jumlah daun 3 MST	1.95 ns	1.51 ns	0.83 ns	10.25
9	Jumlah daun 4 MST	0.48 ns	0.36 ns	1.04 ns	15.63
10	Jumlah daun 5 MST	2.33 ns	1.55 ns	0.88 ns	12.26
11	Jumlah daun 6 MST	3.55 ns	1.13 ns	0.29 ns	9.59
12	Jumlah daun 7 MST	4.06 *	1.02 ns	0.60 ns	6.53
14	Jumlah cabang 4 MST	0.25 ns	0.83 ns	0.70 ns	24.49
15	Jumlah cabang 5 MST	0.10 ns	1.11 ns	0.83 ns	15.60
16	Jumlah cabang 6 MST	0.05 ns	1.69 ns	0.46 ns	14.34
17	Jumlah cabang 7 MST	1.22 ns	1.74 ns	0.85 ns	8.37
18	Waktu berbunga	0.66 ns	0.12 ns	0.55 ns	4.95
19	Umur panen	2.77 ns	0.63 ns	1.49 ns	12.42
20	Jumlah cabang produktif	1.47 ns	0.47 ns	0.88 ns	11.57
21	Jumlah polong per tanaman	0.23 ns	0.33 ns	0.75 ns	23.68
22	Jumlah polong hampa	0.94 ns	0.47 ns	1.13 ns	23.59
23	Jumlah polong bernas	0.26 ns	0.33 ns	0.70 ns	27.43
24	Bobot akar per tanaman	1.57 ns	0.88 ns	1.25 ns	18.19
25	Bobot tajuk per tanaman	0.18 ns	0.77 ns	2.32 *	14.80
26	Bobot polong per tanaman	0.49 ns	1.10 ns	1.34 ns	13.23
27	Bobot polong per petak	0.49 ns	1.10 ns	1.34 ns	13.23
28	Bobot biji per tanaman	1.03 ns	0.67 ns	0.36 ns	21.81
29	Bobot biji per petak	1.03 ns	0.67 ns	0.36 ns	21.81
30	Bobot 100 biji	8.93 **	3.19 *	2.82 *	6.63

Keterangan :

* = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Ns = tidak berpengaruh nyata

Kk = koefisien keragaman

Kombinasi perlakuan biochar dengan jerami tidak memberikan interaksi yang nyata pada semua variabel yang diamati kecuali bobot tajuk per tanaman dan bobot 100 biji. Perbedaan dosis biochar tidak

berpengaruh nyata pada semua variabel yang diamati kecuali jumlah daun 7 MST dan bobot 100 biji. Perbedaan ketebalan mulsa jerami padi tidak berpengaruh nyata pada semua variabel yang diamati kecuali tinggi

tanaman 3 MST, 4 MST, 5 MST dan bobot 100 biji.

Menurut Sari *et al.*, (2016) hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan P5 = Mulsa jerami padi dan *Rhizobium* dengan dosis 5 g kg⁻¹ benih kedelai mampu meningkatkan hasil tanaman kedelai hitam

varietas Detam 1. Peningkatan hasil pada tanaman kedelai hitam varietas Detam 1 pada perlakuan P5 mencapai 27,38%. Untuk biochar sekam padi dengan dosis 0, 6, 12, 18 t/ha memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (Siregar, *et al.*, 2017).

Tabel 2. Pengaruh mulsa jerami dan biochar sekam padi terhadap tinggi tanaman kedelai umur 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST dan 7 MST.

Perlakuan	Umur					
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
P0 (tanpa mulsa jerami)	14.22	18.2 a	26.68 a	38.44 a	51.85	68.32
P1 (4 cm mulsa jerami)	13.85	16.53 b	25.13 ab	36.18 b	49.84	65.04
P2 (6 cm mulsa jerami)	13.98	16.86 b	25.24 ab	36.00 b	48.80	76.69
P3 (8 cm mulsa jerami)	11.16	16.86 b	23.97 b	34.86 b	48.20	64.20
D0 (tanpa biochar)	14.23	17.36	25.31	36.17	49.09	63.97
D1 (400 g biochar)	14.14	16.67	25.00	35.67	48.49	63.96
D2 (900 g biochar)	14.02	17.25	25.52	36.79	49.89	78.50
D3 (1350 g biochar)	13.82	17.05	25.18	36.83	51.23	67.81

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada perlakuan mulsa jerami umur 3, 4, 5 MST perlakuan tanpa mulsa atau kontrol secara konsisten memberikan pertumbuhan tanaman tertinggi secara berturut-turut adalah 18.2, 26.68 dan 38.44 cm. Untuk perlakuan biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan. Meskipun pada perlakuan

mulsa jerami padi dengan dosis P (2) memberikan hasil terbaik pada variabel pengamatan Tinggi tanaman umur 7 MST. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan mulsa jerami padi dapat menghambat atau memperlambat pertumbuhan awal tanaman seperti tinggi tanaman.

Tabel 3. Pengaruh mulsa jerami dan biochar sekam padi terhadap jumlah daun kedelai umur 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST dan 7 MST.

Perlakuan	Umur					
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
P0 (tanpa mulsa jerami)	1.75	3.90	6.93	18.91	24.28	26.85
P1 (4 cm mulsa jerami)	1.63	3.60	6.75	17.48	23.00	26.11
P2 (6 cm mulsa jerami)	1.73	3.83	7.10	17.11	22.81	25.75
P3 (8 cm mulsa jerami)	1.73	3.68	6.68	17.61	22.93	25.83
D0 (tanpa biochar)	1.81	3.88	6.91	17.31	22.00	25.13
D1 (400 g biochar)	1.61	3.71	6.71	16.73	22.11	25.43
D2 (900 g biochar)	1.78	3.86	7.15	18.93	24.35	26.96
D3 (1350 g biochar)	1.63	3.86	6.68	18.15	24.26	27.01

Pada perlakuan mulsa jerami padi tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan, sedangkan perlakuan biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan kecuali pada variabel pengamatan jumlah daun pada umur 7 MST. Tapi perlakuan mulsa jerami P0 dan biochar sekam padi dengan dosis D3 cenderung memberikan jumlah daun tertinggi dengan angka 26.85 dan 27.01. Hal ini didukung dengan pernyataan Sitompul dan Bambang (1995) bahwa bobot kering total per tanaman berkaitan dengan luasnya

daun tanaman, besarnya aktivitas fotosintesis disebabkan oleh luasnya daun tanaman yang menyerap sinar matahari (Irvany *et al.*, 2016).

Pada perlakuan mulsa jerami padi tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan. dan perlakuan biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan. Tapi perlakuan mulsa jerami P1 pada 6 MST cenderung memberikan angka tertinggi pada variabel pengamatan jumlah daun dan tidak berbeda nyata dengan jumlah cabang umur 7 MST.

Tabel 4. Pengaruh mulsa jerami dan biochar sekam padi terhadap jumlah cabang tanaman kedelai umur 4 MST, 5 MST, 6 MST, dan 7 MST

Perlakuan	Umur			
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
P0 (tanpa mulsa jerami)	1.53	2.65	4.60	6.61
P1 (4 cm mulsa jerami)	1.78	2.95	7.06	7.06
P2 (6 cm mulsa jerami)	1.60	2.70	6.78	6.78
P3 (8 cm mulsa jerami)	1.63	2.75	6.60	6.60
D0 (tanpa biochar)	1.66	2.73	4.70	7.00
D1 (400 g biochar)	1.56	2.76	4.81	6.81
D2 (900 g biochar)	1.70	2.81	4.75	6.65
D3 (1350 g biochar)	1.61	2.73	4.76	6.60

Pada perlakuan mulsa jerami dengan ketebalan 4 cm cenderung memiliki jumlah cabang produktif tertinggi yaitu sebesar 15.51. Perlakuan mulsa jerami dengan ketebalan 6 cm cenderung meliputi umur berbunga tertinggi dengan angka 36.83 tetapi

tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami ketebalan P0, P1, dan P3. Perlakuan mulsa jerami P1 cenderung memberikan umur panen tertinggi. Perlakuan mulsa jerami P0 cenderung memberikan jumlah polong tertinggi dengan angka 114.88.

Tabel 5. Pengaruh penggunaan mulsa jerami padi dan biochar sekam padi terhadap waktu berbunga, umur panen, jumlah cabang produktif, dan jumlah polong per tanaman

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	Waktu berbunga	Umur panen	Jumlah cabang produktif	Jumlah polong per tanaman
P0 (tanpa mulsa jerami)	36.50	110.33	15.00	114.88
P1 (4 cm mulsa jerami)	36.41	118	15.51	105
P2 (6 cm mulsa jerami)	36.83	114.66	15.28	110.65
P3 (8 cm mulsa jerami)	36.66	116.33	14.71	113.71
D0 (tanpa biochar)	36.33	108.66	14.25	113.5
D1 (400 g biochar)	37.08	124.66	15.16	108.78
D2 (900 g biochar)	36.16	113	15.55	107.16
D3 (1350 g biochar)	36.83	113	15.55	114.8

Perlakuan biochar sekam padi umur berbunga tertinggi dengan dosis 400 g biochar sekam padi. Perlakuan biochar sekam padi perlakuan D1 memberikan umur panen tertinggi dengan angka 124.66. Perlakuan biochar sekam padi D2 dengan dosis 900 g biochar sekam padi cenderung memberikan angka tertinggi 15.55 tapi tidak berbeda nyata dengan dosis biochar sekam padi D1 dan D3. Perlakuan biochar sekam padi dengan dosis D3 1350 g biochar sekam padi per petak cenderung memberikan angka tertinggi yaitu 114.8. Menurut hasil penelitian Nisak dan Supriyadi, (2019) menunjukkan bahwa pemberian biochar

sekam padi 10 ton/ha di tanah (grumusol) salin dapat memperbaiki beberapa sifat kimia tanah. Dalam penelitian ini Co organik tanah, kandungan K tersedia dan KTK pada tanah meningkat, sedangkan P tersedia dan salinitas tanah menurun, pemberian biochar sekam padi (10-50 ton/ha) dapat meningkatkan sifat fisikokimia tanah dan peningkatan pertumbuhan tanaman. Perubahan sifat kimia tanah karena biochar yang dapat menurunkan kandungan garam melalui peningkatan KTK dan C-organik serta biochar juga sebagai sumber nutrisi P dan K.

Tabel 6. Pengaruh mulsa jerami padi dan biochar sekam padi terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah polong hampa, jumlah polong bernas, bobot akar per tanaman, dan bobot tajuk per tanaman

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	Jumlah polong hampa	Jumlah polong Bernas	Bobot akar per tanaman (g)
P0 (tanpa mulsa jerami)	13.67	100.71	2.97
P1 (4 cm mulsa jerami)	12.56	91.75	2.65
P2 (6 cm mulsa jerami)	13.87	94.83	2.75
P3 (8 cm mulsa jerami)	12.90	100.51	2.72
D0 (tanpa biochar)	14.52	97.53	2.85
D1 (400 g biochar)	13.10	95.65	2.99
D2 (900 g biochar)	12.58	92.53	2.61
D3 (1350 g biochar)	12.80	102	2.64

Pada perlakuan mulsa jerami padi dan biochar sekam padi menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap variabel pengamatan jumlah polong per tanaman, jumlah polong bernas dan bobot akar per tanaman. Perlakuan mulsa jerami dengan ketebalan 6 cm cenderung memberikan angka tertinggi pada variabel pengamatan jumlah polong hampa tapi tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami ketebalan 0 cm. Perlakuan mulsa jerami dengan ketebalan 0 cm cenderung memberikan angka tertinggi pada variabel pengamatan jumlah polong bernas. Perlakuan mulsa jerami padi dengan ketebalan 0 cm cenderung memberikan angka tertinggi pada variabel pengamatan bobot akar per tanaman.

Perlakuan biochar sekam padi dengan

dosis D0 cenderung memberikan angka tertinggi pada variabel pengamatan jumlah polong hampa. Perlakuan biochar sekam padi dengan dosis D3 1350 g biochar sekam padi cenderung memberikan angka tertinggi pada variabel pengamatan jumlah polong bernas. Perlakuan biochar sekam padi dengan dosis D1 400 g biochar sekam padi cenderung memberikan angka tertinggi pada variabel pengamatan bobot akar per tanaman. Di sisi lain, rendahnya pertumbuhan dan hasil dari tanaman yang tanpa diberi mulsa dan tanpa disiang juga diakibatkan adanya persaingan antara tanaman kedelai dengan gulma. Hal ini mengindikasikan bahwa gulma yang tumbuh berdekatan dan bersamaan dengan tanaman budidaya akan saling mengadakan

persaingan. Apabila pada saat fase vegetatif tanaman tumbuh bersama dengan gulma, maka akan terjadi suatu interaksi yang negatif dalam memperebutkan air, cahaya dan unsur hara, sehingga pertumbuhan tanaman kedelai akan terhambat karena keberadaan gulma (Dewantari dkk, 2015).

Pada perlakuan biochar sekam padi

dengan dosis D3 1350 g per petak cenderung memberikan angka tertinggi secara berturut-turut pada variabel pengamatan bobot polong per tanaman, bobot polong per petak, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak dengan angka yaitu, 42.42 g, 212.14 g, 24.94 g dan 124.71 g.

Tabel 7. Pengaruh mulsa jerami padi dan biochar sekam padi terhadap bobot polong per tanaman, bobot polong per petak, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	Bobot polong per tanaman (g)	Bobot polong per petak (g)	Bobot biji per tanaman (g)	Bobot biji per petak (g)
D0 (tanpa biochar)	42.39	211.96	22.99	114.99
D1 (400 g biochar)	40.23	201.18	22.18	110.9
D2 (900 g biochar)	40.81	204.08	21.55	17.79
D3 (1350 g biochar)	42.42	212.14	24.94	124.71
P0 (tanpa mulsa jerami)	43.85	219.29	24.16	120.83
P1 (4 cm mulsa jerami)	40.69	203.49	22.60	113.01
P2 (6 cm mulsa jerami)	40.05	200.28	21.41	107.08
P3 (8 cm mulsa jerami)	41.26	206.30	23.49	117.49

Pada perlakuan mulsa jerami padi P0 cenderung memberikan angka tertinggi pada variabel pengamatan bobot polong per tanaman, bobot polong per petak, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak dengan

angka 43.85 g, 219.29 g, 24.16 g dan 120.83 g. Terdapat interaksi yang nyata terhadap perlakuan mulsa jerami padi dan biochar sekam padi yaitu pada variabel bobot tajuk per tanaman dan bobot 100 biji.

Tabel 8. Interaksi mulsa jerami padi dan biochar sekam padi terhadap bobot tajuk per petak

Biochar Sekam Padi (g)	Mulsa Jerami Padi (cm)			
	0	4	6	8
D0 (tanpa biochar)	54.2 abcd	42.31 d	51.19 abcd	59.65 abc
D1 (400 g biochar)	53.18 abcd	52.16 abcd	46.9333 cd	53.71 abcd
D2 (900 g biochar)	51.46 abcd	57.67 abc	50.24 abcd	52.63 abcd
D3 (1350 g biochar)	60.16 ab	47.64 bcd	62.32 a	43.94 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Bobot tajuk per tanaman tertinggi dicapai oleh kombinasi perlakuan biochar sekam padi D3 (1350 g biochar sekam padi) dengan mulsa jerami padi (6 cm) memberikan bobot tajuk tertinggi sebesar 62.32 per tanaman. Bobot tajuk terendah

adalah (42.31) dan (43.94) di berikan oleh perlakuan biochar sekam padi D0 (tanpa biochar sekam padi) dengan mulsa jerami padi (4 cm) dan biochar sekam padi D3 (1350 g biochar sekam padi) dengan mulsa jerami padi (8 cm).

Tabel 9. Pengaruh interaksi mulsa jerami padi dan biochar sekam padi terhadap bobot 100 biji.

Biochar Sekam Padi (g)	Mulsa Jerami Padi (cm)			
	0	4	6	8
D0 (tanpa biochar)	16.46 a	16.44 a	17.15 a	16.64 a
D1 (400 g biochar)	16.48 a	17.39 a	16.33 a	16.97 a
D2 (900 g biochar)	16.26 a	16.91 a	16.24 a	15.71 a
D3 (1350 g biochar)	16.97 a	15.91 a	13.38 b	12.89 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Bobot tajuk terendah adalah (13.38) dan (12.89) diberikan oleh perlakuan biochar sekam padi D3 (1350 g biochar sekam padi) dengan mulsa jerami padi (6 cm) dan biochar sekam padi D3 (1350 g biochar sekam padi) dengan mulsa jerami padi (8 cm). Penambahan biochar ke dalam tanah meningkatkan ketersediaan kation utama dan P dan biochar dapat berperan sebagai pembenah tanah yang memicu pertumbuhan tanaman dengan mensuplai dan menahan hara disamping peran lainnya yang dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Siregar *et al*, 2017). Semua interaksi mulsa jerami padi dan biochar sekam padi memberikan nilai bobot 100 biji tertinggi kecuali pada ketebalan 6 cm dan 8 cm yang memberikan nilai rendah.

KESIMPULAN

1. Perlakuan mulsa jerami padi memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 3 MST, 4 MST, 5 MST dan bobot 100 biji. Perlakuan tanpa mulsa menghasilkan tinggi tanaman sampai 5 MST
2. Perlakuan biochar sekam padi memberikan pengaruh nyata terhadap variabel pengamatan jumlah daun 7 MST dan bobot 100 biji.
3. Interaksi penggunaan mulsa jerami padi dan pemberian biochar sekam padi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua variabel, kecuali pada variabel bobot tajuk per tanaman dan bobot 100 biji. Semua interaksi menghasilkan bobot 100 biji tertinggi kecuali pada mulsa ketebalan 6 cm dan 8 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan Fakultas Pertanian Universitas Ratu Samban yang telah memberi fasilitas dan perizinan kegiatan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah ikut mensukseskan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewantari, Suminarti dan Tyasmoro. 2015. Pengaruh Mulsa Jerami Padi dan Frekuensi Waktu Penyingan Gulma Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*). Universitas Brawijaya.
- Irfany, Nawawi dan Islami. 2016. Pemberian Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Hijau *clotalaria juncea L.* Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Varietas Kretek Tambin. Universitas Brawijaya Malang.
- Lubis, Tyasmoro dan Sudiarso. 2017. Pengaruh jenis dan ketebalan mulsa dalam mempertahankan kandungan air tanah dan dampaknya terhadap tanaman kedelai (*Glycine max (L.)* dilahan kering. Universitas brawijaya malang.
- Nisak dan Supriyadi. 2019. Biochar Sekam Padi Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai di Tanah Salin. Universitas Trunojoyo Madura.
- Sari, Aini dan Setyobudi. 2016. Pengaruh Penggunaan Rhizobium dan Mulsa Organik Jerami Pada Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine max (L)*

- Merril*) Varietas Detam 1. Universitas Brawijaya Malang.
- Siregar, Lahay dan Rahmawati. 2017. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L. Merril) Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi Dan Pupuk P. USU Medan.
- Sitompul dan Bambang. 1995. Pemberian Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Hijau Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung. Universitas Brawijaya.
- Vika, Irmansyah dan Ginting. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Kedelai Hitam (*Glycine soja* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Ternak. USU Medan.