

EFEKTIVITAS *BIOCHAR* SEKAM PADI DAN
PUPUK CAIR BATUAN SILIKAT PADA PERTUMBUHAN SERTA
HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA* L)
DI LAHAN KERING DESA BARU TAHAN
KECAMATAN MOYO UTARA

Heri Kusnayadi*¹, Ade Mariyam Oklima², Sulastri³

Fakultas Pertanian Universitas Samawa Sumbawa Besar

herdeslove@yahoo.com, oklimacute@gmail.com, tris04410@gmail.com

Abstrak

Kacang hijau varietas Sampeong merupakan varietas lokal Sumbawa, yang telah ditetapkan menjadi varietas unggul nasional berdasarkan (SK Mentan, 2003). Produksi kacang hijau varietas Sampeong di Kabupaten Sumbawa masih dapat ditingkatkan karena masih dibawah potensi atau daya hasil yaitu, dapat mencapai 1,80 ton/ha. Faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan produksi kacang hijau yaitu produktivitas kacang hijau per hektar rendah, adanya alih fungsi lahan pertanian untuk produksi jagung serta harga yang fluktuatif. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau varietas Sampeong yaitu dengan penambahan bahan organik seperti *biochar* sekam padi dan melakukan pemupukan yaitu dengan menambahkan pupuk cair batuan silikat pada lahan pertanian kacang hijau. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui efektifitas *biochar* sekam padi dan pupuk cair batuan silikat pada pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L) di lahan kering. Penelitian telah dilaksanakan di Desa Baru Tahan Kecamatan Moyo Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), dari bulan Maret sampai Juni 2021. Metode yang digunakan pada penelitian yaitu menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 Faktor yaitu *biochar* sekam padi (B) dan dosis pupuk cair batuan silikat (P), masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Faktor *biochar* sekam padi terdiri dari 2 taraf, yaitu B1= 20 ton/ha, B2 = 30 ton/ha. Faktor dosis pupuk cair batuan silikat terdiri dari 3 taraf yaitu P0 = Tanpa aplikasi pupuk cair batuan silikat, P1 = 3 l/ha, P2 = 4 l/ha. Perlakuan tunggal *biochar* sekam padi B1 (20 ton/ha) memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah polong pertanaman (14 buah) lebih rendah dibanding dengan deskripsi kacang hijau varietas Sampeong (16 buah). Pupuk cair batuan silikat (4 l/ha) memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah polong (17 buah) lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi kacang hijau varietas Sampeong (16 buah). Tidak terdapat pengaruh nyata antara kombinasi *biochar* sekam padi dan pupuk cair batuan silikat pada pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun) dan hasil (jumlah polong, hasil perpetak dan hasil perhektar). Perlakuan kombinasi B1P2 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha dan pupuk cair batuan silikat dosis 4 liter/ha) lebih efektif pada pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L) di lahan kering.

Kata Kunci: kacang hijau, *biochar* sekam padi, dosis pupuk cair batuan silikat dan lahan kering

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sumbawa merupakan produsen kacang hijau di NTB. Produksi kacang hijau Kabupaten Sumbawa mengalami penurunan dari tahun 2015, yaitu dari 15.666 ton menjadi 7.424 ton (2018), dengan luas panen kacang hijau dari (2015) 13.891 ha, menjadi 5.726 ha pada tahun 2019 (BPS Kabupaten Sumbawa, 2019). Faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan produksi kacang hijau yaitu produktivitas kacang hijau per hektar rendah, adanya alih fungsi lahan pertanian untuk produksi jagung serta harga yang fluktuatif, sehingga menurunkan minat petani untuk menanam komoditi. Salah satu varietas kacang hijau yang di budidayakan oleh petani Sumbawa adalah varietas Sampeong.

Varietas Sampeong merupakan varietas lokal Sumbawa, yang telah ditetapkan menjadi varietas unggul nasional berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian, 2003. Varietas Sampeong memiliki ciri-ciri yaitu ukuran bijinya kecil (sehingga banyak dicari oleh kalangan pengusaha taoge/kecambah), warna biji terdiri dari 3 warna yaitu hijau, coklat dan hijau kekuningan seperti warna burung Sampeong, umur panen yaitu 70-75 hari, masak secara serempak (*determinate*), potensi/daya hasil kacang hijau Sampeong yaitu 1,80 t/ha dengan hasil rata-rata 1,0 t/ha. Budidaya tanaman kacang hijau khususnya varietas Sampeong di Kabupaten Sumbawa sebagian besar berlokasi di lahan kering, yaitu seluas 1,135 ha (Laporan Tahunan Diperta Kab. Sumbawa, 2019). Rata-rata produksi tanaman kacang hijau di Kabupaten Sumbawa 1,29 ton/ha lebih tinggi dari rata-rata produksi nasional yaitu 1,2 ton/ha (BPS Kabupaten Sumbawa, 2019). Produksi kacang hijau khususnya varietas Sampeong di Kabupaten Sumbawa masih dapat ditingkatkan karena masih dibawah potensi/daya hasil varietas yang dapat mencapai 1,80 ton/ha (SK Mentan, 2003).

Luas Lahan kering di Kabupaten Sumbawa adalah 56.354 ha (BPS Kabupaten Sumbawa, 2017). Budidaya tanaman kacang hijau dilahan kering terkendala oleh keterbatasan air, disebabkan curah hujan yang lebih rendah dibandingkan penguapan (curah hujan di Kabupaten Sumbawa 1.019 mm/tahun, dengan penguapan 2.276 mm (BPS Kabupaten Sumbawa, 2019). Kendala lainnya yaitu erosi lahan yang cukup tinggi, tingginya tingkat serangan hama dan penyakit tanaman, serta kebiasaan petani yang tidak melakukan pemupukan. Oleh sebab itu, perlu di tambahkan bahan bioremediasi tanah untuk mencegah penguapan berlebih, dapat menekan laju erosi tanah serta dapat meningkatkan unsurhara tersedia dalam tanah, salah satu caranya dengan menambahkan *biochar*.

Biochar adalah hasil dari proses pemanasan sisa makhluk hidup, menjadi arang hitam yaitu pada keadaan oksigen terbatas atau tanpa oksigen (Listyar dan Prabowo, 2020). Bahan yang dapat digunakan untuk membuat *biochar* antara lain kayu, sekam padi, tandan kosong kelapa sawit, limbah sagu dan tongkol jagung. *Biochar* sekam padi merupakan hasil dari proses pembakaran sekam padi yang berfungsi sebagai bahan media tanam, memiliki pori-pori dalam jumlah besar berfungsi menyimpan air dan unsur hara serta menjadi tempat tinggal bagi mikroorganisme. Untuk meningkatkan produksi kacang hijau Sampeong hingga maksimal, maka diperlukan pemupukan, salah satunya dengan pemberian pupuk cair batuan silikat. Pemberian pupuk cair batuan silikat dilakukan melalui

daun. Keunggulan dari pupuk cair batuan silikat yaitu mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup dan berimbang, baik unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) maupun unsur hara mikro (Fe, Zn, B, Cu, Mo), sehingga penelitian sangat penting dilakukan dalam rangka meningkatkan produksi kacang hijau varietas Sampeong di lahan kering secara berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *biochar* sekam padi pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*L) di lahan kering. Mengetahui efektivitas pupuk cair batuan silikat pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*L) di lahan kering. Mengetahui efektivitas kombinasi *biochar* sekam padi dan pupuk cair batuan silikat pada pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*L) di lahan kering.

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Baru Tahan Kecamatan Moyo Utara mulai bulan Januari sampai Agustus 2021.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran gulung, patok kayu, arit, penggaris, alat tugal, alat tulis, spidol, arit, *hand sprayer*, gelas ukur, ember, *polybag*, tali rafia, spuit 5 ml, wadah kertas, papan label, karung, timbangan analitik, kamera. Bahan yang digunakan adalah kacang hijau varietas Sampeong, *biochar* sekam padi, pupuk cair batuan silikat, pestisida nabati daun mimba dan air.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan factor pertama yaitu *biochar* sekam padi dan factor kedua pupuk cair batuan silikat, adapun sebagai berikut.

Biochar sekam padi (B) menurut (Suswana, 2019) yang terdiri dari 2 taraf yaitu :

B1 = 20 ton/ha

B2 = 30 ton/ha

Pupuk cair batuan silikat (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

P0 = tanpa pemberian pupuk cair silikat

P1 = 3 liter/ha (Oklimaet al., 2020)

P2 = 4 liter/ha (Oktaviani, 2020)

Penentuan Sampel

Penentuan sampel menggunakan *systematic sampling* (sampel sistematis). *Systematic sampling* merupakan sistem penentuan data yang dilakukan dengan menggunakan selang interval tertentu secara berurutan, diambil dari satuan angka dari interval pertama antara angka 1-5 dan dilanjutkan dengan pemilihan sampel berikutnya dengan mengikuti angka interval sebelumnya. Jumlah tanaman per bedeng diambil sebesar 20% dari 40 populasi sehingga didapat 8 tanaman.

Parameter penelitian yang telah diamati dalam penelitian ini terdiri dari peubah pertumbuhan dengan variabel pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun. Peubah hasil tanaman terdiri dari jumlah buah atau polong, hasil tanaman per petak, dan hasil tanaman per hektar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Kacang Hijau Perlakuan *Biochar* Sekam Padi

Hasil analisis data tinggi tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa pemberian *biochar* sekam padi tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman kacang hijau (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pengaruh Perlakuan *Biochar* Sekam Padi Pada Umur 28, 45 dan 52 HST

Biochar Sekam Padi	Tinggi Tanaman (Cm)		
	28 HST	45 HST	52 HST
B1	14.12	39.77	61.06
B2	13.74	40.40	51.57
BNJ 5 %	-	-	-

Sumber : Data Primer Diolah 2021

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan *biochar* sekam padi tidak berpengaruh nyata, tetapi memiliki kecenderungan pada perlakuan (B1) *biochar* sekam padi 20 ton/ha rerata tertinggi yaitu (61.06 cm) dan (B2) *biochar* sekam padi dosis 30 ton/ha rerata terendah yaitu 51.57 cm, yaitu lebih rendah jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman kacang hijau varietas Sampeong yaitu mencapai 80 cm, unsur hara pada *biochar* sekam padi dapat mencukupi kebutuhan tanaman dan mendukung pertambahan tinggi tanaman secara maksimal. Susanti *et al.* (2008) menyatakan bahwa peningkatan tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N, P dan K sejalan dengan peningkatan *biochar* sekam padi yang diberikan. Mehmood *et al.* (2016) *biochar* sekam padi mempunyai kandungan hara yang tidak terlalu tinggi, tetapi mempunyai keistimewaan lain yaitu pada tanah yang telah mengalami pelapukan lanjut *biochar* dapat merubah sifat-sifat fisikdankimia tanah, memperbaiki fungsi tanah dan meningkatkan hasil tanaman.

Tinggi Tanaman Kacang Hijau Perlakuan Pupuk Cair Batuan Silikat

Pengaruh perlakuan pupuk cair batuan silikat terhadap parameter tinggi tanaman kacang hijau pada umur 28, 45 dan 52 hari setelah tanam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Reratatinggi tanaman kacang hijau pengaruh perlakuan pupuk cair batuan silikat disajikan pada (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pengaruh Perlakuan Pupuk Cair Batuan Silikat Pada Umur 28, 45 dan 52 HST.

Pupuk Cair Batuan Silikat	Tinggi Tanaman (Cm)		
	28 HST	45 HST	52 HST
P0	38.44	39.65	52.67
P1	36.99	42.18	53.50
P2	43.53	44.83	62.77
BNJ 5%	-	-	-

Sumber: Data primer diolah 2021

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pupuk cairbatuan silikat pada umur 28, 45 dan 52hari setelah tanam, tidak memberikan pengaruh nyata, kecenderungan rerata tertinggi pada perlakuan P2 yaitu 62.77 dan rerata terendah pada P0 yaitu 52.67yaitu lebih tinggi jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman kacang hijau varietas Sampeong yaitu 80 cm.Perlakuan pupuk cair batuan silikat dosis 4 liter/ha (P2) dapat meningkatkan tinggi tanaman kacang hijau. Perlakuan dosis pupuk cair batuan silikat yang berimbang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman walau belum mencapai tinggi maksimal sesuai dengan deskripsi, deskripsi dapat dilihat pada (Lampiran 9). Rohaniatun *et al.*(2021) pemberian pupuk cair batuan silikat dapat digunakan sebagai pupuk lengkap yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk cair batuan silikat dapat menyembuhkan defisiensi atau kekurangan unsur hara, menguatkan jaringan tanaman yang lemah atau rusak, mempercepat pertumbuhan dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Perlakuan Kombinasi *Biochar* Sekam Padi Dan Pupuk Cair Batuan Silikat

Hasil analisis data tinggi tanaman kacang hijau disajikan pada Lampiran 12. Reratatinggi tanaman kacang hijau pengaruh kombinasi *biochar* sekam padi dan pupuk cair batuan silikat (Tabel 4).

Tabel 4. Rerata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Terhadap Perlakuan Kombinasi *Biochar* Sekam Padi Dan Pupuk Cair Batuan Silikat Pada Umur 28, 45 dan 52 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	28 HST	45 HST	52 HST
B1P0	12.67	39.25	59.04
B1P1	14.62	34.35	56.42
B1P2	15.08	45.71	67.71
B2P0	13.77	37.63	46.29
B2P1	13.50	39.63	50.58
B2P2	13.94	43.96	57.83
BNJ 5%	-	-	-

Sumber: Data Primer Diolah 2021

Tabel4 menunjukkan rerata tinggi tanaman (cm) kacang hijau, pengaruh *biochar* sekam padi dan pupuk cair batuan silikat menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada umur 28, 45 dan 52 hari setelah tanam, kecenderungan rerata tertinggi tanaman terdapat pada perlakuan B1P2 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 4 liter/ha) yaitu 67.71 cm sedangkan rerata terendah terdapat pada

perlakuan B2P0 (*biochar* sekam padi 30 ton/ha dan tanpa pemberian pupuk cair batuan silikat) yaitu 46.29 cm yaitu lebih tinggi jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman kacang hijau varietas Sampeong yaitu 80 cm. unsur Nitrogen berkaitan sangat erat dengan perkembangan jaringan meristem, akibatnya mendukung pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman.

Pemberian *biochar* sekam padi yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat belum mampu meningkatkan tinggi tanaman kacang hijau. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor ketersediaan unsur hara N, Nitrogen digunakan dalam mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Sejalan dengan pernyataan Jum *et al.* (2011) bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Ketidak tersediaannya unsur hara dapat disebabkan oleh faktor lingkungan yang tidak mendukung seperti angin kencang saat pemberian pupuk dan peneliti yang kurang rata dalam pemberian pupuk.

Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Perlakuan *Biochar* Sekam Padi

Pengaruh perlakuan *biochar* sekam padi terhadap parameter jumlah daun tanaman kacang hijau pada umur 28, 45 dan 52 hari setelah tanam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Rerata jumlah daun tanaman kacang hijau pengaruh perlakuan *biochar* sekam padi (Tabel 5).

Tabel 5. Perlakuan Tunggal *Biochar* Sekam Padi Pada Umur 28, 45 dan 52 HST

<i>Biochar</i> Sekam Padi	Jumlah Daun (Helai)		
	28 HST	45 HST	52 HST
B1	21	25	43
B2	19	26	41
BNJ 5 %	-	-	-

Sumber: Data Primer Diolah 2021

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan *biochar* sekam padi tidak berbeda nyata, akan tetapi terdapat kecenderungan rerata terbanyak jumlah daun pada perlakuan B1 (43 helai) dan terendah pada B2 (41 helai). Unsur hara yang terdapat pada perlakuan B1 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha) cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman kacang hijau dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman kacang hijau secara maksimal. *Biochar* sekam padi dapat menjadi tempat tinggal dari mikroorganisme sehingga ketersediaannya meningkat. Mikroorganisme dalam tanah berperan dalam membantu proses penguraian bahan organik. *Biochar* sekam padi mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, sehingga pertumbuhan daun tanaman menjadi lebih baik. Sesuai dengan pendapat Listyar dan Prabowo (2020) *biochar* sekam padi berperan dalam meningkatkan kualitas tanah yang berdampak terhadap kuantitas dan kualitas pertumbuhan tanamansedangkan hasil rerata terendah jumlah daun tanaman terdapat pada perlakuan B2 (*biochar* sekam padi 30 ton/ha). Penambahan *biochar* dosis B1 sudah cukup di lahan kering, pertumbuhan jumlah daun tanaman kacang hijau sudah cukup baik, jika berlebih atau ditambahkan justru akan menurun (Oklima *et al.*, 2020).

Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Perlakuan Pupuk Cair Batuan Silikat

Pengaruh perlakuan pupuk cair batuan silikat terhadap parameter jumlah daun tanaman kacang hijau pada umur 28, 45 dan 52 hari setelah tanam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan, sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Rerata jumlah daun tanaman kacang hijau pengaruh perlakuan pupuk cair batuan silikat (Tabel 6).

Tabel 6. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pengaruh Perlakuan Pupuk Cair Batuan Silikat Pada Umur 28, 45 dan 52 HST

Pupuk Cair Batuan Silikat	Jumlah Daun (Helai)		
	28 HST	45 HST	52 HST
P0	20	22	40
P1	19	25	40
P2	22	30	46
BNJ 5%	-	-	-

Sumber : Data Primer Diolah 2021

Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pemberian pupuk cair batuan silikat pada parameter pengamatan jumlah daun umur 28, 45 dan 52 hari setelah tanam tidak memberikan pengaruh nyata, akan tetapi terdapat kecenderungan rerata jumlah daun terbanyak yaitu pada perlakuan P2 (pupuk cair batuan silikat 4 liter/ha), sedangkan rerata terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pemberian pupuk cair batuan silikat).

Perlakuan Kombinasi Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Cair Batuan Silikat

Hasil analisis data jumlah daun tanaman kacang hijau disajikan pada Lampiran 15. Rerata jumlah daun tanaman kacang hijau terhadap pengaruh perlakuan kombinasi biochar sekam padi dan pupuk cair batuan silikat (Tabel 7).

Tabel 7. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Terhadap Perlakuan Kombinasi Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Cair Batuan Silikat Pada Umur 28, 45 dan 52 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	28 HST	45 HST	52 HST
B1P0	14	22	23
B1P1	13	17	24
B1P2	15	24	33
B2P0	12	17	22
B2P1	14	21	28
B2P2	15	20	27
BNJ 5%	-	-	-

Sumber: Data Primer Diolah 2021

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi biochar sekam padi dan pupuk cair batuan silikat tidak berbeda nyata, walaupun tidak berbeda nyata kecenderungan rerata jumlah daun terbanyak (33 helai) pada perlakuan B1P2 (biochar sekam padi 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 4 liter/ha) dan rerata terendah (22

helai) pada perlakuan B2P0 (*biochar* sekam padi 30 ton/ha tanpa pemberian pupuk silikat).

B1P2 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 4 liter/ha) mampu mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan jumlah daun. Pemberian pupuk cair batuan silikat menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman. Tujuan pemberian pupuk cair batuan silikat, dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman, mengurangi kebutuhan pupuk N, P dan K. Kebutuhan tanaman akan air dan unsur hara terpenuhi, maka pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Penambahan pupuk cair batuan silikat dosis 4 liter/ha memberikan pengaruh yang baik bagi jumlah daun tanaman. Pemberian *biochar* sekam padi, mampu meningkatkan K total dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan K tersedia bagi tanaman serta meningkatkan P tersedia dalam tanah (Nisak dan Supriyadi (2019); Mindari *et al.* (2018)). Kandungan unsur hara pada pupuk cair batuan silikat terdiri dari 16 unsur hara. Unsur hara makro yang terdapat pada pupuk organik cair terdiri dari 7 unsur hara yaitu C, N, P, K, Ca, Mg dan S, sedangkan unsur hara mikro ada 9 antara lain Si, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Co, Mo, Pb (Priyono, 2017).

Perlakuan B2P0 (*biochar* sekam padi 30 ton/ha dan tanpa pemberian pupuk cair batuan silikat) belum mampu memenuhi dan mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan jumlah daun. Ketersediaan unsur hara dari *biochar* sekam padi relatif tersedia bagi tanaman (N, P, K), namun dengan dosis 30 ton/ha tanaman kacang hijau tidak memberikan respon yang baik. Tanpa penambahan pupuk cair batuan silikat belum mampu menunjang kebutuhan jumlah daun tanaman kacang hijau secara maksimal. Unsur hara yang tidak seimbang dalam tanah

mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman, sesuai dengan pernyataan Jumet *al.* (2011) bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia.

Parameter Peubah Hasil

Hasil produksi tanaman kacang hijau telah dianalisis terhadap 3 parameter yang meliputi jumlah polong per tanaman (buah), hasil per petak (kg) dan hasil per hektar, sebagai berikut:

Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau Perlakuan *Biochar* Sekam Padi

Data hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *biochar* sekam padi pada parameter peubah hasil tanaman kacang hijau (Tabel 8).

Tabel 8. Rerata Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau Pada Perlakuan *Biochar* Sekam Padi

Perlakuan	Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau		
	Jumlah Polong per tanaman (Buah)	Hasil Per Petak (Kg)	Hasil Per Hektar (Ton)
B1	14 b	0.42	1.33

B2	12 a	0.41	1.25
BNJ 5%	3.15	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Tabel 8 menunjukkan pengaruh perlakuan tunggal *biochar* sekam padi terhadap jumlah polong per tanaman, kacang hijau menunjukkan hasil yang berbeda nyata, perlakuan B1 berbeda nyata dengan perlakuan B2. Rerata jumlah polong per tanaman tertinggi yaitu 14 polong/tanaman lebih rendah jika dibandingkan dengan deskripsi yaitu 16 polong/tanaman. Sesuai dengan penelitian Kim *et al.* (2015), pemberian *biochar* sekam padi (10-50 ton/ha) dapat meningkatkan sifat fisik dari sebuah senyawa tanah dan peningkatan pertumbuhan tanaman. Pada hasil per petak dan hasil per hektar menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau Perlakuan Pupuk Cair Batuan Silikat

Rerata peubah hasil tanaman kacang hijau pengaruh perlakuan pupuk cair batuan silikat (Tabel 9).

Tabel 9. Rerata Peubah Hasil Per Hektar Tanaman Kacang Hijau Pada Perlakuan Pupuk Cair Batuan Silikat

Perlakuan	Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau		
	Jumlah Polong Per Tanaman (Buah)	Hasil Per Petak (Kg)	Hasil Per Hektar (Ton)
P0	9.58 a	0,34	1.11
P1	13.50 b	0,44	1.23
P2	16.67 c	0,46	1.53
BNJ 5%	3.15	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Sumber: Data Primer Diolah 2021

Tabel 9 menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan pupuk cair batuan silikat terhadap jumlah polong yaitu pada perlakuan P2, berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1.

Parameter jumlah polong per tanaman menunjukkan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (16.67 buah) lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi tanaman kacang hijau varietas Sampeong yaitu 16 buah. Jumlah polong dipengaruhi oleh pemberian pupuk silikat cair dengan penyemprotan melalui daun sehingga mampu mengatasi kekurangan unsur hara makro dan mikro pada lahan kering. Unsur P merupakan unsur yang berperan dalam pembentukan biji. Suhendar (2011), menjelaskan bahwa fungsi P bagi tanaman sangat berguna bagi pembentukan biji dan dapat merangsang pertumbuhan akar yang berperan penting dalam penyerapan air dan unsur hara. Menunjukkan bahwa pemberian

pupuk cair batuan silikat pada usia 45-50 hari adalah waktu terbaik untuk meningkatkan jumlah polong per tanaman. Pemberian pupuk cair batuan silikat melalui daun lebih efektif dikarenakan pupuk yang diberikan dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman dimana pada lahan kering penyerapan hara melalui akar terhambat. Pemberian pupuk cair batuan silikat dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan, mengurangi efek racun dari garam atau kadar logam berat yang tinggi terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman, meningkatkan efisiensi laju fotosintesis pada tanaman. Jumlah polong sangat berhubungan erat dengan proses fotosintesis yang terjadi pada daun. Unsur hara Silika (Si) berperan dalam meningkatkan laju fotosintesis dan resistensi tanaman terhadap cekaman biotik (serangan hama dan penyakit) dan abiotik (kekeringan, salinitas dan cuaca ekstrim) (Alina *et al.*, 2014). Su-Jein (2002) mengatakan bahwa kekurangan Si tersedia pada tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Rerata terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pemberian pupuk cair batuan silikat) yaitu (9.58 buah) lebih rendah jika dibandingkan hasil rata-rata per hektar yaitu 1,0 t/ha. Perlakuan P0 (tanpa pemberian pupuk cair batuan silikat) belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau secara maksimal. Unsur hara yang tidak seimbang dalam tanah mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk cair batuan silikat dosis 4 liter/ha yang diberikan melalui daun, tersedia dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman dalam mencapai hasil maksimal.

Perlakuan Kombinasi *Biochar* Sekam Padi Dan Pupuk Cair Batuan Silikat

Rerata parameter peubah hasil tanaman kacang hijau perlakuan kombinasi *biochar* sekam padi dan pupuk cair batuan silikat (Tabel 10).

Tabel 10. Rerata Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau Perlakuan Kombinasi *Biochar* Sekam Padi Dan Pupuk Cair Batuan Silikat

Perlakuan	Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau		
	Jumlah Polong per tanaman (Buah)	Hasil Per Petak (Kg)	Hasil Per Hektar (Ton)
B1P0	11 b	0.33	1.08
B1P1	14 c	0.39	1.25
B1P2	17 e	0.46	1.66
B2P0	8 a	0.35	1.13
B2P1	13 bc	0.45	1.22
B2P2	14 d	0.41	1.40
BNJ 5%	3.15	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Sumber: Data Primer Diolah 2021

Tabel 10 menunjukkan bahwa pada parameter rerata jumlah polong per tanaman kacang hijau memberikan hasil yang berbeda nyata, pada perlakuan kombinasi B1P2 *biochar* sekam padi 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 4

liter/ha (17 buah) lebih tinggi jika dibandingkan dengan deskripsi jumlah polong/tanaman yaitu 16 buah, B1P2 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 4 liter/ha) berbeda nyata dengan perlakuan B2P0 (*biochar* sekam padi 30 ton/ha tanpa pemberian pupuk cair silikat), B1P1 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 3 liter/ha), B1P0 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha tanpa pemberian pupuk cair silikat), B2P2 (*biochar* sekam padi 30 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 4 liter/ha) sedangkan perlakuan B2P1 (*biochar* sekam padi 30 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 3 liter/ha) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1P0 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha tanpa pemberian pupuk cair silikat) dan B1P1 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk cair batuan silikat 3 liter/ha).

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada bagian sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan tunggal *biochar* sekam padi memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah polong pertanaman dengan perlakuan tertinggi B1 (20 ton/ha) (14 buah) lebih rendah dibanding dengan deskripsi kacang hijau varietas Sampeong (16 buah).
2. Perlakuan tunggal pupuk cair batuan silikat memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah polong pertanaman dengan dosis tertinggi P2 (4 liter/ha) (17 buah) lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi kacang hijau varietas Sampeong (16 buah).
3. Tidak terdapat pengaruh nyata antara kombinasi *biochar* sekam padi dan pupuk cair batuan silikat pada pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun) dan hasil (jumlah polong, hasil perpetak dan hasil perhektar).
4. B1P2 (*biochar* sekam padi 20 ton/ha dan pupuk cair batuan silikat dosis 4 liter/ha) lebih efektif pada pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L) di lahan kering.

4. DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Indonesia 2017. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Sumbawa 2019. Badan Pusat Statistik, Sumbawa.
- Alina, P.E., Nurmiaty, Y dan Agustiansyah. 2014. Pengaruh Aplikasi Fosfor Dan Silika Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill.). Hal: 2.
- Jum, Nurhayati dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Pupuk N, P, K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan hasil Jagung Manis. J. Floratek, Hal: 165-170.

- Kim, S. H., K. Rae Kim, J. E. Yang, Y. Sik Ok, G. Owens, T. Nehls, G. Wessolek dan K. Hoon Kim. 2015. *Effect of Biochar on Reclaimed Tidal Land Soil Properties and Maize (Zea Mays L.) Response*. *Chemosphere*. Hal: 1-7.
- Laporan Tahunan Dinas Pertanian Kabuten Sumbawa. 2019. Data kacang hijau kabupaten Sumbawa.
- Listyarini. E & Prabowo. Y. 2020. Pengaruh *Biochar* Tongkol Jagung Diperkaya Amonium Sulfat [(NH₄)₂SO₄] Terhadap Kemantapan Agregat Tanah, Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Hal: 101-108.
- Marlina, N. Saputro, E. A., Amir, N. 2012. Respons Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Takaran Pupuk Organik Plus dan Jenis Pestisida Organik dengan *System of Rice Intensification* (SRI) di Lahan Pasang Surut. Hal: 44-45.
- Mehmood, K, Garcia EC, Schirrmann M, Ladd B, Kammann C, Wrage-Mönnig N, Siebe C, Estavillo JM, Mendizabal TF, Cayuela M, Sigua G, Spokas K, Cowie AL, Novak J, Ippolito JA, Borchard N. 2017. *Biochar Research Activities and Their Relation to Development and Environmental Quality. A Meta Analysis*. Hal: 22.
- Mindari, W., P. E. Sassongko, U. Khasanah dan Pujiono. 2018. Rasionalisasi Peran Biochar dan Humat terhadap Ciri Fisik-Kimia Tanah. *Jurnal Folium*. Hal: 34-42.
- Nisak, S.K & Supriyadi, S. 2019. Biochar Sekam Padi Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Di Tanah Salin. Hal: 2.
- Oklima, A.M. Suhada, I. Fauziah, D. 2020. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik Padat Dan Dosis Cair silikat Pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) di Lahan Kering. Fakultas Pertanian Universitas Samawa. [Skripsi].
- Oktaviani N.D. 2020. Pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair berbahan dasar batuan silikat terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*vigna radiata* L) di kecamatan lenangguar. Fakultas Pertanian Universitas Samawa. [Skripsi].
- Priyono, J., Salim, P., dan Zaenal, A., 2017. Uji Respon Tanaman Pangan terhadap Aplikasi Pupuk Batuan Silikat yang Dikombinasikan dengan Pupuk Organik dan Hayati pada Berbagai Jenis Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. [Skripsi].
- Rohaniatun., Oklima, A.M., Ayu, I.W. 2021. Pengaruh *Biochar* Sekam Padi dan Pupuk cair batuan silikat Terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* sturt. L) Di Lahan Kering. *Jurnal Agroteknologi*. [Skripsi].

SK Mentan. 2003. Deskripsi Varietas Unggul Kacang Hijau. Hal: 19.

Suhendar, D. 2011. Pengaruh Dosis Pupuk N, P, K dan Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Universitas Diponegoro. Semarang. Hal: 11-15

Su-Jein, C. 2002. *Effect Of Silicon Nutrien On Bacterial Blight Resistance Of Rice (Oryza sativa L). In Proceedings Of The Second Silicid in Agriculture.* Tsuruoka, Yamagata, Japan. Hal: 31-33.

Susanti, H., Aziz, S.A., dan Melati, M. 2008 produksi biomassa dan bahan bioaktif kolesom (*Talinum triangulare jack willd*). Dari berbagai asal bibit dan dosis pupuk kandang. Jurnal agronomi Indonesia (*Indonesian journal of agronomi*). Hal:48-55.

Suswana, S. 2019. Pengaruh *Biochar* Terhadap Pertumbuhan Padi dalam Sistem Aerobik. Bandung. Ha
