

PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR BATUAN VULKANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L) DI KECAMATAN LENANGGUAR

Nina Diaz Oktaviani¹, Wening Kusumawardani^{2*}, Ieke Wulan Ayu³
Fakultas Pertanian Universitas Samawa,
ninadiazoktaviani@gmail.com¹, kusumawardani.wening@gmail.com^{2*},
iekwulanayu002@gmail.com³

Abstract

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair pada pertumbuhan dan produksi kacang hijau di Desa Lenangguar Kecamatan Lenangguar Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), dari bulan maret sampai juni 2020. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 Faktor Yaitu Dosis Pupuk Kandang Sapi (B) dan Dosis pupuk organik cair (P), masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Faktor Dosis pupuk kandang sapi terdiri dari 2 taraf yaitu : B1= 30 ton/ha, B2 = 40 ton/ha. Faktor Dosis pupuk organik cair terdiri dari 3 taraf yaitu P0 = Tanpa pemberian pupuk organik cair, P1 = 2 l/ha, P2 = 4 l/ha. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kombinasi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun umur 45 hari setelah tanam, dan jumlah polong pertanaman. Perlakuan tunggal dosis pupuk kandang sapi memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada parameter (hasil per petak dan per hektar). Perlakuan tunggal dosis pupuk organik cair memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah polong pertanaman.

Kata Kunci: tanaman kacang hijau, pupuk kandang sapi, pupuk organik cair, lahan kering.

1, PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L) merupakan salah satu tanaman legum yang penting di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah. Peningkatan kebutuhan terhadap kacang hijau tidak diimbangi dengan semakin meningkatnya produksi kacang hijau di Indonesia. Kacang hijau memiliki peluang usaha agrobisnis dengan teknik budidaya lahan yang relatif mudah (Hastuti *et al.*, 2018). Di Kabupaten Sumbawa produksi kacang hijau mengalami penurunan dari (2015) 15.666 ton menjadi 7.424 ton (2018), dengan luas panen kacang hijau dari (2015) 13.891 ha, menjadi 5.726 ha (2018) (BPS Kabupaten Sumbawa, 2018). Menurunnya produksi kacang hijau di kabupaten sumbawa karena adanya komoditi pengganti yaitu Kacang dapat menghasilkan produksi lebih tinggi dengan harga yang lebih baik (Lintang *et al.*, 2018). Sebagian besar budidaya tanaman kacang hijau di lakukan di lahan kering. Kabupaten Sumbawa mempunyai luas lahan kering sebesar 56.354 ha (BPS Kabupaten Sumbawa, 2017). Produktifitas kacang hijau di kabupaten Sumbawa memiliki nilai rata-rata 10,16 kw/ha. Produktifitas kacang hijau di Sumbawa masih rendah dibandingkan dengan produktivitas kacang nasional (1,2 ton/ha). Masalah yang di hadapi dalam budidaya kacang hijau di lahan kering yaitu praktik

budidaya yang tidak tepat dan tidak melakukan pemeliharaan (tanpa pemupukan dan penyiangan) (Hastuti *et al.*, 2018). Salah satu upaya untuk meningkatkan produktifitas tanaman kacang hijau di Kabupaten Sumbawa adalah dengan pemberian pupuk kandang sapi, yang diberikan pada tanaman melalui tanah. Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan C organik tanah, N total dan P tersedia (Latif *et al.*, 2017). Selain dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman, pupuk kandang sapi juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman (Hapsah *et al.*, 2019).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau terhadap di Kecamatan Lenangguar. Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi kacang hijau terhadap pemberian pupuk organik cair di Kecamatan Lenangguar. Untuk Mengetahui pengaruh kombinasi pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik pada pertumbuhan dan produksi kacang hijau di Kecamatan Lenangguar.

2, METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian telah dilaksan Bulan Maret 2020 sampai dengan Juni 2020 di Desa Lenangguar Kecamatan Lenangguar.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul , parang, meteran, penggaris, buku, bolpoin, spidol, pisau, patok kayu, arit, *hand sprayer*, ember, gelas plastik, timbangan analitik, *polybag*, alat tugal, tali rapia, spuit 5 ml, plastic, kamerapapan label.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas Sampeong, air, pestisida, pupuk kandang sapi dan pupuk organik.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu dosis pupuk kandang sapi (B) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu B1: dosis pupuk kandang sapi 30 ton/ha, B2: dosis pupuk kandang sapi 40 ton/ha. Pupuk organik cair (P) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu P0: tanpa pemberian pupuk organik cair. P1: Dosis pupuk organik cair 2 liter/ha. P2: Dosis pupuk organik cair 4 liter/ha. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Sehingga diperoleh 18 petak percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varian (Anova) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan pupuk kandang sapi, persiapan lahan, persiapan benih, persiapan petak, penanaman, pemupukan, penyulaman, penjarang, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit tanaman, panen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Terhadap Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair Berbahan batuan vulkanik bernahan dasar batuan vulkanik Pada Umur 14, 28 dan 45 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	28 HST	45 HST
B1P0	12,67	28,44	51,54 a
B1P1	13,48	30,70	51,92 ab
B1P2	13,94	32,92	53,54 ab
B2P0	13,80	31,02	52,46 ab
B2P1	14,62	33,04	54,58 b
B2P2	15,08	34,06	57,63 c
BNJ 5%	-	-	2,70

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Sumber: Data Primer Diolah 2020

Rerata tinggi tanaman kacang hijau umur 45 hst terdapat pada perlakuan B2P2 (pemberian pupuk kandang sapi 40 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik 4 L/ha). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi 40 ton/ha di kombinasikan dengan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik 4 l/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman kacang hijau secara nyata. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara dari). Dosis 4 l/ha mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam mencapai tinggi tanaman maksimal. Kacang hijau memiliki tipe pertumbuhan semi determinate, dimana fase vegetatif terus berlangsung meskipun telah memasuki fase generatif. Pada umur 45 hst tanaman kacang hijau selain bertambah tinggi juga telah mengeluarkan bunga dan polong, sehingga unsur hara yang terdapat pada perlakuan kombinasi B2P2 dapat mencukupi kebutuhan tanaman untuk mencapai tinggi maksimalnya. Pemupukan yang lengkap dan berimbang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau karena dapat menambah dan mengembalikan unsur hara yang telah hilang baik tercuci maupun yang terbawa tanaman saat panen. Sesuai dengan pendapat (Jumini *et al.*, 2011) Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia.

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi Pada Umur 14, 28 dan 45 HST

Pupuk Kandang Sapi	Tinggi Tanaman (Cm)		
	14 HST	28 HST	45 HST
B1 (30 ton/ha)	13,36 a	30,68 a	82,83 a
B2 (40 ton/ha)	14,50 b	32,71 b	86,53 b
BNJ 5 %	0,98	2,70	2,70

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyatapada uji BNJ taraf 5% .

Sumber : Data Primer Diolah 2020

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter rerata tinggi tanaman di semua umur. Hasil ANOVA dan uji lanjut BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan B1(pukan sapi 30 ton/ha), dengan rerata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang sapi B2(pukan sapi 40 ton/ha) dan terendah terdapat pada perlakuan B1(pupuk kandang sapi 30 ton/ha).

Pada perlakuan pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman kacang hijau secara maksimal, dibandingkan dengan dosis 30 ton/ha. Hal ini di duga bahwa unsur hara pada pupuk kandang sapi 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 dosis pupuk kandang sapi yang di berikan. Unsur hara P sangat dibutuhkan tanaman kacang hijau dalam pembentukan tinggi tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah yang lebih banyak. Pupuk kandang sapi mempunyai kandungan hara yang tidak terlalu tinggi, tetapi mempunyai keistimewaan lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Gonggo, 2005; Evanita *et al.*, 2014).

Tabel 4. Hasil Rerata Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Cair berbahan dasar batuan vulkanik Terhadap Tinggi Tanaman Pada Umur 14, 28 Dan 45 HST.

Pupuk Organik Cair	Tinggi Tanaman (Cm)		
	14 HST	28 HST	45 HST
P0	13,23 a	29,73 a	82,33 a
P1	14,05 b	31,87 b	84,69 ab
P2	14,51 b	33,89 b	87,02 b
BNJ 5%	0,98	2,70	2,70

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyatapada uji BNJ taraf 5% .

Sumber : Data primer diolah 2020

Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair pada umur 14, 28 dan 45 hst memberikan pengaruh nyata. Umur 14 dan 28 hari setelah tanam menunjukkan hasil yang sama pada perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1 dan P2, tetapi perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan P2. Umur 45 hari setelah tanam menunjukkan perlakuan P2 berbeda nyata dengan P1 dan P0 dan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P2. Hasil ini menunjukkan bahwa Perlakuan pupuk organik cair dosis 4L/ha (P2) dapat meningkatkan tinggi tanaman kacang hijau. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik berbahan dasar batuan vulkanik yaitu C 6,02%, Ca 0,32%, Mg 0,40%, S 0,2%, Si 6,4%, P₂O₅ 3,22%, K₂O 3,36%, Fe 40 mg/l, Mn 122 mg/l, Zn 200 Mg/l, Cu 10 mg/l, B 3,0 mg/l, Co 0,1 mg/l, Mo 1,2 mg/l, Pb 4 mg/l, (Priyono, 2017). Perlakuan dosis pupuk organik cair yang berimbang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif. Kacang hijau memiliki tipe pertumbuhan semi determinate, dimana fase vegetatif terus berlangsung meskipun telah memasuki fase generatif. Aplikasi pupuk organik cair batuan vulkanik dengan penyemprotan melalui daun mampu mengatasi kekurangan hara pada lahan kering. Pengaplikasian pupuk melalui daun dapat memenuhi kebutuhan khusus tanaman untuk satu atau lebih unsur hara makro dan mikro, pupuk daun dapat menyembuhkan defisiensi atau kekurangan unsur hara, menguatkan jaringan tanaman yang lemah atau rusak, mempercepat pertumbuhan dan membuat pertumbuhan tanaman lebih baik (Sumekto, 2006).

Tabel 5. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Terhadap Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk organik Cair berbahan dasar batuan vulkanik Pada Umur 14, 28 dan 45 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	14 HST	28 HST	45 HST
B1P0	7,04	17,67	51,54 a
B1P1	7,63	18,17	51,92 a
B1P2	8,08	19,29	53,54 a
B2P0	7,79	18,71	52,46 a
B2P1	8,33	19,58	54,58 b
B2P2	8,75	20,13	57,63 c
BNJ 5%	-	-	2,60

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Sumber : Data Primer Diolah 2020

Perlakuan kombinasi pupuk kandang sapi dan pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur tanaman 45 hst. Rerata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan B2P2 (pemberian pupuk kandang sapi 40 ton/ha dikombinasikan dengan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik 4 L/ha) yaitu 57,63 helai, sedangkan terendah pada perlakuan B1P0 (pupuk kandang sapi 30 ton/ha tanpa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik) yaitu 51,54 helai. Rerata jumlah daun tanaman kacang hijau umur 45 hst terdapat pada perlakuan kombinasi B2P2 (pemberian pupuk kandang sapi 40 ton/ha dikombinasikan dengan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik 4 L/ha) yaitu 57,63 helai. Peningkatan pertambahan jumlah daun (helai) disebabkan karena meningkatnya jumlah ruas, seiring bertambahnya tinggi tanaman. Hal ini di duga bahwa unsur hara perlakuan kombinasi B2P2

mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam mendukung pertambahan jumlah daun tanaman kacang hijau secara maksimal pada umur 45 hst. Abubakar *et al.*, (2014) menyatakan bahwa dengan pemberian dosis pupuk yang tepat dapat menyeimbangkan hara di dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Sedangkan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 l/ha mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam pertambahan jumlah daun tanaman secara maksimal. Kacang hijau memiliki tipe pertumbuhan indeterminate, dimana fase vegetatif terus berlangsung meskipun telah memasuki fase generatif. Pada umur 45 hst tanaman kacang hijau selain bertambah jumlah daun juga telah mengeluarkan bunga dan juga polong, sehingga unsur hara yang terdapat pada perlakuan kombinasi B2P2 mampu mencukupi kebutuhan tanaman untuk mencapai pertambahan jumlah daun. Gomies, Rehatta dan Nandissa (2012), pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi jumlah daun berbeda pula dan frekuensi yang tepat mempercepat laju pembentukan daun. Daun dengan jumlah yang lebih banyak memungkinkan pupuk lebih banyak yang menempel pada daun, serta penyerapan hara yang lebih optimum. Selain itu keadaan faktor luar tanaman itu sendiri kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tertentu tidak selamanya memberikan pengaruh yang baik pada tanaman. Terkadang kombinasi tersebut mendorong, menghambat atau sama sekali tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Rerata jumlah daun terendah tanaman terendah pada umur 45 hst terdapat pada perlakuan kombinasi B1P0 (pupuk kandang sapi 30 ton/ha tanpa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik) yaitu 51,54 helai. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi B1P0 (pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha dan tanpa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik) belum mampu meningkatkan pertambahan jumlah daun tanaman kacang hijau secara maksimal. Hal ini diduga, meskipun ketersediaan unsur hara dari pupuk kandang sapi relatif tersedia bagi tanaman (N, P, K, Ca, Mg, Mn dan Zn) pada umur 45 hst, namun dengan dosis hanya 30 ton/ha belum mencukupi kebutuhan tanaman kacang hijau umur 45 hst yang memiliki tipe pertumbuhan indeterminate. Tanpa penambahan pupuk organik cair belum mampu menunjang kebutuhan jumlah daun tanaman kacang hijau secara maksimal. Hal ini diduga karena unsur hara yang tidak seimbang dalam tanah mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia (Jumini *et al.*, 2011).

Tabel 6. Perlakuan tunggal Pupuk Kandang Sapi Pada Parameter Jumlah Daun Umur 14, 28 dan 45 HST

Pupuk Kandang Sapi	-	<u>Jumlah Daun (Helai)</u>		
		14 HST	28 HST	45 HST
B1 (30 ton/ha)		7,58 a	18,38 a	52,33 a
B2 (40 ton/ha)		8,29 a	19,47 a	54,89 a
BNJ 5 %		1,76	1,37	2,60

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Sumber : Data Primer Diolah 2020

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang sapi pada semua umur pengamatan jumlah daun 14, 28 dan 45 hari setelah tanam menunjukkan hasil yang berbeda nyata, yaitu semakin tinggi dosis (40 ton/ha pakan sapi) maka semakin besar jumlah daun pada semua umur. Pada pengamatan jumlah daun (Helai) pada umur 14, 28 dan 45 hst faktor tunggal B2 tidak berbeda nyata dengan B1. Rerata tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha), Sedangkan rerata terendah terdapat pada perlakuan B1 (pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha). Unsur hara yang terdapat pada perlakuan B2 (pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha) cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman kacang hijau dalam meningkatkan pertambahan jumlah daun tanaman kacang hijau secara maksimal. Pupuk kandang sapi mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, sehingga pertumbuhan daun tanaman menjadi lebih baik. Sesuai dengan pendapat Purwa (2007) bahwa suatu tanaman menghendaki jenis dosis yang optimum agar dapat memicu produktivitas dan pertumbuhan yang maksimal. Pupuk kandang sapi berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi mempunyai keistimewaan lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air, dan kation-kation tanah (Gonggo, 2005; Evanita *et al.*, 2014). Sedangkan hasil rerata terendah jumlah daun tanaman terdapat pada perlakuan B1 (pakan sapi 30 ton/ha). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan unsur hara dalam dosis perlakuan B1 (pakan sapi 30 ton/ha) belum cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman dalam mendukung pertambahan jumlah daun. Pupuk kandang sapi dapat menambah unsur hara dalam tanah serta dapat meningkatkan mikroorganisme dalam tanah. Mikroorganisme dalam tanah berperan dalam membantu proses dekomposisi. Didalam pupuk kandang sapi terdapat kandungan unsur hara N, P, dan K (Maulana, 2015). Pupuk kandang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi serta meningkatkan kadar air dalam tanah sehingga tanaman dapat berproduksi optimal (Nisa, Syamsunihar dan Usmadi, 2014).

Tabel 7. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Terhadap Pengaruh Perlakuan Pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik Pada Umur 14, 28 dan 45 HST

Pupuk Organik Cair	Jumlah Daun (Helai)		
	14 hst	28 hst	45 hst
P0	7,42 a	18,19 a	52,00 a
P1	7,98 a	18,88 ab	53,25 a
P2	8,42 a	19,71 b	55,58 b
BNJ 5%	1,76	1,37	2,60

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Sumber: Data Primer Diolah 2020

Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair pada parameter pengamatan jumlah daun umur 14, 28 dan 45 hst memberikan pengaruh nyata. Umur 14 dan 45 hst menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada hasil analisis BNJ 5%, walaupun berbeda nyata pada analisis BNJ tetapi tidak berbeda nyata pada semua dosis perlakuan. Pada umur 14 hst perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Pada pengamatan umur 28 hst perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Umur 45 hst perlakuan P2 berbeda nyata dengan P1 dan P0. Rerata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan P2 (pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik 4 l/ha), sedangkan rerata terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik). Rerata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan P2 (pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik 4 l/ha). Menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 liter/ha memberikan respon terbaik bagi pertambahan jumlah daun tanaman kacang hijau. Jumlah daun terbanyak pada semua pengamatan sebagian besar didominasi oleh perlakuan P2. Hal ini di duga bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada perlakuan P2 (pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik 4 liter/hektar) mampu mencukupi kebutuhan tanaman kacang hijau khususnya dalam pertambahan jumlah daun maksimal. Salah satu unsur hara yang mendukung pertambahan daun adalah Si. Unsur hara Silika (Si) berperan dalam meningkatkan laju fotosintesis dan resistensi tanaman terhadap cekaman biotik (serangan hama dan penyakit) dan abiotik (kekeringan, salinitas, alkalinitas, dan cuaca ekstrim) (Alina *et al.*, 2014). Su Jein (2002) bahwa kekurangan Si tersedia pada tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Su Jein, 2002).

Tabel 8. Rerata peubah hasil tanaman kacang hijau perlakuan kombinasi pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik

Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau			
Perlakuan	Jumlah Polong per tanaman (Buah)	Hasil Per Petak (Kg)	Hasil Per Hektar (Ton)
B1P0	21,17 a	0,28	1,08
B1P1	24,38 b	0,55	1,37
B1P2	28,50 c	0,36	1,28
B2P0	27,63 c	0,45	1,13

B2P1	28,42 c	0,49	1,23
B2P2	29,21 c	0,56	1,40
BNJ 5%	1,76	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Sumber : Data Primer Diolah 2020

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada parameter rerata jumlah polong per tanaman kacang hijau memberikan hasil yang berbeda nyata, dengan rerata jumlah polong per tanaman terbanyak terdapat pada perlakuan kombinasi B2P2 (pemberian pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha dan perlakuan kombinasi (pupuk pelengkap cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 l/ha) sedangkan rerata terendah terdapat pada perlakuan B2P0 (pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha dan tanpa pemberian pupuk organik cair).

Rerata jumlah polong per tanaman kacang hijau terbanyak terdapat pada perlakuan B2P2 (pemberian pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha dan perlakuan kombinasi (pupuk pelengkap cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 l/ha) yaitu 29,21 kg. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada perlakuan kombinasi B2P2 (pemberian pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha dan perlakuan kombinasi (pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 l/ha), tersedia dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman kacang hijau dalam menghasilkan jumlah polong pertanaman secara maksimal. Hal ini disebabkan ketersediaan unsur hara dari pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha relatif tersedia bagi tanaman. Selain itu unsur hara tersedia pada pupuk organik cair batuan vulkanik 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 yaitu 9 unsur hara antara lain Si, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Co, Mo, Pb. Dosis pupuk organik cair batuan vulkanik 4 l/ha mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam meningkatkan jumlah polong tanaman maksimal. Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Unsur P merupakan unsur yang berperan dalam pembentukan biji. Suhendar (2011), fungsi P bagi tanaman sangat berguna bagi pembentukan biji dan dapat merangsang pertumbuhan akar yang berperan penting dalam penyerapan air dan unsur hara. Pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah. Sedangkan pupuk organik cair sangat efektif meningkatkan pertumbuhan dan kualitas produksi tanaman kacang hijau dimana tanaman dapat secara optimal menyerap unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair (Yuliana, 2015).

Rerata jumlah polong terendah terdapat pada perlakuan kombinasi B1P0 (pupuk kandang sapi 30 ton/ha tanpa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik) yaitu 21,17 kg. Menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi B1P0 (pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha dan tanpa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik) belum mampu meningkatkan tinggi tanaman kacang hijau secara maksimal. Diduga, meskipun ketersediaan unsur hara dari pupuk kandang sapi relatif tersedia bagi tanaman (N, P, K, Ca, Mg, Mn dan Zn), namun dengan dosis hanya 30 ton/ha belum mencukupi kebutuhan

tanaman kacang hijau yang memiliki tipe pertumbuhan indeterminate. Tanpa penambahan pupuk organik cair belum cukup menunjang kebutuhan tinggi tanaman kacang hijau secara maksimal. Gardner *et al.*, (2012) indeks panen merupakan nilai yang menggambarkan sistem pembagian hasil fotosintesis antara bagian vegetatif dengan biji, sehingga melalui indeks panen dapat diketahui kemampuan fotosintesis tanaman serta besarnya fotosintat yang di translokasikan ke biji kacang hijau. Murbandono (2015), unsur hara yang terdapat dalam pupuk kandang lambat tersedia untuk pertumbuhan tanaman, tetapi dengan penggunaan pupuk organik perbaikan tanah akan terus berlangsung.

Tabel 9. Rerata peubah hasil tanaman kacang hijau terhadap pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau		
	Jumlah Polong Per tanaman (Buah)	Hasil Per Petak (Kg)	Hasil Per Hektar (Ton)
B1	24,68 a	0,40	1,24
B2	28,42 b	0,50	1,25
BNJ 5%	1,76	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Sumber : Data Primer Diolah 2020

Tabel 9 menunjukkan pengaruh perlakuan tunggal pupuk kandang sapi terhadap jumlah polong per tanaman kacang hijau menunjukkan hasil yang berbeda nyata sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan BNJ 5%, sedangkan hasil per petak dan hasil per hektar tanaman kacang hijau menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNJ. Pengaruh perlakuan tunggal pupuk kandang sapi terhadap jumlah polong per tanaman kacang hijau menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dengan rerata jumlah polong per tanaman kacang hijau terberat, terdapat pada perlakuan B2 (pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha). Sedangkan rerata jumlah polong per tanaman kacang hijau terendah terdapat pada perlakuan B1 (pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha). Rerata jumlah polong tanaman kacang hijau terberat terdapat pada perlakuan B2 (pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha). Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada Hal ini diduga dengan pengaplikasian pupuk kandang dosis 40 ton/ha, tersedia dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman kacang hijau untuk memberikan hasil produksi maksimal, yaitu memberikan hasil per petak (0,50 kg/petak) ukuran 4m² dan hasil per hektar (1,25 ton/ha). Pengaplikasian pupuk kandang dosis 40 ton/ha mampu memberikan dampak terhadap jumlah polong karena pupuk kandang mampu meningkatkan unsur hara, salah satunya adalah unsur hara P tersedia di dalam tanah yang berperan dalam pembentukan polong dan pengisian biji. Azis *et al.*, (2012) dengan pengaplikasian pupuk kandang sapi 40 ton/ha mampu meningkat P tersedia di dalam tanah. Putra *et al.*, (2018) menyatakan bahwa proses fotosintesis yang berjalan dengan baik sebagai akibat adanya P akan meningkatkan hasil fotosintesis yang ditransfer ke dalam biji. Jumlah polong sangat berhubungan erat dengan proses fotosintesis yang terjadi pada daun. Garden *et al.*, (2012); Mariatil (2014) menjelaskan bahwa semakin tinggi hasil fotosintesis, maka semakin besar cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji dengan asumsi bahwa faktor lain seperti cahaya, air, suhu dan hara dalam keadaan optimal. Sedangkan rerata jumlah polong terendah tanaman kacang hijau terdapat pada perlakuan B1 (pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha). Diduga unsur hara yang tersedia pada pupuk kandang sapi mampu memenuhi kebutuhan tanaman dan mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimal. Pupuk kandang sapi mampu meningkatkan P tersedia di dalam tanah yang berperan dalam pengisian polong. Sesuai hasil penelitian Azis *et al.*, (2012) dengan pengaplikasian pupuk kandang sapi 30 ton/hektar mampu meningkat P tersedia di dalam tanah. Tabel 9 menunjukkan pengaruh perlakuan tunggal pupuk kandang sapi terhadap perubahan hasil per petak dan hasil per hektar menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Walaupun tidak berbeda nyata namun terdapat kecenderungan rerata hasil per petak dan hasil per hektar terberat terdapat pada perlakuan B2 (pemberian pupuk kandang sapi 40 ton /ha) sedangkan kecenderungan rerata perubahan hasil per petak dan hasil per hektar terendah terdapat pada perlakuan B1 (pupuk kandang sapi 30 ton/ha).

Tabel 10. Rerata peubah hasil per hektar tanaman kacang hijau terhadap pengaruh perlakuan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik

Peubah Hasil Tanaman Kacang Hijau			
Perlakuan	Jumlah Polong per Tanaman (Buah)	Hasil Petak (Kg)	PerHasil Per Hektar (Ton)
P0	24,40 a	0,37	1,11
P1	26,40 b	0,52	1,30
P2	28,85 c	0,46	1,15
BNJ 5%	1,76	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf (notasi) yang berbeda Menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5% .

Sumber : Data Primer Diolah 2020

Tabel 10 menunjukkan Pengaruh perlakuan organik cair berbahan dasar batuan vulkanik terhadap jumlah polong tanaman kacang hijau menunjukkan hasil yang berbeda nyata sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan BNJ 5%, sedangkan hasil per petak dan hasil per hektar tanaman kacang hijau menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNJ. Pengaruh perlakuan organik cair berbahan dasar batuan vulkanik terhadap jumlah polong tanaman kacang hijau menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada parameter jumlah polong menunjukkan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 l/ha), sedangkan rerata terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik).

Rerata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 l/ha). Hal ini diduga bahwa hasil biji perpetak dipengaruhi oleh pengaplikasian pupuk silkat cair dengan penyemprotan melalui daun sehingga mampu mengatasi kekurangan unsur hara makro dan mikro pada lahan kering. Pengaplikasian pupuk silikat cair melalui daun lebih efektif dikarenakan pupuk yang diberikan dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman dimana pada lahan kering penyerapan hara melalui akar terhambat. Priyono (2010), menjelaskan bahwa banyak penelitian tentang penggunaan pupuk silikat cair yang sangat efektif untuk meningkatkan kuantitas maupun kualitas produksi tanaman pangan. Pengaplikasian pupuk silikat cair juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan, mengurangi efek racun dari garam ataupun kadar logam berat yang tinggi terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman, meningkatkan efisiensi laju fotosintesis pada tanaman. Rerata terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik), belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau secara maksimal. Unsur hara yang tidak seimbang dalam tanah mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Jumini *et al.*, (2011), menyatakan bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Pengaplikasian pupuk melalui daun dapat memenuhi kebutuhan khusus tanaman untuk satu atau lebih unsur hara makro dan mikro, pupuk melalui daun dapat menyembuhkan defisiensi atau kekurangan unsur hara, menguatkan jaringan tanaman yang lemah atau rusak, mempercepat pertumbuhan dan membuat

pertumbuhan tanaman lebih baik (Sumekto, 2006).

4. KESIMPULAN

Pengaruh kombinasi pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha dan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 l/ha berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, parameter jumlah daun pada umur 45 hst dan parameter peubah hasil (jumlah polong) sementara pada parameter hasil per petak dan hasil per hektar tidak berbeda nyata. Pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi dosis 40 ton/ha berbeda nyata pada parameter peubah pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun pada semua umur pengamatan) sedangkan peubah hasil tidak berbeda nyata pada parameter (hasil per petak dan per hektar). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik dosis 4 l/ha memberi pengaruh nyata pada parameter peubah pertumbuhan (pada semua umur pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun) pada parameter peubah hasil jumlah polong memberikan hasil yang berbeda nyata, sedangkan pada parameter hasil per petak dan hasil per hektar menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. penelitian di atas maka dapat disarankan bahwa Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair berbahan dasar batuan vulkanik 40 ton/ha dan 4 l/ha dapat dijadikan sebagai rekomendasi pada tanaman kacang hijau di lahan kering.

5. KESIMPULAN

- Abubakar., M. I. B. dan Nurmi (2014). Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hibrida (*Zea mays L.*) Pada Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik.
- Alina, P.E., Nurmiaty, Y dan Agustiansyah. 2014. Pengaruh Aplikasi Fosfor Dan Silika Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max*[L.] Merrill.)
- Alina, P.E., Nurmiaty, Y dan Agustiansyah. 2014. Pengaruh Aplikasi Fosfor Dan Silika Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max*[L.] Merrill.)
- Aziz, A. Ninuk, Herlina. Nur Edy.S. 2018. Pengaruh Jenis Dan Tingkat ketebalan Mulsa Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). Vol.6. 04. 524-530.
- Badan pusat statistik kabupaten Sumbawa. 2017. Luas Lahan Kering Kabupaten Sumbawa Besar.
- Badan Pusat Statistik, [BPS]. 2015. Produksi Kacang Hijau Menurut Provinsi (ton), 1993-2015.
- Retrieved September 8, 2018, from <https://www.bps.go.id/dynamic/table/2015/09/09/877/produksi-kacang-hijau-menurut-provinsi-ton-1993-2015.html>.
- Gomies, L., Rehatta, Dan Nandissa. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair RI Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kubis. *J Agrotek Tropika*. 3 (1). 18-23.
- Hapsah, Wardati, Hairunisa. 2019. Pengaruh Pemberian Kompos Dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill). *J. Agron. Indonesia*, 47(2):149155. DOI: <https://dx.doi.org/10.24831/jai.v47i2.2579> 4. (Agustus 2019).
- Hastuti, D.P., Supriyono, dan Hartati, S. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*vigna*

- radiata* L) Pada Beberapa Dosis Pupuk Organik Dan Kerapatan Tanaman. Cakra tani: Journal of Sustainable agriculture. 33(2), 89-95.
- Latif, M.F., Elfarisna, Sudirman. 2017. Efektivitas pengurangan pupuk NPK dengan pemberian pupuk hayati provibio terhadap budidaya tanaman kedelai edamame. J. Agrosains Teknologi 2:105-120.
- Lintang, W.,C. Roviq, M. Nihayati, E. 2018. Upaya Peningkatan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L) Terhadap Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacter (PGPR) Dan Mikoriza, From [https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox- 5](https://www.google.com/search?safe=strict&client=firefox-5).
- Priyono, J. 2017.PT.JIA Agro Indonesia. Lombok Barat, NTB (Nusa Tenggara Barat).
- Priyono, J., Utriono. R., 2010. Pengaruh Biopesticidal Fertilizer Dari Batuan Silikat Basaltic Dan Tanaman Sebagai Sarana Poduksi Ramah Lingkungan.Fakultas Pertanian Universitas Mataram.Mataram
- Purwa, 2007. Petunjuk Pemupukan. Agro Media Jakarta.
- Putra, R.A.,Sumardi dan Sukisno. 2018. tumbuhan dan Hasil Padi Sirantau Pada Pemberian Beberapa Macam dan Dosis Pupuk Kandang.
- Su-Jein, C.2002. Effeck Of Silicon Nutrien On Bacterial Blight Resistance Of Rice (*Oryza sativa* L). Pp 31-33. In Proceedings Of The Second Silicond in Agriculture, 22-26 August 2002, Tsuruoka, Yamagata, Japan.
- Sumekto, R. 2006. Pupuk Daun. PT Citra Aji Pranama.Yogyakarta.
- Susanti, H., Aziz, S.A., dan Melati, M. 2008 Produksi Biomassa Dan Bahan Bioaktif Kolesom (*Talinum triangulare* (jacq) willd). Dari Berbagai Asal Bibit dan Dosis Pupuk Kandang. Jurnal agronomi Indonesia (Indonesian journal of agronomi),36(1),48- 55.<http://doi.org/10.24831/JAI.V36I1.1346>.