



PENGARUH INOKULASI *Rhizobium* spp. DAN VERMIKOMPOS TERHADAP PEMBENTUKAN BINTIL AKAR DAN HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)

THE EFFECT OF INOCULATION *Rhizobium* spp. AND VERMICOMPOST ON ROOT NODULE FORMATION AND YIELD OF PEANUTS (*Arachis hypogaea* L.)

Ida Hadiyah¹, Putri Ainul Milati¹

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi
Kampus II Mugarsari Jalan Tamansari Kota Tasikmalaya Jawa Barat 46196

Korespondensi : idahadiyah@unsil.ac.id

Received November 8, 2022; Revised November 17, 2022; Accepted November 18, 2022

ABSTRAK

Pemupukan merupakan salah satu usaha intensifikasi untuk meningkatkan hasil kacang tanah. Kacang tanah kurang responsif terhadap pupuk nitrogen karena adanya *Rhizobium* yang dapat menyediakan kebutuhan nitrogen tanaman dengan cara menambat N₂ dari atmosfer. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui interaksi antara dosis inokulum *Rhizobium* dengan dosis vermicompos terhadap pembentukan bintil akar dan hasil kacang tanah. Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Kampus Mugarsari Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya pada bulan April sampai Juli 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dua faktor yang diulang sebanyak 3 kali dengan dosis inokulum *Rhizobium* sebagai faktor pertama yaitu (i_0 = kontrol, i_1 = 10 g kg⁻¹ dan i_2 = 15 g kg⁻¹), dan faktor kedua dosis vermicompos yaitu (v_0 = kontrol, v_1 = 10 t ha⁻¹ dan v_3 = 20 t ha⁻¹). Analisis data menggunakan variansi dengan uji F dan uji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara inokulasi *Rhizobium* spp. dan vermicompos pada pembentukan bintil akar dan hasil kacang tanah. Secara mandiri inokulasi *Rhizobium* spp. berpengaruh terhadap semua parameter, sedangkan vermicompos berpengaruh terhadap jumlah polong, jumlah polong bernas, bobot polong bernas basah, bobot polong bernas kering per tanaman, dan hasil polong per petak.

Kata kunci: Inokulasi, Kacang Tanah, *Rhizobium* spp, Vermikompos

ABSTRACT

Fertilization is one of the intensification efforts to increase peanut yields. Peanut are less responsive to nitrogen fertilizer due to existence of Rhizobium. It provides nitrogen for plant by fixing N₂ from the atmosphere. The aims of this study is to determine the interaction between the doses of Rhizobium inoculum and vermicompost on the root nodules formation and peanut yield. This study was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Universitas Siliwangi, Mugarsari Campus,

Tamansari District, Tasikmalaya on April to July 2022. This study used 2 factors randomized block design which was repeated 3 times with the dose of Rhizobium inoculum as the main factor ($i_0 = \text{control}$, $i_1 = 10 \text{ g kg}^{-1}$ and $i_2 = 15 \text{ g kg}^{-1}$), and the second factor was the dose of vermicompost ($v_0 = \text{control}$, $v_1 = 10 \text{ t ha}^{-1}$ and $v_3 = 20 \text{ t ha}^{-1}$). Data analysis used variance with the F test and follow-up test using Duncan's Multiple Range Test at a significance level of 5%. The results showed that there was no interaction between Rhizobium spp. inoculations and vermicompost on the root nodules formation and peanut yields. Independently inoculated Rhizobium spp. affected all the parameters. Meanwhile vermicompost affected the number of pods, the number of pithy pods, the weight of the wet pithy pods, the weight of the dry pithy pods per plant, and the yield of pods per plot.

Keywords: Inoculation, Peanuts, Rhizobium spp. Vermicompost

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Permintaan kacang tanah semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya sektor industri yang membutuhkan bahan baku kacang tanah. Dalam bidang industri, kacang tanah dapat diolah menjadi sabun, mentega, keju dan minyak goreng. Dalam bidang pertanian, daun kacang tanah dapat digunakan sebagai pakan ternak dan pupuk hijau.

Upaya peningkatan produksi kacang tanah tidak terlepas dari pemakaian pupuk. Tanaman legum pada umumnya tidak respons terhadap pemupukan terutama pupuk N (Ningsih *et al.*, 2020). Hal ini karena terbentuknya bintil akar oleh bakteri *Rhizobium* dan dapat menambat N dari udara. N yang difiksasi oleh bakteri *Rhizobium* dapat digunakan secara langsung oleh tanaman, sehingga akan mengurangi penggunaan pupuk N (Hendrianto *et al.*, 2017).

Rendahnya unsur hara nitrogen karena kurangnya perhatian mengenai kesuburan biologis tanah. Dalam konteks kesuburan

biologis, tanah dianggap subur jika memiliki keanekaragaman mikroba yang tinggi dan bersifat simbiosis mutualisme dengan akar tanaman. Kendala yang dihadapi yaitu populasi *Rhizobium* di alam terbatas dan unsur N dalam tanah mudah hilang karena proses pencucian (*leaching*) atau menguap, untuk itu perlu dilakukan teknik penambat N biologis dengan inokulasi *Rhizobium*. Penggunaan bakteri *Rhizobium* sebagai inokulan merupakan salah satu upaya untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman yaitu unsur nitrogen dengan memanfaatkan mikroba tanah sebagai bentuk asosiasi dengan tanaman kacang-kacangan (Novriani, 2011).

Bakteri *Rhizobium* membutuhkan sumber makanan untuk bertahan dalam tanah sebelum menginfeksi tanaman inangnya. Tanah yang kurang subur dapat menurunkan efisiensi *Rhizobium* yang bersimbiosis dengan tanaman legum sehingga dapat mempengaruhi fiksasi nitrogen (Armiadi, 2009). Vermikompos merupakan kompos hasil dekomposisi bahan organik dengan bantuan sistem pencernaan cacing tanah.

Dengan adanya bahan organik berupa vermikompos, tanah menjadi lebih subur sehingga perkembangan mikroba lebih

cepat dan unsur hara mudah terurai sehingga dapat digunakan oleh tanaman (Sebayang, 2019). Vermikompos tidak hanya meningkatkan kesuburan tanah, juga berperan dalam proses penghancuran sampah organik. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai kaitan inokulasi *Rhizobium* spp. dan aplikasi vermikompos yang efektif terhadap pembentukan bintil akar dan hasil kacang tanah.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya. Waktu percobaan bulan April sampai Juli 2022.

Bahan-bahan terdiri dari benih kacang tanah varietas Takar 2, inokulum *Rhizobium* spp. dengan kepadatan populasi 10^8 CFU/gram, vermikompos, insektisida Dursban 200 EC dan fungisida Dithane M-45 80 WP. Sedangkan alat-alat yang digunakan yaitu wadah plastik, pengaduk, tali rafia, spidol, meteran, gembor, cangkul, kored, *sprayer*, papan label perlakuan, timbangan analitik, kalkulator, alat tulis, dan kamera.

Percobaan ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama dosis inokulum *Rhizobium* yang terdiri dari 3 level yaitu : i_0 = kontrol (tanpa inokulasi *Rhizobium*), i_1 = 10 g kg^{-1} benih dan i_2 = 15 g kg^{-1} benih. Faktor ke dua adalah dosis vermikompos terdiri dari 3 level yaitu: v_0 = kontrol (tanpa vermikompos), v_1 = 15 t ha^{-1} dan v_2 = 20 t ha^{-1} . Setiap unit percobaan diulang sebanyak 3 kali.

Pengamatan destruktif dilakukan pada 2 sampel tanaman untuk mengamati jumlah bintil akar efektif, bobot bintil akar efektif dan serapan N tanaman. Menurut Senatama *et al.* (2019) serapan N tanaman dihitung dengan rumus :

Serapan N = % N x bobot kering tanaman

Data dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (uji F), apabila terdapat perbedaan perlakuan maka di uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara inokulasi *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap pembentukan bintil akar dan hasil kacang tanah. Secara mandiri inokulasi *Rhizobium* spp. berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan, sedangkan dosis vermikompos berpengaruh terhadap parameter hasil.

Analisis N Total dan Serapan N Tanaman

Nitrogen merupakan unsur hara esensial yang berperan penting untuk pertumbuhan akar, batang, daun, bunga, pembentukan klorofil dan pembentukan ginofor menjadi polong (Daryadi & Ardian, 2017). Hasil analisis kandungan N total dan serapan N tanaman oleh tanaman kacang tanah pada berbagai kombinasi dosis inokulum *Rhizobium* dan dosis vermikompos dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis menunjukkan bahwa inokulasi *Rhizobium* spp. pada tanaman kacang tanah meningkatkan bobot kering tanaman, kandungan N tanaman dan serapan N. Semakin tinggi dosis *Rhizobium* spp. yang diinokulasikan

semakin tinggi serapan N oleh tanaman. Hal ini karena bintil akar yang terbentuk hasil dari simbiosis bakteri *Rhizobium* dengan tanaman kacang tanah aktif

memfiksasi N₂ dari udara, sehingga kandungan N dalam tanah yang dibutuhkan tanaman terpenuhi.

Tabel 1. Hasil analisis kandungan N total dan serapan N tanaman kacang tanah

No	Perlakuan	Bobot kering --g-- ^{a)}	N Total --%-- ^{b)}	Serapan N --g tanaman ⁻¹ -- ^{c)}
1.	Kontrol + kontrol	12,74	2,98	0,37
2.	Kontrol + 15 t/ha	13,23	2,98	0,39
3.	Kontrol + 20 t/ha	15,58	3,10	0,48
4.	10 g kg ⁻¹ benih + kontrol	19,37	3,20	0,61
5.	10 g kg ⁻¹ benih + 15 t/ha	22,08	3,37	0,74
6.	10 g kg ⁻¹ benih + 20 t/ha	23,19	3,47	0,80
7.	15 g kg ⁻¹ benih + kontrol	20,76	3,32	0,68
8.	15 g kg ⁻¹ benih + 15 t/ha	27,73	3,38	0,93
9.	15 g kg ⁻¹ benih + 20 t/ha	30,54	3,27	0,99

Sumber: a). dan c). Penulis (2022)

b). Laboratorium Pengujian Departemen Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor (2022)

Rendahnya serapan N pada perlakuan kontrol dikarenakan tidak diberi perlakuan inokulasi *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos. Oleh karena itu, jumlah N yang terserap pada perlakuan kontrol lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Bakteri *Rhizobium* dapat meningkatkan fiksasi nitrogen yang digunakan untuk membentuk klorofil dan enzim nitrogenase sehingga dapat meningkatkan kapasitas fotosintesis dan penyerapan nutrisi oleh tanaman (Bashan, 2010). Bachtiar & Waluyo (2013) menyatakan bahwa bakteri *Rhizobium* dapat menambat 300 kg N ha⁻¹ dan memenuhi 80% kebutuhan nitrogen sehingga serapan N oleh tanaman meningkat.

Menurut Purwantari (2008), jumlah nitrogen yang dapat difiksasi dari udara oleh bakteri *Rhizobium* yang bersimbiosis dengan leguminosa sangat bervariasi tergantung pada kompatibilitas bakteri dengan tanaman inang, keberadaan mikroorganisme lain dalam

tanah dan kondisi lingkungan perakaran. Pemberian vermikompos selain dapat menyediakan unsur hara dalam tanah, juga sebagai sumber karbon untuk bahan makanan atau energi bagi bakteri *Rhizobium* sehingga pemberian vermikompos memberikan pengaruh terhadap peningkatan aktivitas *Rhizobium* dalam tanah.

Jumlah Bintil Akar Efektif

Berdasarkan hasil analisis statistik terlihat bahwa tidak adanya interaksi antara dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap jumlah bintil akar efektif. Namun secara mandiri dosis inokulum *Rhizobium* spp. berpengaruh terhadap jumlah bintil akar efektif seperti terlihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa dosis inokulum *Rhizobium* spp. berpengaruh terhadap jumlah bintil akar efektif. Sesuai dengan pernyataan Purwaningsih *et al.* (2012) bahwa jumlah bintil akar efektif mengindikasikan jumlah nitrogen yang

berhasil ditambat. Banyaknya unsur nitrogen yang dihasilkan tergantung banyaknya bintil akar yang terbentuk (Nuha *et al.*, 2015).

Tabel 2. Pengaruh dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap rata-rata jumlah bintil akar efektif

Dosis <i>Rhizobium</i> spp.	Dosis vermikompos			Rata-rata
	0 t ha ⁻¹ (v ₀)	15 t ha ⁻¹ (v ₁)	20 t ha ⁻¹ (v ₂)	
	-- buah/tanaman --			
0 g kg ⁻¹ (i ₀)	26,50	29,33	29,67	28,50 a
10 g kg ⁻¹ (i ₁)	35,50	39,00	36,50	37,00 b
15 g kg ⁻¹ (i ₂)	37,83	40,50	43,00	40,44 b
Rata-rata	33,28	36,28	36,39	
	A	A	A	

Keterangan: Berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan, bilangan tengah yang diberi label huruf kapital yang sama secara horizontal dan huruf kecil yang sama secara vertikal tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Pemberian vermikompos tidak berpengaruh terhadap jumlah bintil akar efektif, diduga unsur fosfor yang terkandung pada vermikompos belum tersedia dalam tanah. Kebutuhan fosfor sebagai energi bagi bakteri *Rhizobium* pada saat pembentukan bintil akar kemungkinan sudah dapat tercukupi oleh fosfor yang terdapat dalam tanah, karena pada penelitian ini dilakukan pemupukan P dengan dosis 75 kg ha⁻¹ yang diaplikasikan pada saat tanam. Sesuai dengan pendapat Palobo *et al.* (2016) bahwa pada fase pembentukan bintil akar pupuk organik yang diaplikasikan ke tanah belum sepenuhnya terurai.

Bobot Bintil Akar Efektif

Dari hasil analisis statistik diketahui bahwa tidak adanya interaksi antara dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan vermikompos terhadap bobot bintil akar efektif. Namun secara mandiri dosis inokulum *Rhizobium* spp. berpengaruh

nyata terhadap bobot bintil akar efektif seperti terlihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa inokulasi *Rhizobium* spp. berpengaruh terhadap bobot bintil akar efektif. Sesuai dengan pernyataan Armiadi (2009) bahwa inokulasi *Rhizobium* pada benih menyebabkan populasi strain *Rhizobium* berkembang dan menginfeksi zona akar sehingga terbentuk poliferasi jaringan menghasilkan bintil akar lebih besar karena aktif dalam penambatan N. Pemberian vermikompos tidak berpengaruh terhadap rata-rata bobot bintil akar efektif per tanaman. Bobot bintil akar merupakan *resultate* dari jumlah bintil akar. Seperti halnya pada jumlah bintil akar, tidak berpengaruhnya dosis vermikompos terhadap bobot bintil akar kemungkinan unsur fosfor yang terkandung pada vermikompos belum tersedia dalam tanah.

Tabel 3. Pengaruh Dosis Inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap rata-rata bobot bintil akar efektif

Dosis <i>Rhizobium</i> spp.	Dosis vermikompos			Rata-rata
	0 t ha ⁻¹ (v ₀)	15 t ha ⁻¹ (v ₁)	20 t ha ⁻¹ (v ₂)	
	-- gram/tanaman --			
0 g kg ⁻¹ (i ₀)	0,14	0,14	0,16	0,15 a
10 g kg ⁻¹ (i ₁)	0,26	0,27	0,25	0,26 b
15 g kg ⁻¹ (i ₂)	0,31	0,37	0,39	0,36 c
Rata-rata	0,24	0,26	0,27	
	A	A	A	

Keterangan: Berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan, bilangan tengah yang diberi label huruf kapital yang sama secara horizontal dan huruf kecil yang sama secara vertikal tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Jumlah Polong, Jumlah Polong Bernas, Bobot Polong Bernas Basah dan Bobot Polong Bernas Kering per Tanaman

Tidak adanya interaksi antara dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap jumlah dan bobot

polong kacang tanah. Namun secara mandiri dosis inokulum *Rhizobium* spp. berpengaruh nyata terhadap jumlah dan bobot polong kacang tanah seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap rata-rata jumlah polong, jumlah polong bernas, bobot polong bernas basah dan bobot polong bernas kering per tanaman

Perlakuan		Jumlah polong per tanaman	Jumlah polong bernas per tanaman	Bobot polong bernas basah per tanaman	Bobot polong bernas kering per tanaman
		--buah--	--buah--	-g--	-g--
Dosis <i>Rhizobium</i> spp.	i ₀ (kontrol)	18,44 a	13,52 a	27,72 a	22,54 a
	i ₁ (10 g kg ⁻¹)	21,61 b	16,94 b	34,61 b	25,85 b
	i ₂ (15 g kg ⁻¹)	23,20 c	18,90 c	35,93 c	26,71 b
Dosis Vermikompos	v ₀ (kontrol)	20,16 x	15,57 x	31,69 x	24,02 x
	v ₁ (10 t ha ⁻¹)	20,91 y	16,44 xy	32,78 y	25,08 xy
	v ₂ (15 t ha ⁻¹)	22,18 z	17,36 y	33,79 y	25,99 y

Keterangan: Berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan, bilangan tengah yang diberi label huruf kapital yang sama secara horizontal dan huruf kecil yang sama secara vertikal tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dari hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa dosis inokulum *Rhizobium* spp. berpengaruh nyata terhadap jumlah dan bobot polong. Hal ini karena dosis *Rhizobium* yang diinokulasikan telah mencukupi kebutuhan unsur hara N, sehingga fotosintat lebih banyak dan

berpengaruh terhadap jumlah polong yang dihasilkan. Pada fase reproduktif dan stadia pemasakan polong, kacang tanah membutuhkan nitrogen dalam jumlah yang banyak. Menurut Adisarwanto (2006), fase pembungaan sampai fase pembentukan polong

merupakan fase kritis kacang tanah. Selama berbunga, nitrogen dibutuhkan untuk merangsang perkembangan ginofor ke dalam tanah dan membentuk polong.

Dari Tabel 4 terlihat bahwa pemberian dosis vermikompos dapat menyediakan nutrisi tanaman pada saat pembentukan polong. Sesuai dengan pendapat Kari *et al.* (2000) bahwa pemberian vermikompos dapat mengefisiensikan penyerapan unsur hara dan menjadikan tanah lebih gembur

sehingga ginofor lebih mudah dalam membentuk polong.

Bobot Biji Kering per Tanaman

Dari hasil analisis statistik dapat diketahui bahwa tidak adanya interaksi antara dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap bobot biji kering per tanaman. Namun secara mandiri dosis inokulum *Rhizobium* dan dosis vermikompos berpengaruh nyata terhadap bobot biji kering per tanaman seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap rata-rata bobot biji kering per tanaman

Dosis <i>Rhizobium</i> spp.	Dosis vermikompos			Rata-rata
	0 t ha ⁻¹ (v ₀)	15 t ha ⁻¹ (v ₁)	20 t ha ⁻¹ (v ₂)	
-- gram/tanaman --				
0 g kg ⁻¹ (i ₀)	6,12	6,92	6,35	6,46 a
10 g kg ⁻¹ (i ₁)	8,04	7,90	9,06	8,33 b
15 g kg ⁻¹ (i ₂)	8,52	8,88	10,58	9,55 b
Rata-rata	7,56	7,90	8,88	
	A	A	B	

Keterangan: Berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan, bilangan tengah yang diberi label huruf kapital yang sama secara horizontal dan huruf kecil yang sama secara vertikal tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan inokulasi *Rhizobium* spp. berpengaruh terhadap bobot biji kering per tanaman. Hal ini karena *Rhizobium* yang diinokulasikan mampu meningkatkan fiksasi unsur hara N bebas, sehingga dapat mencukupi kebutuhan unsur nitrogen bagi pertumbuhan tanaman terutama pada masa perkembangan biji. Menurut Triadiati, Nisa & Yoan (2013), inokulasi *Rhizobium* secara efektif mempengaruhi pembentukan biji secara optimal, menyebabkan polong yang terbentuk terisi oleh fotosintat sehingga bobot biji yang dihasilkan lebih berat.

Pemberian dosis vermikompos menyebabkan tercukupinya unsur fosfor saat proses pengisian biji. Sesuai dengan pendapat Setiawati *et al.* (2017) bahwa vermikompos dapat menyediakan unsur fosfor dalam tanah. Menurut Hidayat (2008), adanya fosfor dalam tanah dapat meningkatkan metabolisme tanaman, terutama dalam pembentukan biji sehingga bobot biji meningkat.

Bobot 100 Biji Kering

Dari hasil analisis statistik dapat dilihat bahwa tidak adanya interaksi antara dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap bobot 100 biji kering. Namun secara mandiri

dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kering.

Tabel 6. Pengaruh dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap rata-rata bobot 100 biji kering

Dosis <i>Rhizobium</i> spp.	Dosis vermikompos			Rata-rata
	0 t ha ⁻¹ (v ₀)	15 t ha ⁻¹ (v ₁)	20 t ha ⁻¹ (v ₂)	
	-- gram/tanaman --			
0 g kg ⁻¹ (i ₀)	37,14	38,16	38,83	38,04 a
10 g kg ⁻¹ (i ₁)	40,50	41,09	42,20	41,26 b
15 g kg ⁻¹ (i ₂)	42,28	42,14	43,40	42,61 c
Rata-rata	39,97	40,46	41,48	
	A	AB	B	

Keterangan: Berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan, bilangan tengah yang diberi label huruf kapital yang sama secara horizontal dan huruf kecil yang sama secara vertikal tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Dosis inokulum *Rhizobium* spp. berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kering kacang tanah. Hal ini karena *Rhizobium* spp. yang diinokulasikan mampu mengikat N dari udara, sehingga ketersediaan unsur N saat pembentukan biji cukup terpenuhi. Menurut Irwan & Nurmala (2018), unsur hara N lebih diperlukan tanaman saat pembentukan biji.

Tabel 6 menunjukkan bahwa dosis vermikompos telah meningkatkan kesuburan tanah sehingga berpengaruh terhadap bobot 100 biji kering kacang tanah. Sejalan dengan pendapat Meitasari & Wicaksono (2017) bahwa tercukupinya unsur hara dalam tanah akan menghasilkan lebih banyak protein dan meningkatkan laju fotosintesis tanaman, sehingga meningkatkan ketersediaan karbohidrat untuk memproduksi lebih banyak biji.

Hasil Polong Kering per Petak dan Konversi ke Hektar

Dari hasil analisis statistik dapat diketahui bahwa tidak adanya interaksi antara dosis inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap hasil polong kering per petak. Secara mandiri dosis

inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos berpengaruh terhadap hasil polong kering per petak seperti terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa inokulasi *Rhizobium* spp. berpengaruh terhadap hasil polong kering per petak dibandingkan perlakuan kontrol (tanpa inokulasi *Rhizobium*). Hal ini karena kacang tanah dapat menggunakan nitrogen yang difiksasi oleh bakteri *Rhizobium* untuk merangsang pembentukan sel meristem dan meningkatkan aktivitas akar sehingga hasil polong kering per petak meningkat. Sejalan dengan pendapat Sabran & Wahyudi (2015) bahwa tanaman berbiji tidak menghasilkan fotosintat lebih tinggi ke berat kering total melainkan mendistribusikannya ke hasil panen polong.

Dari Tabel 7 terlihat bahwa dosis vermikompos berpengaruh terhadap hasil polong kering per petak. Semakin banyak dosis vermikompos yang diberikan, semakin banyak polong kering per petak yang dihasilkan. Kustiawan *et al.* (2014) menyatakan bahwa aplikasi pupuk organik berupa vermikompos dapat

meningkatkan nilai kapasitas tukar kation, sehingga unsur hara mudah diserap oleh akar. Bobot polong kering merupakan penyebab meningkatnya hasil

panen diduga karena tercukupinya kebutuhan unsur hara tanaman kacang tanah.

Tabel 7. Pengaruh Dosis Inokulum *Rhizobium* spp. dan dosis vermikompos terhadap rata-rata hasil polong kering per petak

Perlakuan		Hasil polong kering	
		Per petak --kg--	Per hektar --ton--
Dosis inokulum <i>Rhizobium</i> (i)	i ₀ (kontrol)	0,41 a	1,64
	i ₁ (10 g kg ⁻¹)	0,48 b	1,92
	i ₂ (15 g kg ⁻¹)	0,50 c	2,04
Dosis vermikompos (v)	v ₀ (kontrol)	0,45 x	1,79
	v ₁ (10 t ha ⁻¹)	0,46 xy	1,89
	v ₂ (15 t ha ⁻¹)	0,47 y	1,92

Keterangan : Berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan, bilangan tengah yang diberi label huruf kapital yang sama secara horizontal dan huruf kecil yang sama secara vertikal tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Hasil polong kering per petak yang dikonversikan ke hektar tidak mencapai rata-rata potensi hasil kacang tanah varietas Takar 2 yaitu 3,8 t ha⁻¹. Hal ini diduga suhu dan kelembaban udara kurang cocok untuk budidaya kacang tanah selama percobaan, selain itu intensitas serangan hama dan penyakit saat menjelang panen cukup tinggi sehingga menurunkan hasil kacang tanah secara signifikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat interaksi antara dosis inokulum *Rhizobium* spp. Dan dosis vermikompos terhadap pembentukan bintil akar dan hasil kacang tanah.
2. Dosis *Rhizobium* spp. 15 g kg⁻¹ benih merupakan dosis paling baik terhadap semua parameter dibandingkan dosis *Rhizobium* spp. 10 g kg⁻¹ benih dan perlakuan kontrol.

3. Dosis vermikompos 20 t ha⁻¹ merupakan dosis paling baik terhadap parameter hasil tanaman kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. (2006). Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya, orang.
- Armiadi. (2009). Penambatan Nitrogen secara biologis pada tanaman leguminosa. *Jurnal Wartazoa*. 19(1): 23-30.
- Bachtiar, T. & S. H. Waluyo. (2013). Pengaruh pupuk hayati *Rhizobium* terhadap pertumbuhan dan serapan N tanaman kedelai (*Glycine max.* L.) var. Mitani dan Anjasmoro. *Widyaset*. 16(3): 411-418.
- Bashan, Y. (2010). How the plant growth-promoting bacterium *Azospirillum* promotes plant growth—a critical assessment. *Advance in Agronomy*. 108(1): 77-136.

- Daryadi & Ardian. (2017). Pengaruh pemberian kompos ampas tahu dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jom Faperta*. 4(2): 1-14.
- Hendrianto M. F., Suharjono, & S. Rahayu. (2017). Aplikasi inokulasi *Rhizobium* dan pupuk SP-36 terhadap produksi dan mutu benih kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Var. Dering. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*. 1(1): 94-103. <http://doi.org/10.25047/agriprima.v1i1.15>
- Hidayat, N. (2008). Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L.)) varietas lokal Madura pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk fosfor. *Jurnal Agrovigor*. 1(1): 55- 64.
- Irwan, A. W. & T. Nurmala. (2018). Pengaruh pupuk hayati dan pengapuran terhadap produktivitas kedelai di tanah Inceptisol Jatinangor. *Jurnal kultivasi*. 17(2): 656-663.
- Kari, Z., Z. Yuliar, & Suhartono. 2000. Pengaruh pupuk kalium (K) dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. *Journal Stigma*. 8(2): 123-126.,
- Kustiawan, N. S., S. Zahrah, & Maizar. (2014). Pemberian pupuk TSP dan abu janjang kelapa sawit pada tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata*. L.). *Jurnal RAT*. 3(1) : 395-405.
- Meitasari, A. D. & K. P. Wicaksono. (2017). Inokulasi *Rhizobium* dan perimbangan nitrogen pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) varietas wilis. *Journal of Agriculture Science*. 2(1): 55-63.
- Ningsih, W., I. Hadiyah, & Suhardjadinata. (2020). Pengaruh inokulasi *Rhizobium phaseoli* dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Media Pertanian*. 5(2): 63-72. <https://doi.org/10.37058/mp.v5i2.2444>
- Novriani. (2011). Peranan *Rhizobium* dalam meningkatkan ketersediaan Nitrogen bagi tanaman kedelai. *AgronomiS*. 3(5): 35-42.
- Nuha, M. U. S., Fajriani, & Arifin. (2015). Pengaruh aplikasi legin dan pupuk kompos terhadap hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Jerapah. *Protan*. 3(1): 75-80.
- Palobo F., E. Ayakeding, M. Nunuela, & Marwoto. (2016). Pengaruh waktu aplikasi pupuk npk phonska terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*. 8(3): 198–206.
- Purwaningsih, O., D. Indradewa, S. Kabirun, & D. Shiddiq. (2012). Tanggapan tanaman kedelai terhadap inokulasi *Rhizobium*. *Agrotop*. 2(1): 25-32.
- Purwantari, N. D. (2008). Penambatan nitrogen secara biologis: perspektif dan keterbatasannya. *Wartazoa*. 8(1): 9-17.
- Sabran, S. Y. & Wahyudi. (2015). Pengaruh pupuk kandang ayam bervariasi dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada entisol Sidera. *Jurnal Agrotekbis*. 3(3) : 297-302.
- Sebayang, N. U. W. (2019). Pemanfaatan berbagai jenis mikroba dan cacing tanah serta teknik aplikasinya terhadap populasi mikroba dan sifat kimia pupuk hayati Bio-Vermi. *Tesis*. Universitas Sumatera Utara, Medan.

-
- Senatama, N., A. Niswati, S. Yusnaini, & M. Utomo. (2019). Jumlah bintil akar, serapan N dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) akibat residu pemupukan N dan sistem olah tanah jangka panjang tahun ke-31. *Journal of Tropical Upland Resources*. 1(1): 35-42. <https://doi.org/10.23960/jtur.vol1no1.2019.8>
- Setiawati, M. R., E. T. Sofyan, A. Nurbaity, P. Suryatmana, & G. P. Marihot. (2017). Pengaruh aplikasi pupuk hayati, vermikompos dan pupuk anorganik terhadap kandungan N, populasi *Azotobacter* sp. dan hasil kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) pada inseptisol Jatinangor. *Agrologia*. 6(1): 1-10.
- Triadiati, R. Nisa & R. Yoan. (2013). Respon pertumbuhan kedelai terhadap *Bradyrhizobium japonicum* toleran masam dan pemberian pupuk di tanah masam. *Agronomi Indonesia*. 41(1): 24-31.