



VOLUME 28, NOMOR 1, 2022

MIKROSTEK VANILI (*Vanilla planifolia* Andrews.) PADA BERBAGAI MACAM MEDIA DAN ZPT SECARA IN VITRO

**Rina Srilestari, Ari Wijayani**

RESPON PERTUMBUHAN TIGA VARIETAS BIBIT KELAPA SAWIT DI PEMBIBITAN AWAL TERHADAP PEMBERIAN PUPUK NANO SILIKA PADA KONDISI CEKAMAN KEKERINGAN

**Titin Setyorini**

PENINGKATAN HASIL TANAMAN PADI SAWAH MELALUI PEMBERIAN NANO SILIKA DAN PENGGUNAAN JUMLAH BIBIT PER LUBANG TANAM

**Ardiansyah Sanjaya, Oktavia Sarhesti Padmini, Suwardi**

PENGGUNAAN BERBAGAI MACAM PUPUK DAUN DAN MEDIA TANAM PADA TANAMAN ANGGREK *Dendrobium* sp.

**Lailan Aulia Nadhiroh, Heti Herastuti, Tuti Setyaningrum**

APLIKASI INOKULAN RHIZOBIUM DAN KAPUR DOLOMIT PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) DI LAHAN SAWAH

**Alfiyan Miftakhus Sholih, Sumarwoto Sumarwoto, Tutut Wirawati**

JAMUR ENDOFIT PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum* sp.) SEBAGAI AGEN PENGENDALI *Colletotrichum* sp. PENYEBAB PENYAKIT ANTRAKNOSA

**Rio Aji Pangestu, Sugiyarto Sugiyarto, Ayu Lestiyani**

ANALISIS VEGETASI GULMA PADA PERKEBUNAN KENAF (*Hibiscus cannabinus* L.) DI DLIMAS, CEPER, KLATEN, JAWA TENGAH

**Ahmad Nur Rohim, Dwi Cahyo Budi Bhakti Bumi, Refido Arian Thohari**

Pengelolaan gulma pada tanaman padi pindah tanam dengan herbisida berbahan aktif rinskor

**Abdul Rizal AZ**



## APLIKASI INOKULAN RHIZOBIUM DAN KAPUR DOLOMIT PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) DI LAHAN SAWAH

Alfiyan Miftakhus Sholih, Sumarwoto\*, Tutut Wirawati  
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

Corresponding author: [sumarwoto@upnyk.ac.id](mailto:sumarwoto@upnyk.ac.id)

### ABSTRAK

Budidaya kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di lahan sawah memiliki permasalahan penurunan produktivitas pada usaha peningkatan hasil. Tujuan penelitian untuk menentukan dosis yang tepat pada pemberian inokulan rhizobium dan kapur dolomit. Penelitian dilaksanakan pada April sampai Juli 2021 di lahan sawah Desa Selomartani, Kalasan, Sleman. Metode penelitian menggunakan rancangan percobaan faktorial dua faktor (3 x 4) diulang sebanyak tiga kali, menggunakan percobaan lingkungan dengan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL). Faktor I adalah dosis inokulan rhizobium tiga level, yaitu R0=0 g/kg benih; R1=10 g/kg benih; dan R2=20 g/kg benih. Faktor II adalah dosis kapur dolomit empat level, yaitu D0=0 t/ha; D1=2 t/ha; D2=4 t/ha; dan D3=6 t/ha. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) dan apabila perlakuan ada pengaruh nyata, dilanjutkan dengan menggunakan analisis uji beda DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf signifikansi  $\alpha$  5%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi pada tinggi tanaman 28 HST, jumlah daun 28 HST, hari berbunga, dan bobot 100 biji. Hasil terbaik penelitian adalah pemberian rhizobium 10 g/benih dengan dolomit 2 t/ha (R1D1) dan rhizobium 10 g/benih dengan dolomit 4 t/ha (R1D2), dibuktikan dengan hasil tertinggi dan berpengaruh nyata pada jumlah daun 28 HST, hari berbunga, bobot kering brangkasan, dan bobot kering polong.

**Kata kunci:** kacang tanah, inokulan rhizobium, dolomit

### ABSTRACT

**Application of rhizobium inoculant and dolomite lime on the growth and yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.) in rice land.** Peanut cultivation (*Arachis hypogaea* L.) in rice land has a problem of decreasing productivity in effort to increase yields. The aim of this study is to determine the exact dose on a treatment combination of rhizobium inoculant and dolomite lime. The study was conducted from April to July 2021 in the rice land on Selomartani Village, Kalasan, Sleman. The research method using factorial experimental design with two factor (3 x 4) repeated three times using environmental experiments with a randomized complete block design (RCBD). Factor I is a three-level dose of rhizobium inoculant, namely R0=0 g/kg seed; R1 =10 g/kg of seeds; and R2=20 g/kg of seeds. Factor II is a four-level dose of dolomite lime, namely D0=0 t/ha; D1=2 t/ha; D2=4 t/ha; and D3=6 t/ha. The result of observations analyzed with variant analysis (ANOVA) and if the treatment has a real influence, continued by using DMRT different test analysis (*Duncan Multiple Range Test*) with a significance level of  $\alpha$  5%. The results showed there was an interactions on plant height of 28 day after planting, leaf count of 28 day after planting, flowering day, and weight of 100 seeds. The best results of research are the application of 10 g/seed rhizobium treatment with 2 t/ha dolomite (R1D1) and rhizobium 10 g/seed with 4 t/ha dolomite (R1D2), evidenced by the highest yield and

real effect on the leaf count of 28 day after planting, flowering day, the dry weight of the plants, and the dry weight of the pods.

**Keyword:** peanut, rhizobium inoculant, dolomite

## PENDAHULUAN

Di Indonesia kacang tanah merupakan komoditas dengan tingkat produksi kedua setelah kacang kedelai, tetapi untuk proses produksi memiliki beberapa kendala yang besar. Menurut data BPS (2018), peningkatan produksi dan produktivitas tanaman kacang tanah belum mampu mencapai potensi hasil rata-rata sebesar 2 t/ha dari varietas tuban. Upaya perbaikan intensifikasi pada kacang tanah dapat dilakukan dengan cara perbaikan budidaya kacang tanah, termasuk di dalamnya penggunaan unsur hara tanaman sebagai unsur pendukung kesuburan tanah. Biji tanaman kacang tanah mengandung kadar protein berkisar antara 17-32,8% (Balitkabi 2012). Kandungan protein tinggi mengindikasikan bahwa tanaman memerlukan hara nitrogen yang tinggi.

Permasalahan kekurangan kebutuhan nitrogen dalam media kacang tanah dapat diatasi dengan pemberian inokulan rhizobium. Bakteri *Rhizobium* sp memperoleh mineral, air, karbohidrat dari inang dan inang mendapat tambatan nitrogen dari atmosfer (Marwan, dkk., 2019). Untuk mengatasi pH media yang masam menjadi netral dan mengantisipasi polong abnormal/cipo, dapat dilakukan dengan pemberian kapur dolomit, yang dapat hilang diakibatkan erosi, pencucian, dan terikat kuat dengan jerapan tanah (Firmansyah, dkk., 2019). Oleh karena itu, perlu diteliti dosis yang paling tepat pada inokulan rhizobium dan kapur dolomit pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Kemudian dilakukan uji interaksi pada kedua perlakuan dalam usaha peningkatan hasil kacang tanah.

Penelitian ini dilakukan dengan menstimulasi benih tanaman kacang tanah menggunakan inokulan rhizobium yang dikombinasikan dengan kapur dolomit. Inokulan bakteri *Rhizobium* sp memiliki peran dalam merangsang pembentukan bintil akar yang mampu menambat unsur nitrogen bebas dari siklus daur nitrogen yang disintesis bakteri *Rhizobium* sp menggunakan enzim *nitrogenase* ke dalam bentuk  $\text{NH}_4^+$  (amonium), sehingga kebutuhan hara nitrogen dapat tercukupi. Pemberian kapur dolomit memiliki peran ganda sebagai berikut: meningkatkan pH tanah pada kisaran 5-7 agar sesuai dengan pH tanaman kacang tanah, menetralkan pH tanah (mengantisipasi kekahatan unsur hara makro dan mempertahankan bakteri *Rhizobium* sp). Sehingga kombinasi antara perlakuan inokulan rhizobium dengan kapur dolomit akan menghasilkan pola interaksi positif (saling mendukung) untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah di Desa Selomartani, Kepanewonan Kalasan, Kabupaten Sleman, D.I Yogyakarta, pada ketinggian 145 mdpl, jenis tanah Regosol, dengan pH tanah 4,5. Penelitian berdurasi empat bulan yang dilaksanakan bulan April - Juli 2021. Alat berupa: cangkul, garu, cetok, sabit, mal tanam, tugal, ember, gembor, penggaris, meteran, spidol permanen, sprayer, timbangan analitik ketelitian 0,1 g, kertas penanda, plastik klip bening, plastik kresek, lakban bening, patok bambu, dan *handphone*. Bahan berupa: benih kacang tanah varietas tuban dari Balitkabi, inokulan rhizobium,

kapur dolomit, pupuk kandang sapi 2 t/ha, Urea 50 kg/ha, TSP 100 kg/ha, KCl 100 kg/ha, *Furadan 3 GR*, *Diazinon 600 EC*, *Agrept 20 WP*, *Dithane M-45 80 WP*, dan *Rumpas*.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah faktorial dengan rancangan lingkungan acak kelompok lengkap (RAKL) yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis inokulan rhizobium yang terdiri dari 3 level, yaitu: R0, R1, dan R3; 0 g, 10 g, dan 20 g masing-masing per 1 kg benih kacang tanah. Faktor kedua adalah dosis kapur dolomit yang terdiri dari 4 level, yaitu: D0, D1, D2, dan D3; 0 t, 2 t, 4 t, dan 6 t masing-masing per ha.

Tiap kombinasi petak percobaan memiliki ukuran 2,5 m x 1,5 m dengan menggunakan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Terdapat 12 kombinasi petak percobaan masing-masing diulang 3 kali, sehingga terdapat 36 kombinasi petak percobaan masing-masing petak berisi 60 tanaman. Total keseluruhan tanaman kacang tanah berjumlah 2160 tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis hasil perhitungan menggunakan sidik ragam dan diuji lanjut dengan Uji Jarak Berganda *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata  $\alpha$  5%, menunjukkan terdapat interaksi pada: tinggi tanaman 28 HST, jumlah daun 28 HST, hari berbunga, dan bobot 100 biji. Hasil menunjukkan terdapat beda nyata pada perlakuan inokulan rhizobium (R): bobot segar brangkasan. Hasil menunjukkan terdapat beda nyata pada perlakuan kapur dolomit (D): indeks panen. Hasil menunjukkan terdapat beda nyata pada perlakuan inokulan rhizobium (R) dan kapur dolomit (D): bobot kering brangkasan, bobot segar polong cipo petak panen, bobot kering polong.

Tabel 1. Rerata Daya Tumbuh Tanaman (%)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	62,78	80,56	77,22	70,56	72,78 a
10 g (R1)	81,67	85,55	78,89	77,78	80,97 a
20 g (R2)	81,11	81,67	81,66	81,11	81,39 a
<b>Rerata</b>	75,19 p	82,59 p	79,26 p	76,48 p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a) atau baris (p) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan aplikasi perlakuan belum memberikan respon terhadap proses awal pertumbuhan, diduga organ perakaran belum terbentuk secara lengkap dan sempurna di awal pertumbuhan. Menurut Rahmianna, dkk., (2015), daya tumbuh dipengaruhi oleh ketersediaan air pada masa kritis, terutama saat fase perkecambahan, sehingga apabila air dalam keadaan tercukupi, tanaman akan berkecambah dengan normal. Kecukupan air dalam tanah juga dapat menjaga ketersediaan dari bakteri *Rhizobium* sp untuk berkembang biak (Hasanah, 2020).

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman 28 HST (cm)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	9,19 a r	10,43 a r	11,42 a q	12,25 a p	10,82
10 g (R1)	11,08 a qr	12,12 a qr	14,89 a pq	14,27 a p	13,09
20 g (R2)	15,11 ab p	17,69 a p	16,92 a p	11,62 b p	15,34
<b>Rerata</b>	11,79	13,41	14,41	12,71	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b) atau kolom (p, q, r) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terdapat beda nyata dan interaksi. Hal ini dikarenakan *Rhizobium* sp jumlahnya meningkat pada media tumbuh, sehingga menyediakan tambahan unsur hara bagi tanaman, yang didapatkan dari proses dekomposisi bahan organik tanah. Peran *Rhizobium* sp untuk memfiksasi nitrogen (N) bebas udara menjadi senyawa amonium dan berbagai macam asam amino yang berguna untuk pertumbuhan tanaman (Marwan, dkk., 2019). Menurut Syahrizal (2014), mikroba di dalam tanah berfungsi menyuburkan dan menyediakan unsur hara yang siap diserap tanaman. Menurut Chitravadivu, dkk., (2009), mikroba secara tidak langsung membantu penyerapan unsur hara pada tanaman kacang tanah untuk meningkatkan laju pertumbuhan.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun 28 HST (helai)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	29,87 a q	33,73 a p	34,47 a r	37,80 a qr	33,97
10 g (R1)	39,93 bc p	37,60 c p	50,00 a p	45,47 abc p	43,25
20 g (R2)	42,20 a p	38,27 a p	37,80 a qr	35,67 a r	38,49
<b>Rerata</b>	37,33	36,53	40,76	39,65	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b, c) atau kolom (p, q, r) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Pada Tabel 3. menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terdapat beda nyata dan interaksi. Hal ini dikarenakan *Rhizobium* sp yang diinokulasi mampu bersimbiosis mutualisme dengan tanaman untuk membentuk bintil akar. Menurut Surtiningsih, dkk., (2009), peningkatan jumlah bintil akar (akan meningkatkan kadar nitrogen) dan enzim (meningkatkan laju fotosintesis). Inokulan rhizobium menyuplai kebutuhan hara nitrogen (N), sedangkan kapur dolomit menyuplai kebutuhan hara kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang secara spesifik akan memacu turgor sel dan membentuk klorofil baru, yang berguna meningkatkan hasil fotosintat (Silahooy, 2018).

Tabel 4. Rerata Hari Berbunga (HST)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	31,00 a p	31,33 a r	29,33 a q	29,67 a q	30,33
10 g (R1)	31,67 d q	27,33 cd p	26,33 a p	27,33 bcd p	28,17
20 g (R2)	28,67 a p	27,67 a qr	28,00 a pq	28,00 a pq	28,09
<b>Rerata</b>	30,45	28,78	27,89	28,33	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b, c, d) atau kolom (p, q, r) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Pada Tabel 4. menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terdapat beda nyata dan interaksi. Hal ini dikarenakan kapur dolomit dari kalsium secara spesifik akan meningkatkan pH tanah, sehingga akan menjaga ketersediaan unsur hara lain, berupa: nitrogen, fosfor, sulfur, dan unsur mikro lain. Peran kalsium juga dapat menjaga kestabilan pH tanah mendekati 7, juga berperan penting bagi keberlangsungan hidup *Rhizobium* sp yang bersimbiosis mutualisme dengan tanaman kacang tanah. Menurut Sutarto (1985) dalam Wijaya (2011), proses pengapuran dari unsur kalsium dan magnesium sangat berperan penting dalam proses pembentukan klorofil, mempercepat pembelahan sel meristem, pengatur enzim pertumbuhan, dan membantu proses distribusi fosfor ke seluruh organ tanaman. Ketersediaan unsur fosfor sangat berperan pada fase generatif, terutama di saat pembentukan bunga dan buah. Dengan demikian akan mempercepat waktu berbunga pada tanaman (Tjahjadi, 2012).

Tabel 5. Rerata Bobot Segar Brangkas (g)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	59,70	51,94	63,31	80,69	63,91 b
10 g (R1)	77,03	88,33	82,27	76,49	81,03 a
20 g (R2)	54,41	61,77	64,16	62,17	60,63 c
<b>Rerata</b>	63,71 p	67,35 p	69,91 p	73,12 p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a, b, c) atau baris (p) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pada Tabel 5. menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada perlakuan inokulan rhizobium dan tidak berbeda nyata pada perlakuan kapur dolomit. Hal ini diduga unsur nitrogen yang direduksi dari rhizobium mampu mencegah kahat unsur nitrogen pada organ tanaman. Sehingga akan menurunkan kadar klorofil yang menyebabkan klorosis (daun menguning kering), akibatnya akan menurunkan bobot segar tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarso (2005), kebutuhan nitrogen yang cukup, akan mengindikasikan warna daun hijau tua (artinya kadar klorofil dalam daun tinggi), dan kekurangan nitrogen akan menyebabkan penurunan kadar klorofil di daun. Kapur dolomit menyediakan hara Ca dan Mg dalam tanah yang berperan memacu turgor sel dan merangsang pembentukan klorofil baru, sehingga laju fotosintesis meningkat (Silahooy, 2018).

Tabel 6. Rerata Bobot Kering Brangkasan (g)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	13,07	11,59	21,47	22,47	17,15 c
10 g (R1)	22,49	23,39	24,21	23,50	23,40 a
20 g (R2)	17,21	18,75	23,42	17,07	19,11 b
<b>Rerata</b>	17,59 s	17,91 rs	23,03 p	21,01 qrs	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a, b, c) atau baris (p, q, r, s) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pada Tabel 6. menunjukkan bahwa perlakuan inokulan rhizobium dan kapur dolomit terdapat beda nyata. Untuk memperoleh laju pertumbuhan yang optimal, ketersediaan unsur hara nitrogen (N), kalsium (Ca), magnesium (Mg) memiliki peran penting sebagai penyusun klorofil tanaman. Klorofil berkaitan sangat erat dengan proses pembentukan asimilat dan fotosintat yang akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman. Hal ini sesuai dengan Setyawan (2015), proses fotosintesis meningkatkan bobot kering tanaman, karena akan terjadi transfer karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) pada daun muda yang memiliki laju asimilasi tinggi, kemudian ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman. Menurut Hopit (2021), perkembangan tanaman akan sebanding dengan pertambahan jumlah protoplasma yang disebabkan adanya pembelahan sel merismatik.

Tabel 7. Rerata Polong Sempurna (%)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	83,90	85,20	79,94	88,04	84,27 a
10 g (R1)	84,72	85,72	85,40	89,56	86,35 a
20 g (R2)	85,08	87,91	87,15	85,82	86,49 a
<b>Rerata</b>	84,57 p	86,28 p	84,16 p	87,81 p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a) atau baris (p) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 8. Rerata Bobot Segar Polong Sempurna per Petak (1,25 m<sup>2</sup>) (kg)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	0,513	0,480	0,388	0,520	0,475 a
10 g (R1)	0,486	0,538	0,357	0,549	0,483 a
20 g (R2)	0,447	0,471	0,339	0,340	0,399 a
<b>Rerata</b>	0,482 p	0,496 p	0,361 p	0,470 p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a) atau baris (p) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pada Tabel 7 dan 8. menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan inokulan rhizobium dan kapur dolomit tidak berbeda nyata. Hal ini diduga kapur dolomit mampu meningkatkan ketersediaan unsur fosfor dalam tanah yang secara khusus pada tanaman kacang tanah saat fase generatif berfungsi mempercepat pemasakan dan mengefisienkan proses pengisian biji. Menurut Winarso (2005), pemberian kapur dolomit berperan ganda sebagai berikut: merangsang aktivitas mikrobiologi tanah, meningkatkan fiksasi nitrogen secara simbiosis dengan tanaman leguminose, dan meningkatkan ketersediaan unsur fosfor dalam tanah.

Kandungan unsur magnesium pada dolomit merupakan mineral makro yang berfungsi sebagai aktivator berbagai jenis enzim yang berkaitan dalam metabolisme berbagai protein dan karbohidrat untuk pembentukan hasil biji kacang tanah (Purba, 2020).

Tabel 9. Rerata Polong Cipo (%)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	15,39	14,75	20,08	11,96	15,55 a
10 g (R1)	15,28	12,80	14,45	10,44	13,24 a
20 g (R2)	14,96	12,06	12,85	14,18	13,51 a
Rerata	15,21 p	13,20 p	15,79 p	12,19 p	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a) atau baris (p) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 10. Rerata Bobot Segar Polong Cipo per Petak (1,25 m<sup>2</sup>) (kg)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	0,092	0,085	0,078	0,076	0,083 b
10 g (R1)	0,091	0,080	0,046	0,046	0,066 ab
20 g (R2)	0,074	0,060	0,046	0,062	0,060 a
Rerata	0,086 r	0,075 pqr	0,057 p	0,061 pq	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a, b) atau baris (p, q, r) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pada Tabel 9. menunjukkan bahwa perlakuan inokulan rhizobium dan kapur dolomit tidak berbeda nyata. Pada Tabel 10. menunjukkan bahwa perlakuan inokulan rhizobium dan kapur dolomit terdapat beda nyata. Hal ini diduga kombinasi inokulan rhizobium dengan kapur dolomit memiliki peran saling mendukung bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Peran kapur dolomit mampu memperbaiki daya dukung tanah sebagai media tumbuh tanaman. Sehingga produktivitas kacang tanah menjadi optimal yang ditandai dengan hasil polong cipo dengan persentase rendah (Winarso, 2005).

Tabel 11. Rerata Bobot Kering Polong (t/ha)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	1,50	2,55	1,99	1,81	1,96 bc
10 g (R1)	1,83	3,68	2,54	2,80	2,71 a
20 g (R2)	1,42	2,39	1,67	1,64	1,78 c
Rerata	1,58 s	2,87 p	2,07 rs	2,08 qrs	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a, b, c) atau baris (p, q, r, s) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pada Tabel 11. menunjukkan bahwa perlakuan inokulan rhizobium dan kapur dolomit terdapat beda nyata. Kombinasi perlakuan inokulan rhizobium 10 g/kg benih dengan kapur dolomit 2 t/ha (R1D1) mampu melebihi potensi hasil rerata nasional varietas tuban, yaitu sebesar 2 t/ha polong kering. Hal ini dikarenakan *Rhizobium* sp yang menyuplai hara tanaman dalam bentuk NH<sup>4+</sup>



(amonium), dapat bertahan hidup pada pH media mendekati netral yang diinput dari kapur dolomit. Menurut Surtiningsih, dkk., (2009), terbentuknya bintil akar efektif dari inokulan rhizobium, mampu meningkatkan penambatan nitrogen (N) untuk membentuk klorofil dan enzim yang berfungsi meningkatkan laju fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat (polong dan biji) yang lebih optimal. Sesuai dengan pendapat Triadiati (2013), bahwa inokulan rhizobium efektif mempengaruhi pembentukan polong, kemudian polong akan diisi oleh fotosintat sehingga akan terbentuk biji kacang tanah. Fosfor merupakan unsur *mobile* untuk mengangkut hasil metabolisme dan merangsang pembentukan biji bersama unsur Ca dan Mg (Sirait, 2019). Menurut Syahrizal (2014), unsur kalsium (Ca) berpengaruh terhadap penambahan ginofor dan unsur fosfor (P) berpengaruh nyata terhadap berat polong kering sebagai komponen hasil.

Tabel 12. Rerata Bobot 100 Biji (g)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	30,10 b q	41,63 a p	34,27 ab q	36,27 ab qr	35,58
10 g (R1)	39,90 a p	40,50 a p	42,53 a p	43,77 a p	41,68
20 g (R2)	39,37 a p	31,77 a q	35,30 a pq	34,90 a r	35,35
<b>Rerata</b>	36,47	37,97	37,37	38,33	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (a, b) atau kolom (p, q, r) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Pada Tabel 12. menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terdapat interaksi, perlakuan inokulan rhizobium 10 g/kg benih dan kapur dolomit 6 t/ha (R1D3) memberikan hasil 43,77 g berbeda nyata dan paling tinggi dibandingkan perlakuan lain. Ketersediaan unsur hara nitrogen (N), kalsium (Ca), magnesium (Mg) memiliki peran utama sebagai penyusun inti klorofil tanaman. Klorofil berkaitan erat dengan proses pembentukan fotosintat berupa oksigen (O), gula, dan energi. Sesuai dengan Kamila (2019), kebutuhan hara yang tercukupi dan kondisi media tumbuh yang optimal memudahkan ginofor untuk menembus tanah, sehingga menambah peluang polong tumbuh optimal. Menurut Awadalla (2017), menyatakan bahwa unsur nitrogen (N) akan memacu pertumbuhan organ fotosintesis berupa daun. Hasil fotosintat berupa gula diakumulasikan dalam organ penimbun (polong dan biji). Unsur nitrogen pada fase reproduktif berfungsi sebagai perangsang perkembangan jaringan meristem (Nugraha, 2021).

Tabel 13. Rerata Indeks Penen (%)

Inokulan Rhizobium	Kapur Dolomit				Rerata
	0 t/ha (D0)	2 t/ha (D1)	4 t/ha (D2)	6 t/ha (D3)	
0 g (R0)	42,94	64,15	44,05	39,64	47,70 a
10 g (R1)	36,99	56,64	46,28	48,46	47,09 a
20 g (R2)	37,91	50,95	46,09	45,20	45,04 a
<b>Rerata</b>	39,28 s	57,25 p	45,47 qrs	44,43 rs	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a) atau baris (p, q, r, s) menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pada Tabel 13. menunjukkan bahwa perlakuan inokulan rhizobium tidak terdapat beda nyata dan perlakuan kapur dolomit terdapat beda nyata. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung dari kapur dolomit berupa kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) berperan langsung dalam pembentukan inti klorofil yang akan merangsang pembentukan daun (tempat proses fotosintesis) untuk menghasilkan asimilat yang optimal. Hasil panen sangat ditentukan oleh kualitas bunga dalam menghasilkan ginofor (Vinothini, dkk., 2018). Menurut Setyawan, dkk., (2015), menyatakan bahwa peningkatan hasil tanaman kacang tanah dapat dilakukan dengan memacu pembentukan fotosintat berupa bobot ekonomi, sehingga indeks panen semakin meningkat dan menguntungkan secara ekonomis.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Aplikasi Inokulan Rhizobium dan Kapur Dolomit Pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Lahan Sawah” dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan inokulan rhizobium 10 g/kg benih (R1) memberikan pengaruh nyata terhadap hasil pada bobot segar brangkasan, bobot kering brangkasan, dan bobot kering polong per ha.
2. Perlakuan kapur dolomit 2 t/ha (D1) memberikan pengaruh nyata terhadap hasil pada bobot kering polong per ha dan indeks panen.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan inokulan rhizobium 10 g/kg benih dengan kapur dolomit 4 t/ha (R1D2), 10 g/kg benih dengan 6 t/ha (R1D3), dan 20 g/kg benih dengan 4 t/ha (R2D2) pada hasil tinggi tanaman 28 HST, jumlah daun 28 HST, hari berbunga, dan bobot 100 biji.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih dan apresiasi sebesar-besarnya dari penulis kepada semua pihak, yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan proses penyusunan jurnal ini dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Awadalla, A.O. and T.A. Mohammad. 2017. Peanuts (*Arachis hypogaea* L.) Yield and Its Components as Affected by N-Fertilization and Diazotroph in Toshka Desert Soil-South Valley-Egypt. *Environ Risk Assess Remediant*. 1(3): 40-46.
- Badan Pusat Statistik. 2018. [https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPATAP-2017\(pdf\)/35-ProdtkcTanah.pdf](https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPATAP-2017(pdf)/35-ProdtkcTanah.pdf). [Diakses pada 31 Januari 2021].
- Balitkabi. 2012. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Malang: Badan Litbang Pertanian.
- Chitradividu, C, V. Balakrishnan, J. Manikandan, T. Elavazhagan, and S. Jayakumar. 2009. Application of food waste compost on soil microbial population in groundnut cultivated soil. India: *Middle-East J Sci Res* 4 (2): 90-93.
- Firmansyah, M. A, dan L. Pramudyani. 2019. Pengaruh Dolomit Terhadap Karakteristik Tanah dan Produksi Kacang Tanah Lurik di Lahan Kering Musim Hujan. *Prosiding*. Palangkaraya: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah.

- Hasanah, I. H. dan I. Erdiansyah. 2020. Pengaruh Inokulasi Rhizobium spp Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Kacang Tanah pada Cekaman Kekeringan. *Prosiding*. ISBN 978-623-94036-6-9. Jember: Jurusan Produksi Pertanian. Politeknik Negeri Jember.
- Hopit, M, R.Susana, dan Astina. 2021. Pengaruh Pemberian Dolomit dan Berbagai Dosis Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian* Volume 10(4). Pontianak: Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura.
- Kamila, A. dan T. Sumami. 2019. Pengaruh Blotong Tebu dan Rhizobium pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Produksi Pertanian* Volume 7(10):1780-1798. ISSN: 2527-8452. Malang: Departemen Agronomi. Fakultas Pertanian. UB.
- Marwan, P. dan E. F. B. Handayani. 2019. *Biological Seed Treatment* dengan Bakteri *Rhizobium* sp Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Pertanian dan Pangan*. E-ISSN 2656-7709 Vol 1 No. 1. Pontianak: Prodi Budidaya Tanaman Pangan. Politeknik Tonggak Equator.
- Nugraha, R. dan T. Islami. 2021. Pengaruh Dosis Rhizobium dan Pupuk Kandang Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Journal of Agricultural Science*. E-ISSN 2541-6677 Vol 6(1): 21-29. Malang: Fakultas Pertanian. UB.
- Purba, J. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Pemberian Dolomit dan Pupuk NPK. *Repository UHN*. Medan: Jurusan Agroteknologi. Universitas HKBP Nommensen.
- Rahmianna, A., H. Pratiwi, dan D. Harnowo. 2015. Kacang Tanah Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. *Monograf* 13:134-137. Malang: Balitkabi.
- Setyawan, F., M. Santoso, dan Sudiarmo. 2015. Pengaruh Aplikasi Inokulum Rhizobium dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 3:697-705. Malang: Jurusan Budidaya Tanaman, Fakultas Pertanian UB.
- Silahooy, C. 2018. Efek Dolomit dan SP-36 Terhadap Bintil Akar, Serapan N, dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Pada Tanah Kambisol. *Jurnal Agrologia* Vol.1 No.2. Halaman 91-98. Ambon: Universitas Pattimura.
- Sirait, B. A. dan P. Siahaan. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Dolomit dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). *Jurnal Agrotekda*. Vol 3(1): 10-18.
- Surtiningsih, T., Farida, dan T. Nurhariyati. 2009. Biofertilisasi Bakteri Rhizobium pada Tanaman Kedelai (*Glycine max*(L) Merr.). Berk. *Panel Hayati*, 15: 31-35.
- Sutarto, V, S. Hutami, dan B. Soeherdy. 1985. Pengapuran dan Pemupukan Molibdenum, Magnesium, dan Sulfur pada Kacang Tanah. *Dalam Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan Palawija* Volume 1:146-155. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

- Syahrizal, D., P. Sahari, dan T. Haryanto. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Dolomit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal Agrosains* 16(1): 25-28. ISSN: 1411-5786.
- Tjahjadi, N. 2012. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Yogyakarta: Kanisius. Hlm 15-18.
- Triadiati, R. Nisa, dan R. Yoan. 2013. Respon Pertumbuhan Tanaman Kedelai terhadap *Bradyrhizobium japonicum* Toleran Masam dan Pemberian Pupuk di Tanah Masam. *Agron Indonesia*. 41(1): 24-31.
- Vinothini, N., R., Vijayan and R., Umarani. 2018. Studies on Flowering Pattern in Relation to Seed Filling and Seed Multiplication Rate in Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 7(9): 3321 -3328.
- Wijaya, A. 2011. Pengaruh Pemupukan dan Pemberian Kapur Terhadap Pertumbuhan dan Daya Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Pertanian, Departemen Agronomi dan Hortikultura. 47 hlm.
- Winarso, Sugeng. 2005. *Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Yogyakarta: Gava Media.