

## NODULASI AKAR KACANG KAPRI (*Pisum sativum* Var *Saccaratum*) PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK P DAN JENIS TANAH

Abdul Munib<sup>1</sup>, Candra Ginting<sup>2</sup>, Pauliz Budi Hastuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian pupuk SP36 dengan tanah regusol, tanah latosol dan tanah gramusol terhadap nodulasi tanaman kacang kapri dan untuk mengetahui dosis pupuk SP36 yang memberikan respon terbaik pada nodulasi tanaman kacang kapri. Penelitian ini dilakukan di kebun pendidikan dan penelitian KP2 Institut Pertanian Stiper Yogyakarta terletak di desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), Pada bulan November – Februari 2018. Rancangan penelitian yang di gunakan adalah rancangan factorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor pertama yaitu dosis pemupukan pupuk sp36 (0,5 gram, 1 gram, 1,5 gram) sedangkan faktor kedua adalah jenis tanah (Tanah Latosol, Tanah Regusol, Tanah Gramusol) sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Hasil pengamatan di analisis dengan sidik ragam (*Analisis Of variance*) pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan di gunakan uji DMRT (*Duncant's Multi Range Test*) pada jenjang 5%. Tidak terjadi interaksi nyata antara dosis pupuk dan jenis tanah pada semua parameter yang di amati. Dosis pupuk dan jenis tanah memberikan pengaruh yang sama terhadap nodulasi akar kacang kapri (*Pisum sativum* Var *Saccaratum*).

**Kata kunci :** dosis pupuk, jenis tanah, kacang kapri.

### PENDAHULUAN

Tanaman hortikultura, diantaranya sayuran, memiliki peran dalam meningkatkan gizi masyarakat. Hal tersebut dikarenakan di dalam sayuran terdapat zat-zat yang bermanfaat bagi kesehatan manusia, seperti misalnya sayuran daun hijau kaya akan vitamin A dan vitamin C. Sayuran berwarna kuning, oranye, dan merah kaya akan karoten, vitamin A, dan vitamin C. Sayuran sukulen kaya akan kandungan air. Sayuran umbi kaya akan karbohidrat, dan sayuran biji kaya akan protein (Hernanto, 1989).

Komoditas hortikultura sayuran ini memiliki prospek yang cerah. Hal ini disebabkan peningkatan pendapatan masyarakat yang tidak hanya membawa dampak positif terhadap pendidikan dan kesadaran pemeliharaan kesehatan tapi juga mempengaruhi pola konsumsi. Hal ini diikuti juga dengan pertambahan jumlah penduduk dan semakin tingginya kesadaran konsumen tentang pentingnya kecukupan gizi dari sayuran.

Kacang kapri merupakan tanaman yang berumur pendek dan hanya tumbuh di daerah pegunungan atau bersuhu dingin. Usahatani kacang kapri tampaknya menjadi pilihan potensial bagi petani, selain masih jarang diusahakan umur panen juga singkat dan harga yang cukup tinggi.

Tanaman kapri merupakan komoditas pilihan yang dapat di andalkan untuk dibudidayakan dalam pola agribisnis. Produk kapri mempunyai peranan yang penting dalam usaha perbaikan gizi keluarga dan masyarakat, dan menjaga kelestarian atau kesuburan tanah. Tanaman ini dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium*, yang dapat mengikat Nitrogen bebas dari udara. Oleh karena itu, dalam budidaya tanaman kapri, pupuk Nitrogen hanya dibutuhkan pada permulaan tanam dalam jumlah yang sedikit. Selain itu, tanaman ini juga dapat meningkatkan kesuburan tanah, terutama kandungan Nitrogen dalam bintil akar tanaman yang tersedia dalam tanah (Rukmana, 2006).

Keberhasilan tanama leguminose hidup di alam disebabkan oleh kemampuannya bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* yang mampu memfiksasi nitrogen atmosfer, dengan membentuk organ yang disebut bintil akar. Bintil akar ini merupakan tempat terjadinya fiksasi nitrogen dan dikenal dengan *symbiotic nitrogen fixation* (SNF). *Symbiotic nitrogen fixation* sangat sensitif terhadap gangguan metabolisme dan lingkungan seperti gugurnya daun, kekeringan, gelap yang terus-menerus, pemupukan nitrat, cekaman suhu dan salinitas. Beberapa tipe cekaman dapat menurunkan permeabilitas nodul terhadap oksigen dengan menghambat aktivitas nitrogenase secara tidak langsung, karena turunnyanya aktivitas respirasi bintil (Philipus dkk, 2008).

Simbiosis antara legum-*Rhizobium* sangat penting dalam lingkungan pertanian sejak mereka bertanggung jawab dalam fiksasi nitrogen atmosfer. Asosiasi legum-*Rhizobium* berperan penting dalam menyokong nitrogen dan memelihara kesuburan tanah.

Posfor merupakan salah satu unsur penting bagi tanaman kacang-kacangan dalam pembentukan bintil akar dan fiksasi nitrogen dari udara. Pemberian fosfat dapat meningkatkan jumlah dan aktifitas bintil akar sehingga meningkatkan fiksasi nitrogen. Pada tanah masam proses nodulasi dan pertumbuhan kacang-kacangan terhambat. Pengaruh negatif lain dari pH tanah yang rendah adalah menghambat pertumbuhan dan aktivitas rhizobia sehingga pembentukan bintil akar dan fiksasi nitrogen pada tumbuhan inangnya terhambat pula (Alexander, 1961).

Interaksi awal antara tanaman inang dengan *Rhizobium* adalah dengan melepaskan beberapa senyawa kimia oleh sel-sel akar ke tanah. Hal ini mengakibatkan tumbuhnya populasi mikrobial di daerah sekitar perakaran (rhizosfer). Reaksi antara komponen tertentu pada dinding sel bakteri dengan permukaan akar menentukan *Rhizobium* tersebut untuk mengenali inang tanaman yang tepat dan melekatkan rambut-rambut pada akar. Semua proses nodulasi diatur oleh kompleks senyawa

kimia antara tanaman dan bakteri (Burdass, 2007). Pembentukan nodul dikontrol oleh sinyal molekuler bakteri ekstraseluler yang disebut faktor nod yang akan mengenali tanaman inang (Balachandar dkk, 2007).

Lahan pertanian bereaksi masam merupakan suatu kendala dalam upaya hasil budidaya kacang kapri. Lahan bereaksi masam tersebut banyak di jumpai di daerah yang memiliki curah hujan tinggi terutama di lahan pertanian luar pulau Jawa. Pada daerah Madura dijumpai lahan pertanian yang bereaksi masam walaupun dalam skala terbatas. Hal itu dapat terjadi pada lahan-lahan tadah hujan yang tergenang dan atau lahan yang berdrainase buruk. Tanah yang bereaksi masam pada dasarnya kurang sesuai untuk budidaya kacang kapri, karena tanaman kacang kapri menghendaki media tumbuh yang bereaksi netral hingga agak basa. Namun, petani telah banyak melakukan budidaya kacang kapri di lahan tersebut, hal ini dapat di pahami karena tidak mempunyai banyak pilihan. Sebagai dampak dari hal itu pertumbuhan dan hasil kacang kapri lebih rendah jika dibanding dilakukan di lahan yang bereaksi netral atau basa. Kemasaman tanah berkaitan dengan ketersediaan hara esensial bagi tanaman, pada kisaran pH 6-7 ion-ion hara sebagian besar tersedia bagi tanaman. Sehingga akar tanaman dapat mudah menyerap ion-ion tersebut (Buckman dan Brady, 1982).

Kendala dalam pemupukan fosfat pada tanah bereaksi masam ialah fosfat akan bereaksi dengan ion-ion aluminium (Al) dan atau besi (Fe) menjadi senyawa aluminium-fosfat dan atau besi-fosfat yang tidak tersedia bagi tanaman. Sebaliknya, pada tanah bereaksi basa senyawa fosfat akan terikat oleh ion kalsium menjadi senyawa kalsium-fosfat yang tidak tersedia bagi tanaman.

Pada lahan yang bereaksi masam, selain pengapuran penjenjuran senyawa fosfat dapat diupayakan agar fosfat dapat tersedia. Namun sejauh manakah pengaruh penjenjuran atau pemberian fosfat tersebut dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang kapri akan diuji dalam penelitian ini. Pertumbuhan dan hasil kacang kapri akan terpengaruh oleh

penambahan pupuk fosfat (SP36) terutama jika komponen pertumbuhan lain mendukung

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Ketinggian tempat penelitian  $\pm 118$  mdpl, dengan curah hujan rata-rata pertahun sebesar 2500 mm dan kelembaban 80-85%. Penelitian dilaksanakan pada 13 November 2017 hingga 8 Februari 2018.

### **Alat dan Bahan**

#### 1) Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah pisau, cetok, palu, gembor, penggaris, alattulis, oven, *polybag* dengan ukuran 20x20 cm, tali raffia, naungan plastic 4x3 m, parang, meteran, timbangan dan cangkul.

#### 2) Bahan

Bahan yang digunakan antara lain adalah benih kacang kapri, pupuk kandang, pupuk SP36, media tanam berupa tanah latosol, tanah regusol, dan tanah grumusol.

### **Parameter Penelitian**

#### 1. Panjang sulur

Panjang sulur diukur dari pangkal batang sampai ujung tajuk tanaman. Tinggi tanaman diukur setiap 1 minggu sekali setelah aplikasi pupuk pertama.

#### 2. Jumlah nodul/bintil akar

Jumlah nodul dihitung setelah tanaman di panen dan dibongkar disetiap akar utama. Pembongkaran dilakukan dengan cara memisahkan antara *polybag* dan tanah dengan tanaman dilakukan dengan teliti agar akar tidak putus dan dapat di amati. Kemudian menghilangkan tanah yang menempel pada akar dengan cara dimasukan kedalam ember yang berisi air, dan di bilas sampai bersih kemudian di hitung jumlah bintilnya.

#### 3. Jumlah bintil efektif

Perhitungan bintil aktif dilakukan setelah panen, dengan membongkar tanaman. Kemudian bintil diambil dan dibelah untuk melihat bintil efektif yang berwarna merah jambu.

#### 4. Panjang polong

Panjang polong diukur setelah panen. Pengukuran panjang polong menggunakan penggaris agar mudah diamati. dan kemudian di rata-ratakan.

#### 5. Berat polong

Berat polong ditimbang pertanaman setelah panen. Penimbangan dilakukan dengan cara menimbang polong dengan timbangan dan selanjutnya di rata-ratakan.

#### 6. Jumlah polong

Jumlah Polong dihitung berdasarkan jumlah buah per tanaman pada saat dilakukan pemanenan.

#### 7. Berat kering tanaman

Setelah tanaman dipanen kemudian tanaman dimasukkan kedalam amplop kemudian dimasukkan ke oven dengan suhu 105<sup>0</sup>C selama 2 x 24 jam. Setelah dua hari kemudian tanaman dikeluarkan dari oven dan didinginkan lalu ditimbang.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan percobaan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) / *Completely Randomized Design* (CRD) yang terdiri dari dua faktor.

#### 1. Faktor pertama yaitu dosis pemupukan yaitu:

D1 = Dosis Pupuk SP36 0,5 gram

D2 = Dosis Pupuk SP36 1 gram

D3 = Dosis Pupuk SP36 1,5 gram

#### 2. Factor kedua yaitu jenis tanah sebagai media tanam yaitu :

T1 = Tanah Latosol

T2 = Tanah Regusol

T3 = Tanah Gramusol

Dengan demikian diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah unit percobaan adalah 3 x 3

= 9 x 3 = 27 tanaman (*layout* penelitian terlampir).

Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*analisis of variance*) pada jenjang nyata 5 %. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan digunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### 1. Pembuatan Naungan

Pembersihan area dengan panjang 3 meter dan lebar 4 meter kemudian mendirikan kerangka bambu setinggi 2,5 meter. Pada bagian atas atau atap digunakan kerangka menggunakan atap plastik.

#### 2. Pengolahan Lahan

Pada budidaya kacang kapri, pengolahan tanah dilakukan sebanyak 1 kali, agar tanah gembur dan perakaran tidak terhambat. Kemudian tanah dibiarkan selama 3 hari agar biang penyakit dan jamur pada tanah mati.

#### 3. Pemberian Pupuk Dasar

Tanah yang telah diolah tadi diberikan pupuk dasar yaitu dengan memberikan terlebih dahulu dengan pupuk kandang dan kemudian di aduk secara rata. Bertujuan untuk agar tanah menjadi subur dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik.

#### 4. Pengisian Polybag

Tanah yang telah diaduk secara merata dengan pupuk dasar atau pupuk kandang tadi kemudian tanah tersebut di isi dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran 20x20 cm.

#### 5. Penanaman

Polybag di isi tanah diletakkan di lahan penelitian. Lubang tanam pada polybag dibuat sedalam 4 cm dan pada setiap lubang tanam dimasukkan 1-2 benih kacang kapri. Benih kacang kapri direndam selama 6-12 jam dengan air dingin.

#### 6. Pemeliharaan

Dengan melakukan penyiraman dengan rutin, pemberian pupuk yang sesuai, dan pengendalian OPT.

#### 7. Penyiraman

Penyiraman pada tanaman kacang kapri dilakukan pada awal penanaman dan saat musim kemarau. Pada fase awal pertumbuhan benih hingga tanaman muda, penyiraman dilakukan rutin tiap hari pada waktu pagi dan sore hari.

#### 8. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh atau mati dan mengganti tanaman yang tumbuhnya kurang baik. Kegiatan penyulaman dilakukan 5 hari setelah penanaman benih. Jika penyulaman terlambat akan menyebabkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan tidak seragam sehingga akan menyulitkan dalam pemeliharaan tanaman.

#### 9. Penyiangan

Penyiangan mulai dilakukan sejak awal penanaman, tergantung pertumbuhan rumput. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yaitu secara manual dengan menggunakan tangan agar tidak merusak perakaran tanaman.

#### 10. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit perlu dilakukan agar hasil yang diperoleh menjadi lebih maksimal. Perlu adanya perawatan dan pemeliharaan agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Adapun hama tanaman kacang kapri adalah :

a. *Phytomyza atricornis*. Serangan hama ini dapat dicegah dengan melakukan tumpang sari kapri dengan tanaman lain. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan menggunakan insektisida secara selektif. Hama lain yang dapat menyerang tanaman kapri adalah thrips, yang dapat dicegah dengan cara mengendalikan lingkungan menjadi sesuai.

11. Panen

Waktu panen yang baik adalah pagi atau sore hari saat cuaca lembab. Pemanenan dilakukan menggunakan gunting atau pisau, kemudian polong dimasukkan dalam container (wadah). Untuk konsumsi segar, kapri dipanen pada saat polong masih muda, lunak tapi tegar, tidak berserat dan berwarna hijau muda. Polong muda dipanen pada umur 9-11 hari setelah bunga mekar.

**Panjang Sulur (cm)**

Hasil sidik ragam panjang sulur yang di sajikan dalam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P tidak berpengaruh nyata, namun memberikan pengaruh nyata pada media tanam. Tidak terdapat interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk P dan media tanam. Hasil uji DMRT panjang sulur pada berbagai dosis pupuk P dengan macam media di sajikan pada Tabel 1.

**HASIL DAN ANALISIS**

Tabel 1. Panjang sulur pada berbagai dosis pupuk P dengan berbagai macam media tanah

Dosis P	Panjang Sulur (cm)			Rerata	
	Macam Media Tanam				
	Latosol	Regusol	Gramusol		
0,5 g	176.43	174.13	168.83	173.13	a
1 g	178.87	142.73	117.20	146.27	a
1,5 g	180.13	150.40	156.63	162.39	a
Rerata	178.48 p	155.76 pq	147.56 q		(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan media tanam latosol menunjukkan panjang sulur lebih baik dibandingkan penggunaan media tanam grumosol. Sedangkan pemberian dosis pupuk P tidak berpengaruh terhadap panjang sulur.

2) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P dengan macam media tanam tidak terdapat interaksi nyata. Kedua perlakuan tersebut juga tidak memberikan pengaruh nyata. Hasil uji DMRT terhadap jumlah nodulasi atau bintil akar pada berbagai dosis pupuk P dengan macam media disajikan pada Tabel 2.

**Jumlah Nodulasi (Bintil Akar)**

Hasil sidik ragam jumlah nodulasi atau bintil akar yang di tunjukkan pada (Lampiran

Tabel 2. Jumlah bintil pada berbagai dosis pupuk P dan macam media tanam

Dosis P	Jumlah Nodulasi/Bintil Akar			Rerata	
	Macam Media Tanam				
	Latosol	Regusol	Gramusol		
0,5 g	15.33	4.33	11.67	10.44	a
1 g	11.33	13.33	5.67	10.11	a
1,5 g	13.33	8.00	7.67	9.67	a
Rerata	13.3 p	8.56 q	8.33 q		(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam tidak berpengaruh terhadap jumlah nodulasi atau bintil akar.

**Jumlah Bintil Akar Efektif**

Hasil sidik ragam jumlah bintil akar efektif yang di tunjukkan pada (Lampiran 3)

menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam, tidak terdapat interaksi nyata terhadap jumlah bintil akar efektif, terdapat beda nyata pada perlakuan macam media tanam. Hasil uji DMRT jumlah bintil aktif pada beberapa dosis pupuk P dengan macam media tanam disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah bintil akar efektif pada berbagai dosis pupuk P dan macam media tanam

Dosis P	Jumlah Bintil Akar Efektif			Rerata	
	Macam Media Tanam				
	Latosol	Regusol	Gramusol		
0,5 g	8.67	3.00	3.67	5.11	a
1 g	6.67	6.33	2.67	5.22	a
1,5 g	6.33	4.67	1.67	4.22	a
Rerata	7.22 p	4.67 q	2.67 q	(-)	

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan media tanam latosol menunjukkan jumlah bintil akar efektif lebih baik dibandingkan penggunaan media tanam grumosol. Sedangkan pemberian dosis pupuk P tidak berpengaruh terhadap jumlah bintil akar efektif.

**Panjang Polong**

Hasil sidik ragam panjang polong yang di tunjukkan pada (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam, tidak terdapat beda nyata. Hasil uji DMRT panjang polong pada beberapa dosis pupuk P dengan macam media tanam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang polong pada berbagai dosis pupuk P dan macam media tanam

Dosis P	Panjang Polong			Rerata	
	Macam Media Tanam				
	Latosol	Regusol	Gramusol		
0,5 g	7.37	5.32	7.13	6.61	a
1 g	8.10	8.03	2.90	6.34	a
1,5 g	7.07	2.07	3.00	4.04	a
Rerata	7.51 p	5.14 p	4.34 p	(-)	

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam tidak berpengaruh terhadap panjang polong.

**Berat Polong**

Hasil sidik ragam panjang polong yang di tunjukkan pada (Lampiran 5) menunjukkan

bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam, tidak terdapat beda nyata. Hasil uji DMRT berat polong pada beberapa dosis pupuk P dengan macam media tanam disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat polong pada berbagai dosis pupuk P dan macam media tanam

Dosis P	Berat Polong			Rerata	
	Macam Media Tanam				
	Latosol	Regusol	Gramusol		
0,5 g	4.91	3.36	2.82	3.70	a
1 g	6.33	5.54	2.69	4.85	a
1,5 g	5.56	0.72	2.77	3.02	a
Rerata	5.60 p	3.21 p	2.76 p		(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam tidak berpengaruh terhadap berat polong.

### **Jumlah Polong**

Hasil sidik ragam jumlah polong di sajikan dalam (Lampiran 6) menunjukkan

bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam, tidak terdapat interaksi nyata terhadap jumlah polong, terdapat beda nyata pada perlakuan macam media tanam. Hasil uji DMRT jumlah polong pada beberapa dosis pupuk P dengan macam media tanam disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah polong pada berbagai dosis pupuk P dan macam media tanam

Dosis P	Jumlah Polong			Rerata	
	Macam Media Tanam				
	Latosol	Regusol	Gramusol		
0,5 g	9.00	5.33	3.33	5.89	a
1 g	9.33	11.67	2.67	7.89	a
1,5 g	5.67	1.67	3.33	3.56	a
Rerata	8.00 p	6.22 pq	3.11 q		(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 6 menunjukkan bahwa penggunaan media tanam latosol menunjukkan jumlah polong lebih baik dibandingkan penggunaan media tanam grumosol. Sedangkan pemberian dosis pupuk P tidak berpengaruh terhadap jumlah polong.

### **Berat Kering Tanaman**

Hasil sidik ragam berat kering tanaman di sajikan dalam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam, tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering tanaman, terdapat beda nyata pada perlakuan macam media tanam. Hasil uji DMRT berat kering tanaman pada beberapa dosis pupuk P dengan macam media tanam disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat kering tanaman pada berbagai dosis pupuk P dan macam media tanam

Dosis P	Berat Kering Tanaman			Rerata	
	Macam Media Tanam				
	Latosol	Regusol	Gramusol		
0,5 g	13.95	14.76	13.55	14.09	a
1 g	17.41	13.19	12.65	14.42	a
1,5 g	15.85	11.51	12.63	13.33	a
Rerata	15.74 p	13.15 q	12.94 q		(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 7 menunjukkan bahwa penggunaan media tanam latosol dan regusol menunjukkan berat kering tanaman lebih baik dibandingkan penggunaan media tanam grumosol. Sedangkan pemberian dosis pupuk P tidak berpengaruh terhadap berat kering tanaman.

**PEMBAHASAN**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam pada semua parameter yaitu panjang sulur, jumlah nodul, bintil akar efektif, panjang polong, berat polong, jumlah polong, berat kering tanaman. Artinya bahwa masing-masing perlakuan tidak mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman kacang kapri, baik pada nodulasi maupun pada produksi polongnya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P dan macam media tanam (jenis tanah) pada tanaman kacang kapri memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter yaitu panjang sulur, jumlah nodul, bintil akar efektif, panjang polong, berat polong, jumlah polong, berat kering tanaman. Hal ini diduga karena pemberian pupuk P (SP36) dengan berbagai dosis dan macam media tanam (jenis tanah) tidak dapat mempengaruhi nodulasi tanaman kacang kapri, bahkan pertumbuhan dan produktivitasnya relatif sama. Pupuk yang diberikan hanya jenis pupuk P dengan berbagai dosis, tentunya unsur hara yang dibutuhkan tanaman kurang karena yang

tersedia dalam jumlah yang banyak hanya unsur hara P, sedangkan ketersediaan unsur hara lainnya sangat sedikit tergantung dari jenis media tanam (jenis tanah) yaitu tanah regusol, grumosol, dan latosol yang rata-rata ketersediaan unsur hara relatif sama. Beberapa parameter menunjukkan bahwa jenis tanah cenderung memberikan pengaruh baik, seperti pada parameter panjang sulur, jumlah bintil, berat polong, jumlah polong, dan berat kering tanaman ditunjukkan dengan pengaruh media tanam dengan jenis tanah latosol lebih baik dari pada pengaruh dari media tanam dengan jenis tanah grumosol. Sedangkan pada pengaruh dosis pupuk P tidak mempengaruhi pada nodulasi tanaman dan parameter lainnya. Bintil akar dipengaruhi dengan aktifitas bakteri penambat N, bakteri ini menyebabkan rambut akar menggulung. Sejalan dengan masuknya bakteri akar membentuk benang infeksi yang di dalamnya ada bakteri bintil. Benang infeksi terus berkembang sampai di korteks dan mengadakan percabangan. Percabangan ini menyebabkan jaringan korteks membesar yang dapat dilihat sebagai bintil. di tempat inilah terjadi fiksasi N (Simanungkalit, dkk, 2009). Sedangkan pada penelitian ini suplai dari unsur hara N hanya mengandalkan dari media tanam (jenis tanah) tanpa adanya penambahan dari pupuk lainnya sehingga kebutuhan unsur hara untuk membentuk nodulasi masih kurang. Kondisi lingkungan juga berpengaruh banyak pada kelangsungan hidup tanaman kacang kapri, lingkungan yang ekstrim mampu mempengaruhi pertumbuhan



tanaman kacang kapri (Rukmana, 2006), menyatakan bahwa Tanaman ini dapat bersimbiosis dengan bakteri Rhizobium, yang dapat mengikat Nitrogen bebas dari udara. Oleh karena itu, dalam budidaya tanaman kapri, pupuk Nitrogen hanya dibutuhkan pada permulaan tanam dalam jumlah yang sedikit. Selain itu, tanaman ini juga dapat meningkatkan kesuburan tanah, terutama kandungan Nitrogen dalam bintil akar tanaman yang tersedia dalam tanah.

(Philipus dkk,2008), menyatakan bahwa keberhasilan tanaman leguminose hidup di alam disebabkan oleh kemampuannya bersimbiosis dengan bakteri Rhizobium yang mampu memfiksasi nitrogen atmosfer, dengan membentuk organ yang disebut bintil akar. Bintil akar ini merupakan tempat terjadinya fiksasi nitrogen dan dikenal dengan *symbiotic nitrogen fixation* (SNF). *Symbiotic nitrogen fixation* sangat sensitif terhadap gangguan metabolisme dan lingkungan seperti gugurnya daun, kekeringan, gelap yang terus-menerus, pemupukan nitrat, cekaman suhu dan salinitas. Beberapa tipe cekaman dapat menurunkan permeabilitas bintil terhadap oksigen dengan menghambat aktivitas nitrogenase secara tidak langsung, karena turunnya aktivitas respirasi bintil akar.

Unsur hara sangat berperan penting, sehingga ketersediaan unsur hara harus diperhatikan dengan seksama. Serangan hama dan patogen juga mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman kacang kapri, pengendalian yang dilakukan selama penelitian adalah pengendalian dengan cara mekanik yaitu mengutip hama yang menyerang tanaman kacang kapri, selain itu sanitasi atau penyiangan juga dilakukan rutin supaya kondisi tanaman kacang kapri tidak terganggu oleh gulma dan tetap menjaga kelembaban lingkungan supaya tanaman kacang kapri mampu hidup dan tumbuh secara maksimal.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian nodulasi akar kacang kapri (*Pisum Sativum var saccaratum*) pada berbagai dosis pupuk p dan jenis tanah dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan pemberian berbagai dosis pupuk P dan jenis tanah tidak memberikan interaksi nyata pada nodulasi tanaman kacang kapri.
2. Media tanam dengan jenis tanah latosol menunjukkan kecenderungan lebih baik dari pada media tanam dengan jenis tanah grumusol.
3. Pemberian berbagai dosis pupuk P (SP36) memberikan pengaruh yang sama pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman kacang kapri.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alexander. 1961. *Nodulasi Akar Kacang Kapri*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta
- Burdass, D. 2002. *Rhizobium, root nodules and nitrogen fixation*. Di akses dari [www.microbiologyonline.org.uk](http://www.microbiologyonline.org.uk)
- Balachanda.D., P.Raja., K.Kumar., dan SP.Sundaram. 2007. *Rhizobium dan Bioteknologi*. (terjemahan Alexander P. Hansen,Devendra) Bhratara Karya Aksara. Jakarta
- Buckman, H.O. dan N.C Brady. 1982. *Ilmu tanah*. (terjemahan Soegiman). Bhratara Karya Aksara. Jakarta
- Harjadi SS. 1991. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta
- Hernanto. 1989. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Haryono, 2004. *Budidaya Tanaman Kapri*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Ismunadji. M, S. Partohardjo, dan A. Syarifudin Karama. 1991. *Posfor Peranan dan Penggunaannya Dalam Bidang Pertanian*. Balai Penelitian Pangan Bogor. Bogor
- Jumakir, Waluyo, Suparwoto. 2000. *Kajian Berbagai Kombinasi Pengapuran dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (Arachis hypogea L.)Di lahan Pasang Surut*. Jurnal Agronomi. Diakses dari <http://onlinejournal.unja.ac.id> /

- index.php /agronomi/ article /download / 295/ 211/
- Kuntyastuti, H. dan B.S. Radjit 2000. *Efisiensi pupuk P, K dan bahan pembenah tanah pada kedelai di lahan kering tanah Alfisol. Peningkatan produktivitas dan efisiensi penggunaan input pada kapri di lahan kering.* Gramedia. Jakarta
- Leiwakabessy, F. M. 1988. *Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah.* Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Philippus D.R., V. Heerden., G. Kiddle., TK. Pellny.,PW. Mokwala., A JordOaan., AJ. Strauss.,MD. Beer.,U. Schluter., KJ. Kunert and CH. Foyer. 2008. *Peraturan Respirasi dan penghalang difusi oksigen di kacang kapri melindungi fiksasi nitrogen simbiosis dari penghambatan dan pematangan tunas akibat penuaan dini.* Jurnal Pertanian. Diakses dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2528118/>
- Rukmana, R. 2006. *Usaha Kacang Kapri.* Kanisius, Yogyakarta
- Simanungkalit, dkk, 2009. *Mekanisme Penambatan Nitrogen Oleh Bintil Akar.* Jendela Pertanian. Diakses dari <https://fandicka.wordpress.com/2011/04/04/mekanisme-penambatan-nitrogen-oleh-bintil-akar/>
- Sumarni.2001. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan.* Gramedia. Jakarta.
- Sumaryo dan Suryono.2000. *Pengaruh Dosis Pupuk Dolomit dan SP-36 Terhadap Jumlah Bintil Akar dan Hasil Tanaman Kacang Tanah di Tanah Latosol.* Jurnal Agrosains. Vol.2 No.2.Diakses dari [http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi/agrosains/cara\\_dos\\_dolomit\\_sp36\\_sumaryo.pdf](http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi/agrosains/cara_dos_dolomit_sp36_sumaryo.pdf)
- Widawati S, Kanti S A. 2000. *Pengaruh Isolat Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) Efektif dan Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan Kacang Tanah (Arachis hypogaea).*Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Diakses dari <http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/downloadDatabyId/2772/2773.pdf> Wikipedia