

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman legum terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis dalam pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Kacang tanah juga sangat penting untuk dikembangkan karena dari segi produktivitasnya. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun akan meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia.

Menurut Badan Pusat Statistik (2013) produksi kacang tanah di Indonesia tahun 2010 sampai 2012 belum memenuhi permintaan konsumen, sehingga dilakukan impor. Jumlah impor kacang tanah tahun 2010 sebanyak 181.808 ton, tahun 2011 sebanyak 251.748 ton dan tahun 2012 sebanyak 125.636 ton. Produksi kacang tanah tahun 2013 di Jawa Timur hanya kurang lebih 320.660 ton/ tahun. Hal ini di karenakan produktivitas kacang tanah nasional terus menurun akibat dari areal lahan yang semakin berkurang. Rendahnya produksi kacang tanah Indonesia dapat disebabkan oleh beberapa masalah seperti teknik budidaya dan varietas. Masalah teknik budidaya menyebabkan peningkatan persentase polong hampa yang cukup besar. Hal inilah yang sering ditemui di lapang, polong yang terisi pun seringkali tidak selalu penuh terisi biji atau terisi kurang maksimal sehingga tidak mencapai ukuran biji yang diharapkan.

Usaha yang dapat ditempuh untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan perbaikan cara bertanam, penanaman varietas unggul, pengaturan populasi, pemupukan dan pengendalian hama penyakit serta gulma. Upaya perbaikan intensifikasi pada kacang tanah dapat dilakukan dengan cara perbaikan penanaman kacang tanah, termasuk di dalamnya yaitu penggunaan unsur hara tanaman sebagai unsur pendukung kesuburan tanah. Tanaman kacang tanah membutuhkan unsur hara esensial seperti N, P, dan K untuk pertumbuhan dan produksinya.

Peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan penambahan pemupukan. Nitrogen (N) merupakan unsur paling penting bagi pertumbuhan tanaman, namun ketersediaan N di daerah tropis termasuk Indonesia tergolong rendah. Pupuk N buatan yang menggunakan gas alam sebagai bahan dasar

mempunyai keterbatasan. Oleh karena itu, diperlukan teknologi penambatan N secara hayati melalui inokulasi rhizobium untuk mengefesienkan pemupukan N (Noortasiah,2005). Hal ini dikarenakan rhizobium efektif pada bintil akar, mampu memenuhi seluruh atau sebagian kebutuhan nitrogen bagi tanaman. Menurut Rahman (2002), rhizobium memiliki andil yang cukup besar dalam peningkatan produktivitas pertanian, terutama tanaman kacang-kacangan.

Selain penggunaan pupuk hayati, peningkatan produksi kacang tanah dilakukan dengan penambahan bahan organik kedalam tanah. Menurut Wahyuningsih (2005) penambahan bahan organik seperti pupuk kandang ke dalam tanah dapat memperbaiki agregasi tanah sehingga mampu meningkatkan jumlah pori-pori tanah dan pada akhirnya menjadi media yang cocok bagi pertumbuhan tanaman karena jangkauan akar semakin luas sehingga penyerapan hara semakin mudah. Penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang lebih baik karena bisa menghindari dampak kerusakan lingkungan yang lebih lanjut. Penggunaan pupuk kandang dapat dianggap sebagai pupuk yang lengkap, karena selain menghasilkan hara yang tersedia, juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah.

### **1.2. Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh hubungan dosis inokulum rhizobium dan 2 macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

### **1.3 Hipotesis**

- a. Terdapat hubungan antara pemberian inokulum rhizobium dengan pupuk kandang.
- b. Dengan pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan jumlah bintil akar yang dihasilkan oleh bakteri Rhizobium.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Fase Pertumbuhan Kacang Tanah

Pertumbuhan tanaman merupakan suatu hasil dari metabolisme sel– sel hidup yang dapat diukur sebagai penambahan bobot basah atau kering, isi, panjang atau tinggi. Penandaan fase tumbuh kacang tanah penting untuk menetapkan jadwal pengairan, penyiangan, pemanenan dan lainnya. Perlakuan tersebut bila tidak diberikan pada fase yang tepat akan memberikan respon yang berbeda dengan perlakuan yang sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman.

#### a. Fase vegetatif

Fase vegetatif pada tanaman kacang tanah dimulai sejak perkecambahan hingga awal pembungaan, yang berkisar antara 26 hingga 31 hari setelah tanam, dan selebihnya adalah fase reproduktif. Fase vegetatif tersebut dibagi menjadi 3 stadia, yaitu perkecambahan, pembukaan kotiledon, dan perkembangan daun bertangkai empat (*tetrafoliate*). Daun kacang tanah muncul dari buku pada batang utama atau cabang (Trustinah, 1993).

#### b. Fase Reproduksi

Fase reproduktif terjadi pada pembentukan dan perkembangan kuncup-kuncup bunga, buah dan biji atau pada pembesaran dan pendewasaan struktur penyimpanan makanan, akar-akar dan batang (Suketi, 2010). Penandaan fase reproduktif didasarkan atas adanya bunga, buah dan biji. Menurut Boote (1982), fase reproduktif kacang tanah menjadi delapan stadia, yaitu mulai berbunga (R1) pada 27-37 hari setelah tanam (HST), pembentukan ginofor (R2) pada 32-36 HST, pembentukan polong (R3) pada 40-45 HST, polong penuh/maksimum (R4) pada 44-52 HST, pembentukan biji (R5) pada 52-57 HST, biji penuh (R6) pada 60-68 HST, biji mulai masak (R7) pada 68-75 HST, dan masak panen (R8) pada 80-100 HST.

### 2.2. Bakteri Rhizobium

Rhizobium merupakan bakteri yang mampu mengikat nitrogen dengan membentuk bintil akar pada tanaman kacang–kacangan (Rahman,2002). Bakteri Rhizobium adalah salah satu contoh kelompok bakteri yang berkemampuan

sebagai penyedia hara bagi tanaman. Bila bersimbiosis dengan tanaman legum, kelompok bakteri ini akan menginfeksi akar tanaman dan membentuk bintil akar di dalamnya. Rhizobium hanya dapat memfiksasi nitrogen atmosfer bila berada di dalam bintil akar dari mitra legumnya (Rahmawati, 2005). Rhizobium adalah jenis paling terkenal suatu kelompok bakteri simbiosis yang bertindak memfiksasi nitrogen dari udara. Rhizobium adalah bakteri gram negatif, bersifat aerob, tidak membentuk spora, berbentuk batang dengan ukuran sekitar  $0,5-0,9 \mu\text{m} \times 1,2-3 \mu\text{m}$ . Bakteri ini banyak terdapat di daerah perakaran tanaman legum. Rhizobium dengan legum dicirikan oleh pembentukan struktur bintil akar pada tanaman inang (Yuwono, 2008). Pemanfaatan rhizobium sebagai inokulan dapat meningkatkan ketersediaan N bagi tanaman, yang dapat mendukung peningkatan produktivitas tanaman kacang-kacangan (Saraswati dan Sumarno, 2008).

Menurut Sutanto (2006), koloni bakteri rhizobium bersimbiosis dengan akar tanaman legum, membentuk bintil akar yang berperan dalam penyematan nitrogen. Dalam fiksasi nitrogen, bakteri melakukan simbiosis mutualistik dengan tanaman (misalnya Leguminosa) membentuk bintil-bintil akar tanaman, bakteri mendapatkan makanannya dari tanaman inangnya, sedang kepentingan nitrogen bagi tanaman itu disediakan oleh bakteri tadi. Hidup bersama antara bakteri dengan tanaman yang saling menguntungkan disebut simbiosis mutualistik.

#### **a. Bakteri *Rhizobium* sebagai Penambat Nitrogen dan Pembentukan Nodul**

Fiksasi (penambatan) nitrogen merupakan proses biokimiawi di dalam tanah yang memainkan salah satu peranan paling penting, yaitu mengubah nitrogen atmosfer ( $\text{N}_2$ , atau nitrogen bebas) menjadi nitrogen dalam persenyawaan/nitrogen tertambat (Pelczar, Chan., 2005).

Rhizobium yang efektif pada bintil akar, mampu memenuhi seluruh atau sebagian kebutuhan nitrogen bagi tanaman. Berdasarkan kemampuan tersebut, rhizobium memiliki andil yang cukup besar dalam peningkatan produktivitas pertanian, terutama tanaman kacang-kacangan (Rahman, 2002).

Rhizobium merupakan pupuk hayati yang terdapat pada akar tanaman kacang-kacangan (Notohadiprawiro, 2006). Menurut Suprpto (2001)

menyatakan bahwa supaya inokulasi dapat berhasil dengan baik maka perlu diperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi inokulasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi inokulasi adalah:

1. pH tanah  
Oleh karena rhizobium tumbuh pada pH tanah antara 5,5 – 7,0, maka pada tanah yang berpH rendah perlu dilakukan pengapuran.
2. Suhu  
Batas suhu untuk pertumbuhan bakteri berkisar antara 50<sup>0</sup>C dengan suhu optimal berkisar antara 18<sup>0</sup>C – 20<sup>0</sup>C.
3. Sinar matahari  
Apabila cuaca berawan terus menerus selama pertumbuhan tanaman terlindungi, maka proses fotosintesis pada tanaman akan terganggu. Gangguan fotosintesis dapat mengganggu efektifitas fiksasi N oleh bakteri.
4. Unsur Hara  
Ketersediaan unsur hara P, Ca, Mg dan Mo di dalam tanah sangat mempengaruhi aktifitas rhizobium.
5. Persesuaian antara tanaman dan rhizobium  
Untuk berhasilnya inokulasi perlu adanya persesuaian antara spesies tanaman dan strain bakteri yang akan dipergunakan sebagai inokulum.
6. Usaha agar inokulum yang dipergunakan berdaya tinggi dilakukan dengan cara:
  - a. inokulum harus sudah dipergunakan sebelum melampui batas efektif
  - b. inokulum tersimpan dalam suhu rendah
  - c. inokulum terlindung dari sinar matahari dan sumber panas lainnya.

Bintil akar merupakan bengkakan jaringan akar tumbuhan yang berisi bakteri. Bakteri ini memakan karbohidrat dalam jaringan akar, tumbuhan juga memanfaatkan sebagian bahan bernitrogen yang dapat dibuat oleh bakteri dari nitrogen dalam udara yang ada di atas partikel tanah. Simbion itu menjadikan tumbuhan pasangan simbiosisnya sebagai sumber nitrogen yang berharga untuk

tanah dan karena itulah maka tumbuhan polong-polongan banyak dipakai oleh para petani dalam pergiliran tanaman (Ewusie, 1990).

#### **b. Mekanisme Penambatan Nitrogen Oleh Bintil Akar**

Peran utama Rhizobium adalah memfiksasi nitrogen dengan adanya aktivitas nitrogenase. Tinggi rendahnya aktivitas nitrogenase menentukan banyak sedikitnya pasokan ammonium yang diberikan Rhizobium kepada tanaman (Martani & Margino, 2005). Langkah awal mikroorganisme penambat N<sub>2</sub> yaitu rhizobium pada tanaman legum adalah pembentukan koloni rhizobium pada akar legum sebagai pengenalan terhadap inangnya. Spesies rhizobium yang berbeda, berbeda pula inangnya.

Proses infeksi dimulai dengan cara penetrasi bakteri ke dalam sel rambut akar. Infeksi dimulai dari rambut akar menyebabkan pertumbuhan rambut akar yang keriting akibat dari adanya auksin yang dihasilkan oleh bakteri. Benang infeksi terus berkembang sampai di kortek dan mengadakan percabangan. Percabangan ini menyebabkan jaringan kortek membesar yang dapat dilihat sebagai bintil akar. Sampai proses ini infeksi bakteri sensitif terhadap lingkungan yang tidak menguntungkan, misal kemasaman atau kegaraman (*salinitas*). Bintil akar tidak selalu tumbuh di pangkal akar, ada juga yang tumbuh di ujung-ujung akar. Tidak selalu bintil akar dihuni oleh bakteri rhizobium yang tepat dan efektif. Ciri bintil akar yang efektif adalah bila dibelah melintang akan memperlihatkan warna merah muda hingga kecoklatan di bagian tengahnya. Pigmen merah *leghemoglobin* ini yang paling berperan dalam memfiksasi N. Pigmen itu dijumpai dalam bintil akar antara bakteroid dan selubung membran yang mengelilinginya. Jumlah leghemoglobin di dalam bintil akar memiliki hubungan langsung dengan jumlah nitrogen yang difiksasi. Waktu antara infeksi sampai dengan bakteri mampu memfiksasi N<sub>2</sub> sekitar 3-5 minggu. Selama periode tersebut kebutuhan karbohidrat, nutrien mineral dan asam amino disediakan oleh inang tanpa memperoleh keuntungan (bersifat parasit). Bakteri membentuk suatu kompleks enzim yang dibutuhkan untuk menambat nitrogen. Bentuk bakteri (*rhizobia*) dalam satu sel akar yang mengandung nodul aktif ( bila dibelah

melintang akan terlihat warna merah muda hingga kecoklatan dibagian tengahnya) disebut bakteroid (Novriani, 2011).

Menurut Arimurti (2000), kemampuan *Rhizobium* dalam menambat nitrogen dari udara dipengaruhi oleh besarnya bintil akar dan jumlah bintil akar. Semakin besar bintil akar atau semakin banyak bintil akar yang terbentuk, semakin besar nitrogen yang ditambat. Semakin aktif nitrogenase semakin banyak pasokan nitrogen bagi tanaman, sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman (Martani & Margino, 2005). Efisiensi dan efektivitas dari suatu strain *Rhizobium* pada bintil akar dapat diamati dari warna kemerahan yang tampak pada bintil akar. Pigmen merah ini disebut Leghaemoglobin (LHb), dijumpai pada bintil akar antara bakteroid dan selubung membran yang mengelilinginya. Jumlah LHb dalam bintil akar memiliki hubungan langsung dengan jumlah nitrogen yang difiksasi. Pada bintil akar yang sudah tua, aktivitas nitrogenasenya sudah berkurang karena kehilangan bakteroid. Keadaan ini biasanya ditandai oleh warna bintil yang berwarna kuning sampai coklat, menandakan dimulainya proses penuaan. Leghaemoglobin hanya ditemukan pada bintil akar yang sehat, sedangkan tanaman yang tidak sehat mempunyai bintil akar berwarna putih karena tidak mempunyai LHb sehingga penambatan nitrogen tidak dapat terjadi pada bintil akar tersebut (Yuwono, 2006).

Pigmen merah ini disebut Leghaemoglobin (LHb), dijumpai pada bintil akar antara bakteroid dan selubung membran yang mengelilinginya. Jumlah LHb dalam bintil akar memiliki hubungan langsung dengan jumlah nitrogen yang difiksasi (Rahmawati, 2005). Pada bintil akar yang sudah tua, aktivitas nitrogenasenya sudah berkurang karena kehilangan bakteroid. Keadaan ini biasanya ditandai oleh warna bintil yang berwarna kuning sampai coklat, menandakan dimulainya proses penuaan (Islami & Utomo, 1995). Leghaemoglobin hanya ditemukan pada bintil akar yang sehat, sedangkan tanaman yang tidak sehat mempunyai bintil akar berwarna putih karena tidak mempunyai LHb sehingga penambatan nitrogen tidak dapat terjadi pada bintil akar tersebut (Yuwono, 2006). Hampir seluruh nitrogen yang difiksasi secara langsung ditransfer ke tanaman. Nitrogen yang dihasilkan sebagian kecil dilepaskan ke tanah dan dimanfaatkan oleh tanaman non-legum. Bagaimanapun

nitrogen pada akhirnya akan dikembalikan ke tanah untuk tanaman tetangga ketika vegetasi legum tersebut mati dan terdekomposisi.

### 2.3. Pupuk Kandang

Pupuk merupakan suatu bahan yang diberikan pada tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mendorong pertumbuhan tanaman, meningkatkan produksi atau memperbaiki kualitasnya sebagai akibat perbaikan nutrisi tanaman (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Hewan yang kotorannya sering digunakan untuk pupuk kandang adalah hewan yang bisa dipelihara oleh masyarakat, seperti kotoran kambing, sapi, domba, dan ayam. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk kandang padat (makro) banyak mengandung unsur fosfor, nitrogen, dan kalium. Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk kandang di antaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, tembaga, dan molibdenum.

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk dingin yaitu pupuk yang terbentuk karena proses penguraiannya oleh mikroorganisme berlangsung perlahan sehingga tidak membentuk panas. Pupuk kandang sapi ini dapat menyediakan unsur hara makro dan mikro sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman karena struktur tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diperbaiki. Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Bagi pupuk padat yang keadaannya demikian bila terpengaruh oleh udara maka cepat akan terjadi pengerakan-pengerakan sehingga keadaannya menjadi keras, selanjutnya air tanah dan udara yang akan melapukkan pupuk itu menjadi sukar menembus ke dalamnya. Dalam keadaan demikian peranan jasad renik untuk mengubah bahan-bahan yang terkandung dalam pupuk menjadi zat-zat hara yang tersedia dalam tanah untuk mencukupi keperluan pertumbuhan tanaman mengalami hambatan, perubahan berlangsung secara perlahan-lahan.

Kandungan hara dalam kotoran ayam tiga kali lebih besar dari hewan ternak lain (sapi, kambing dan kuda). Hal ini disebabkan lubang pembuangan ayam hanya satu sehingga kotoran cair dan padat tercampur. Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor

seperti jenis ternak, umur dan kondisi ternak, macam pakan, serta perlakuan dan penyimpanan pupuk sebelum diaplikasikan ke lahan (Musnamar, 2004).

Pupuk kandang ayam tergolong pupuk dingin yang penguraiannya oleh jasad renik berjalan lambat sehingga tidak terbentuk panas. Pupuk kandang ayam ini dapat berbentuk padat-cair yaitu pupuk dari kotoran padat yang sudah tercampur dengan kotoran cair atau urine.

Pemberian pupuk kandang mampu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dengan pemantapan agregat tanah, aerasi, dan daya menahan air, serta kapasitas tukar kation. Struktur tanah yang baik menjadikan perakaran berkembang dengan baik sehingga semakin luas bidang serapan terhadap unsur hara. Kelancaran proses penyerapan unsur hara oleh tanaman terutama difusi tergantung dari persediaan air tanah yang berhubungan erat dengan kapasitas menahan air oleh tanah (Nurhayati, 2000).

Pada tanah dengan struktur padat, pupuk kandang sangat dianjurkan untuk diberikan pada saat pengolahan tanah dengan dosis 2-5 ton/ha. Pupuk ini berguna untuk memperbaiki struktur tanah agar ginofor dapat berkembang secara optimum (Wirawan dan Wahyuni, 2002). Menurut Setiawan (2000), pupuk kandang sapi memiliki kandungan N 0,40 %, P 0,20 %, dan K 0,10 %. Sedangkan pupuk kandang ayam mempunyai kandungan nitrogen 1%, fosfor 0,8%, kalium 0,4% dan air 55% (Lingga dan Marsono, 2002).

#### **2.4. Hubungan Inokulum Rhizobium dan Pupuk Kandang**

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor dari dalam tanaman (faktor genetik) dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang penting bagi pertumbuhan tanaman adalah tanah, kondisi tanah yang baik akan memberikan media tumbuh yang baik bagi tanaman sehingga tanaman akan tumbuh dengan optimal. Menurut Renny (2005) salah satu upaya untuk memperbaiki kondisi tanah untuk memperbaiki kondisi tanah adalah dengan pemberian pupuk organik. Nitrogen merupakan unsur makro yang penting, namun unsur ini terdapat dalam jumlah sedikit dalam tanah sedangkan yang dibutuhkan oleh tanaman cukup banyak. Sumber nitrogen untuk tanaman adalah  $N_2$  atmosfer. Dalam bentuk  $N_2$ , nitrogen tidak dapat langsung dimanfaatkan tanaman terlebih dahulu sebelum

diubah menjadi nitrat atau amonium melalui proses tertentu sehingga dapat tersedia bagi tanaman.

Menurut Soetanto (2002) Rhizobium yang berasosiasi dengan tanaman legum mampu menfiksasi 100-300 kg N/ha dalam satu musim tanam dan meninggalkan sejumlah N untuk tanaman berikutnya. Rhizobium mampu mencukupi 80 % kebutuhan nitrogen tanaman legum dan meningkatkan produksi antara 10-25 %. Tanggapan tanaman sangat bervariasi tergantung pada kondisi tanah dan efektifitas populasi mikroorganisme tanah.

Semakin banyak koloni bakteri menginfeksi akar akan meningkatkan jumlah berat bintil akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang diberi multi-isolat Rhizobium toleran masam menghasilkan jumlah bintil akar efektif tertinggi dari perlakuan tanpa inokulasi maupun perlakuan yang menggunakan pupuk anorganik yaitu urea. Sehingga jika bintil akar efektif semakin banyak maka nitrogen yang diikat di udara semakin banyak dapat merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), serta meningkatkan jumlah anakan dan meningkatkan jumlah polong (Rauf & Sihombing, 2000).

Penggunaan pupuk kandang dapat dianggap sebagai pupuk yang lengkap, karena selain menghasilkan hara yang tersedia, juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah (Sutedjo, 1994). Pertumbuhan bakteri *Rhizobium* dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada lingkungan perakaran dan tentunya akan berpengaruh pada fiksasi N<sub>2</sub>. Beberapa unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan *Rhizobium* dan fiksasi N<sub>2</sub> adalah unsur Mo (molybdenum), Fe (besi), S (belerang), P (fosfor) dan Ca (kalsium), Al (aluminium) dan Mn (mangan). Kelebihan atau kekurangan unsur hara akan berdampak buruk terhadap pertumbuhan *Rhizobium* dan fiksasi N<sub>2</sub> (Risnawati, 2010). Oleh sebab itu, pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan aktivitas bakteri rhizobium sehingga dapat dengan baik menginfeksi akar tanaman kacang tanah dan dapat meningkatkan Nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah. Pemberian pupuk kandang dan rhizobium memberikan hubungan saling menggantikan satu sama lain, dimana apabila pemberian rhizobium tinggi maka pemberian pupuk kandang rendah. Hal ini dilihat dari sumber nitrogen yang diperlukan untuk tanaman kacang tanah.

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Dau Kabupaten Malang pada bulan April sampai Juli 2014. Ketinggian tempat di kecamatan Dau 600 mdpl. Dengan suhu udara rata-rata  $20^{\circ}\text{C}$  dan jenis tanah Alfisol.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada percobaan adalah benih tanaman kacang tanah varietas Kancil yang berasal dari BALITKABI (Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian), inokulum rhizobium (legin) yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi UGM, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, Urea, KCl dan pestisida.

Alat yang digunakan adalah alat-alat laboratorium untuk menganalisis tanah dan tanaman yaitu timbangan, alat pengukur luas daun (*leaf area meter*), oven untuk mengeringkan tanaman, alat-alat lain yang diperlukan untuk budidaya tanaman di lapangan seperti cangkul, sekop, parang, sabit, dan alat penyiraman di samping kelengkapan lain berupa tali rafia, ember, selang, meteran, dan sprayer.

#### 3.3. Rancangan Percobaan Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor. Dengan masing-masing perlakuan sebagai berikut:

- a. Faktor 1 : Dosis Inokulum rhizobium (I), dengan 4 dosis :
  - $I_0$  : Tanpa inokulum
  - $I_1$  : Inokulum rhizobium (legin) ( 5 g/ kg benih)
  - $I_2$  : Inokulum rhizobium (legin) (10 g/ kg benih)
  - $I_3$  : Inokulum rhizobium (legin) (15 g/ kg benih)
- b. Faktor 2 : Pupuk Kandang (P), dengan 3 perlakuan :
  - $P_0$  : Tanpa pupuk
  - $P_1$  : Pupuk kandang sapi
  - $P_2$  : Pupuk kandang ayam

### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1. Pengolahan tanah dan pembuatan petak percobaan**

Pengolahan tanah dilakukan 1 minggu sebelum tanam. Pengolahan tanah dilakukan dengan cara membalik tanah dengan cangkul untuk memperbaiki struktur tanah agar lebih gembur dan untuk pengendalian gulma yang tumbuh dilahan sebelum tanam. Setelah dilakukan pengolahan tanah, lahan di bagi menjadi petak-petak dengan ukuran masing- masing 1,25 m x 2 m sebanyak 36 petak. Jarak antar petak masing-masing petak adalah 40 cm.

#### **3.4.2 Pemupukan**

Pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam diberikan pada saat sebelum penanaman sesuai perlakuan. Inokulum rhizobium berupa serbuk, sehingga pemberian inokulum rhizobium dilakukan dengan cara biji kacang tanah dibasahi air secukupnya (tidak berlebihan) dan dicampur dengan legin diaduk hingga merata. Pencampuran dilakukan ditempat teduh dan tidak boleh terkena sinar matahari langsung supaya Rhizobium tidak mati. Selanjutnya biji segera ditanam dan tidak dilakukan penundaan lebih dari 6 jam. Setelah benih ditanam, dilakukan pemupukan tambahan dengan menggunakan Urea dan KCl.

#### **3.4.3 Penanaman**

Biji kacang tanah ditanam pada lubang dengan kedalaman 2-3 cm. Jarak tanam yang di pakai 20 cm x 20 cm, dimana setiap lubang berisi 2 benih. Setelah benih tumbuh diambil dan disisakan 1 tanaman per lubang tanam.

#### **3.4.4 Pemeliharaan**

Pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian meliputi penyiraman, penyulaman, pengendalian hama penyakit dan gulma. Penyiraman dilakukan setiap lahan terlihat kering. Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur 7 Hst dengan cara menanam kembali tanaman yang mati. Pengendalian hama penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida, sedangkan pengendalian gulma dilakukan secara manual dan lebih diperhatikan pada stadia vegetatif dan stadia generatif.

### 3.4.5 Panen dan Pasca Panen

Umur panen tergantung varietas dan musim tanam. Varietas unggul Nasional seperti varietas Kancil yang digunakan dalam penelitian umumnya dapat di panen setelah berumur 95 hst atau pada saat masak fisiologis dimana tandatanya adalah : kulit polong mengeras, berserat, bagian dalam berwarna coklat, jika ditekan polong mudah pecah. Cara panen dilakukan secara manual (dicabut), sebelum panen tanah perlu dibasahi dengan diari agar tidak banyak polong yang tertinggal di dalam tanah. Kacang tanah yang telah dipanen kemudian polong kacang tanah dilepaskan dari batangnya, juga menggunakan tangan, lalu menjemurnya di bawah sinar matahari kurang lebih 2-3 hari tergantung kondisi cuaca.

### 3.4.6 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif dengan mengambil 2 sampel tanaman. Parameter pengamatan yang digunakan meliputi pengamatan pertumbuhan dan pengamatan panen. Pengamatan dilakukan pada tanaman berumur 21 hst, 35 hst, 49 hst, 63 hst dan panen.

a. Pengamatan pertumbuhan :

1. Indeks Luas Daun (ILD), Menurut (Sitompul dan Guritno, 1995) perhitungan Indeks Luas Daun menggunakan rumus yaitu:

$$ILD = \frac{LA}{GA}$$

Dimana, LA = Luas daun per tanaman,  
GA = Luas tanah yang dianaungi.

2. Laju pertumbuhan tanaman (LPR) / *Crop Growth Rate* (CGR), Menurut (Sitompul dan Guritno, 1995) perhitungan CGR menggunakan rumus yaitu:

$$CGR = \frac{W2 - W1}{T2 - T1} \times \frac{1}{GA} \text{ (g/m}^2\text{/hari)}$$

Dimana :

W1 : Bobot kering total tanaman pada saat pengamatan pertama (g)

W2 : Bobot kering total tanaman pada saat pengamatan kedua (g)

T1 : waktu pengamatan pertama (hari)

T2 : Waktu pengamatan kedua (hari)

GA: Luas tanah (m<sup>2</sup>)

Keterangan : bobot kering total tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 80° C selama 2x 24 jam hingga diperoleh bobot yang konstan.

3. Bintil akar, dilakukan dengan menimbang bintil akar pertanaman. jumlah bintil akar tidak efektif dan jumlah bintil akar efektif ditentukan pada saat pengamatan. Untuk mengetahui bintil akar efektif ditentukan dengan cara membelah bintil akar menjadi dua bagian, apabila berwarna merah maka bintil akar tersebut merupakan bintil akar efektif. (Nainggolan 2011).
4. Jumlah bunga , dilakukan pada saat bunga sudah muncul.
5. Jumlah ginofor, dilakukan pada saat ginofor sudah muncul.

b. Pengamatan panen

1. Jumlah polong, dihitung semua polong yang telah terbentuk.
2. Bobot kering polong, dilakukan dengan cara menjemur dibawah sinar matahari langsung hingga 2-3 hari tergantung cuaca. Kemudian ditimbang hingga konstan.
3. Indeks panen (IP),

Indeks panen menunjukkan efisiensi translokasi fotosintat kedalam tempat cadangan makanan yaitu dalam bentuk biji. Menurut (Sitompul , Guritno, 1995) perhitungan IP menggunakan rumus yaitu:

$$IP = \frac{\text{bobot kering polong}}{\text{bobot kering total tanaman} + \text{bobot kering polong}} \times 100 \%$$

4. Hasil panen (Ton/Ha<sup>-1</sup>)

$$\text{Panen} = \frac{\text{Luas tanah 1 ha} \times \sum \text{tanaman} \times \text{berat kering polong}}{\text{Luas petak} \quad \text{petak} \quad \text{tanaman}}$$

### 3.5. Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 % untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Hasil analisis ragam yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf nyata 5 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

#### 4.1.1. Pertumbuhan Tanaman

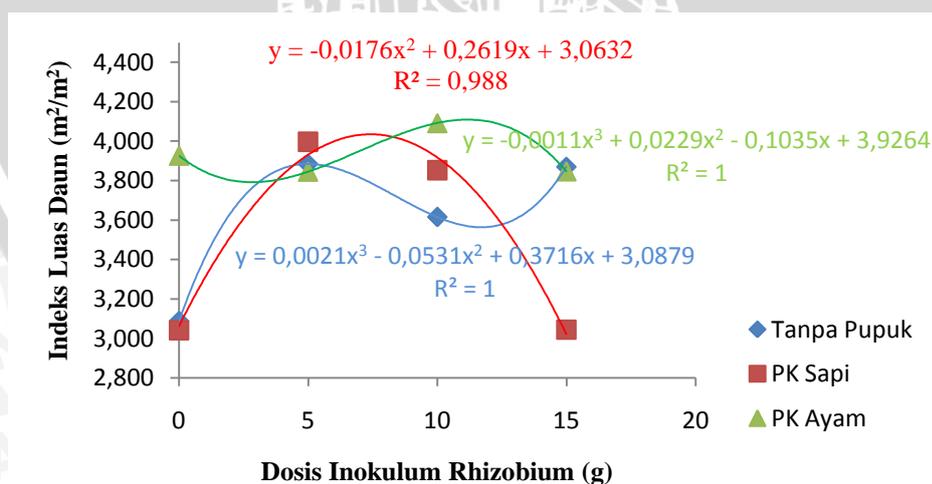
##### 4.1.1.1. Indeks Luas Daun

Pada analisis ragam menunjukkan hasil bahwa pada parameter indeks luas daun terjadi interaksi terhadap pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang pada umur pengamatan 35 Hst. Pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan hasil tidak berbeda nyata pada umur pengamatan 21 Hst, 49 Hst dan 63 Hst. Rerata interaksi indeks luas daun disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata interaksi Indeks Luas Daun pada pengamatan umur tanaman 35hst

| Perlakuan                                 | Rerata Indeks Luas Daun pada Umur pengamatan 35 Hst |            |            |
|---|---|------------|------------|
|   | Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )          |            |            |
| Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) | Tanpa Pupuk   | Sapi       | Ayam       |
| 0   | 1,516 abc   | 1,889 bcd  | 1,753 abcd |
| 5 g/kg benih                              | 1,050 a   | 2,404 d    | 2,287 cd   |
| 10 g/kg benih                             | 1,855 abcd  | 1,185 ab   | 1,802 abcd |
| 15 g/ kg benih                            | 1,719 abcd  | 1,740 abcd | 1,558 abc  |
| BNT 5%                                    | 0,832   |            |            |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam



Gambar 1. Grafik Interaksi Antara Dosis Inokulum Rhizobium dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Indeks Luas Daun.

Berdasarkan data Tabel 1 dapat ditunjukkan bahwa pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan pengaruh nyata pada parameter indeks luas daun. Pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi memberikan hasil indeks luas daun lebih baik dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi. Pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil indeks luas daun lebih baik dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Gambar 2 merupakan grafik interaksi yang terjadi akibat pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terhadap indeks luas daun. Pada jenis pupuk kandang ayam dan tanpa pupuk kandang, dosis inokulum rhizobium memberikan pengaruh paling tinggi terhadap indeks luas daun dibandingkan dengan pupuk kandang sapi yaitu sebesar 100 % dengan model kubik

Tabel 2. Rerata Indeks Luas Daun pada berbagai umur tanaman untuk setiap perlakuan dosis Inokulum rihzobium dan jenis pupuk kandang.

| Perlakuan                                       | Rerata Indeks Luas Daun pada Umur pengamatan Hst |       |       |    |       |
|---|--|-------|-------|----|-------|
|   | 21   | 49    | 63    |    |       |
| Dosis Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) |  |       |       |    |       |
| 0   | 0,390  | 3,229 | 3,352 |    |       |
| 5 g/kg benih                                    | 0,331  | 3,151 | 3,909 |    |       |
| 10 g/kg benih                                   | 0,359  | 3,577 | 3,853 |    |       |
| 15 g/ kg benih                                  | 0,444  | 3,655 | 3,587 |    |       |
| BNT 5%  | tn   | tn    | tn    |    |       |
| Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )      |  |       |       |    |       |
| Tanpa pupuk                                     | 0,329  | a     | 3,338 | ab | 3,614 |
| Sapi  | 0,358  | a     | 3,043 | a  | 3,484 |
| Ayam  | 0,455  | b     | 3,827 | b  | 3,928 |
| BNT 5%  | 0,17   |       | 1,25  |    | tn    |

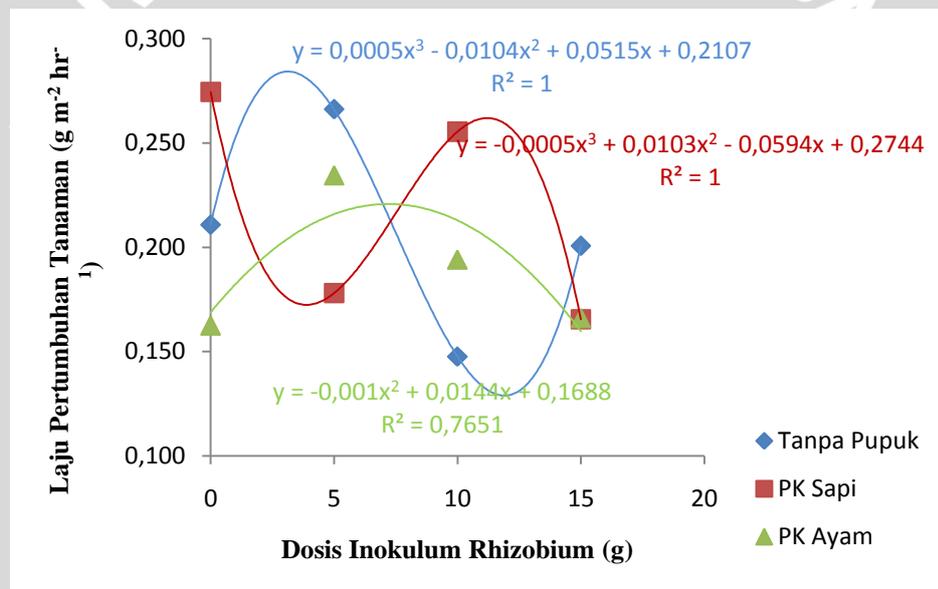
Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Data Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian inokulum rhizobium tidak berpengaruh nyata terhadap parameter indeks luas daun. Pemberian pupuk kandang memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 21 Hst dan 49 hst. Pada pengamatan umur 21 Hst pemberian jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil indeks luas daun yang tertinggi. Pemberian jenis pupuk sapi memberikan

hasil indeks luas daun tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk kandang. Pada umur 49 Hst, pemberian jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil indeks luas daun tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk kandang.

**4.1.1.4. Laju Pertumbuhan Tanaman**

Pada analisis ragam memberikan hasil bahwa parameter laju pertumbuhan tanaman terdapat interaksi pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang disemua umur pengamatan. Rerata interaksi laju pertumbuhan tanaman disajikan pada Tabel 3. Grafik interaksi antara dosis inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terhadap laju pertumbuhan tanaman disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Interaksi Antara Dosis Inokulum Rhizobium dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman

Gambar 2 merupakan grafik interaksi yang terjadi akibat pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terhadap laju pertumbuhan tanaman. Pada pemberian tanpa pupuk kandang dan jenis sapi, dosis inokulum rhizobium memberikan pengaruh paling tinggi terhadap laju pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan pupuk kandang ayam yaitu sebesar 100 % dengan model kubik.

Tabel 3. Rerata interaksi Laju Pertumbuhan Tanaman ( $\text{g m}^{-2} \text{hr}^{-1}$ ) pada berbagai pengamatan umur tanaman.

| Perlakuan                                  | Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman ( $\text{g m}^{-2} \text{hr}^{-1}$ ) pada Umur pengamatan 21-35 Hst           |       |       |     |             |
|--|---|-------|-------|-----|-------------|
|  | Jenis Pupuk Kandang ( $\text{kg ha}^{-1}$ )   |       |       |     |             |
| Inokulum Rhizobium ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) | Tanpa Pupuk   |       | Sapi  |     | Ayam        |
| 0  | 0,136   | cd    | 0,143 | cd  | 0,139 cd    |
| 5 g/kg benih                               | 0,106   | abcd  | 0,080 | ab  | 0,120 bcd   |
| 10 g/kg benih                              | 0,076   | ab    | 0,099 | abc | 0,155 d     |
| 15 g/ kg benih                             | 0,118   | bcd   | 0,125 | bcd | 0,065 a     |
| BNT 5%                                     | 0,05  |       |       |     |             |
| Perlakuan                                  | Rerata Interaksi Laju Pertumbuhan Tanaman ( $\text{g m}^{-2} \text{hr}^{-1}$ ) pada Umur pengamatan 35-49 Hst |       |       |     |             |
|  | Jenis Pupuk Kandang ( $\text{kg ha}^{-1}$ )   |       |       |     |             |
| Inokulum Rhizobium ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) | Tanpa Pupuk   |       | Sapi  |     | Ayam        |
| 0  | 0,147   | abc   | 0,144 | ab  | 0,194 abcde |
| 5 g/kg benih                               | 0,204   | cde   | 0,223 | de  | 0,157 abcd  |
| 10 g/kg benih                              | 0,197   | abcde | 0,143 | ab  | 0,235 e     |
| 15 g/ kg benih                             | 0,181   | abcde | 0,134 | a   | 0,213 cde   |
| BNT 5%                                     | 0,07  |       |       |     |             |
| Perlakuan                                  | Rerata Interaksi Laju Pertumbuhan Tanaman ( $\text{g m}^{-2} \text{hr}^{-1}$ ) pada Umur pengamatan 49-63 Hst |       |       |     |             |
|  | Jenis Pupuk Kandang ( $\text{kg ha}^{-1}$ )   |       |       |     |             |
| Inokulum Rhizobium ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) | Tanpa Pupuk   |       | Sapi  |     | Ayam        |
| 0  | 0,211   | bc    | 0,274 | d   | 0,163 ab    |
| 5 g/kg benih                               | 0,266   | d     | 0,178 | bcd | 0,235 bcd   |
| 10 g/kg benih                              | 0,148   | a     | 0,255 | cd  | 0,194 bcd   |
| 15 g/ kg benih                             | 0,201   | abcd  | 0,165 | ab  | 0,166 ab    |
| BNT 5%                                     | 0,07  |       |       |     |             |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan data Tabel 3 dapat ditunjukkan bahwa kombinasi pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan hasil laju pertumbuhan tanaman berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Pada umur pengamatan 21- 35 Hst kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/ kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil laju pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang pada parameter laju pertumbuhan tanaman tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Pada pengamatan 35-49 Hst kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/ kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil laju pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi menghasilkan laju pertumbuhan tanaman tidak berbeda nyata dengan kombinasi pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang.

Pada pengamatan 49-63 Hst hasil laju pertumbuhan tanaman pada kombinasi pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan tanpa pupuk lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi pada parameter laju pertumbuhan tanaman tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam. Pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan pupuk kandang sapi memberikan hasil laju pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih.

#### **4.1.1.5. Jumlah Bunga**

Analisis ragam menunjukkan hasil bahwa pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikkan hasil interaksi pada parameter jumlah daun umur pengamatan 35 Hst. Pada pengamatan umur 49 Hst dan 63 Hst perlakuan inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang tidak berbeda nyata pada hasil jumlah bunga. Rerata interaksi jumlah bunga disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata interaksi Jumlah Bunga pada pengamatan umur 35 hst

| Perlakuan                                 | Rerata Jumlah Bunga Umur 35 Hst            |   |       |     |       |     |
|---|--|---|-------|-----|-------|-----|
|   | Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> ) |   |       |     |       |     |
| Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) | Tanpa Pupuk                                |   | Sapi  |     | Ayam  |     |
| 0   | 10,83                                      | a | 13,33 | abc | 11,33 | a   |
| 5 g/kg benih                              | 11,67                                      | a | 10,83 | a   | 12,17 | ab  |
| 10 g/kg benih                             | 17,50                                      | d | 15,17 | cd  | 14,83 | bcd |
| 15 g/ kg benih                            | 11,17                                      | a | 13,67 | abc | 15,33 | cd  |
| BNT 5%                                    | 3,05                                       |   |       |     |       |     |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan data Tabel 4 memberikan hasil bahwa pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terjadi interaksi dan berbeda nyata. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi dapat memberikan hasil jumlah daun yang lebih tinggi dan berbeda nyata, dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi memberikan hasil jumlah daun tidak berbeda nyata dengan kombinasi pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang.

Tabel 5. Rerata Jumlah Bunga pada berbagai umur tanaman untuk setiap perlakuan dosis Inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang

| Perlakuan                                       | Rerata Jumlah Bunga pada Umur pengamatan Hst |    |      |  |
|---|--|----|------|--|
|   | 49   |    | 63   |  |
| Dosis Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) |  |    |      |  |
| 0   | 11,00  | a  | 6,67 |  |
| 5 g/kg benih                                    | 12,56  | b  | 8,67 |  |
| 10 g/kg benih                                   | 14,56  | c  | 8,67 |  |
| 15 g/ kg benih                                  | 11,72  | ab | 8,50 |  |
| BNT 5%  | 1,31   |    | tn   |  |
| Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )      |  |    |      |  |
| Tanpa pupuk                                     | 12,42  |    | 7,04 |  |
| Sapi  | 12,25  |    | 9,21 |  |
| Ayam  | 12,71  |    | 8,13 |  |
| BNT 5%  | tn   |    | tn   |  |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Data pada Tabel 5 menunjukkan hasil bahwa pemberian inokulum rhizobium untuk parameter jumlah bunga berbeda nyata pada umur pengamatan 49 Hst dan tidak berbeda nyata pada umur pengamatan 63 Hst. Pada umur pengamatan 49 Hst pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih memberikan hasil jumlah bunga yang tertinggi dan berbeda nyata. Pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih memberikan hasil jumlah bunga lebih tinggi dan berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih. Akan tetapi, pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih memberikan hasil jumlah bunga tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih. Pemberian pupuk kandang pada pengamatan umur 49 Hst dan 63 Hst menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada parameter jumlah daun.

#### 4.1.1.6. Jumlah Ginofor

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan interaksi nyata pada parameter jumlah ginofor umur 49 Hst. Rerata interaksi jumlah ginofor disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata interaksi Jumlah Ginofor pada pengamatan umur 49 hst

| Perlakuan                                 | Rerata Jumlah ginofor pada Umur 49 Hst     |   |       |     |       |      |
|---|--|---|-------|-----|-------|------|
|   | Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> ) |   |       |     |       |      |
| Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) | Tanpa Pupuk                                |   | Sapi  |     | Ayam  |      |
| 0   | 10,83                                      | a | 13,33 | abc | 11,33 | a    |
| 5 g/kg benih                              | 11,67                                      | a | 10,83 | a   | 12,17 | ab   |
| 10 g/kg benih                             | 17,50                                      | d | 15,17 | cd  | 14,83 | bcd  |
| 15 g/ kg benih                            | 11,17                                      | a | 13,67 | abc | 15,33 | cd   |
| BNT 5%                                    |  |   |       |     |       | 3,05 |

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan data Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang pada parameter jumlah ginofor memberikan interaksi dan berbeda nyata. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang dapat memberikan hasil jumlah ginofor yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang memberikan hasil

jumlah ginofor tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang.

Tabel 7. Rerata Jumlah Ginofor pada berbagai umur tanaman untuk setiap perlakuan dosis Inokulum rizophobium dan jenis pupuk kandang

| Perlakuan                                       | Rerata Jumlah Ginofor pada Umur pengamatan Hst |       |    |
|---|--|-------|----|
|   | 35   | 63    |    |
| Dosis Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) |  |       |    |
| 0   | 3,72   | 13,11 | ab |
| 5 g/kg benih                                    | 3,94   | 15,56 | b  |
| 10 g/kg benih                                   | 3,44   | 18,67 | c  |
| 15 g/kg benih                                   | 4,06   | 12,61 | a  |
| BNT 5%  | tn   | 2,58  |    |
| Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )      |  |       |    |
| Tanpa pupuk                                     | 3,67   | 16,21 |    |
| Sapi  | 4,08   | 13,67 |    |
| Ayam  | 3,63   | 15,08 |    |
| BNT 5%  | tn   | tn    |    |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Data Tabel 7 dapat dilihat bahwa pada pengamatan umur 35 Hst pemberian inokulum rhizobium memberikan hasil jumlah ginofor tidak berbeda nyata. Pada umur pengamatan 63 Hst pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih memberikan hasil jumlah ginofor tertinggi dan berbeda nyata. Pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih memberikan hasil jumlah ginofor tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih. Pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih memberikan hasil jumlah ginofor yang tertinggi. Sedangkan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih. Pemberian pupuk kandang memberikan hasil tidak berbeda nyata pada umur pengamatan 35 Hst dan 49 Hst.

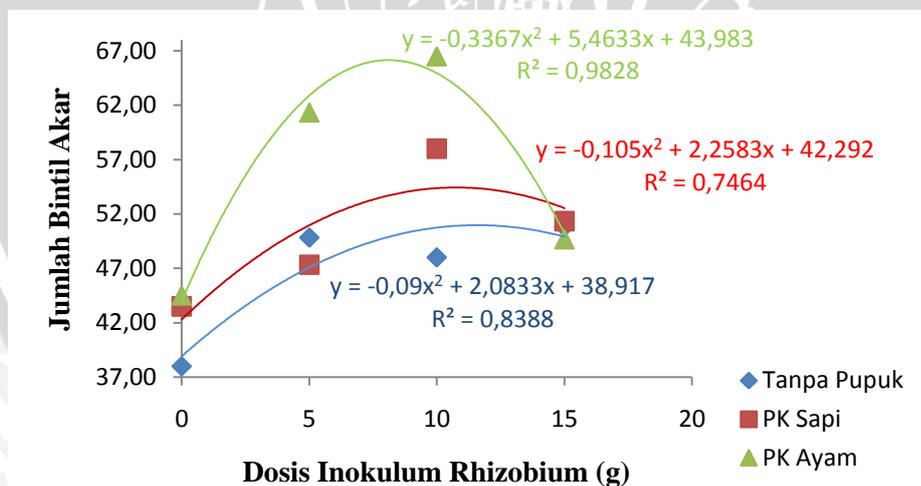
#### 4.1.1.7. Jumlah Bintil Akar Efektif

Analisis ragam memberikan hasil bahwa parameter jumlah bintil akar terjadi interaksi akibat pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang pada pengamatan umur 49 Hst dan 63 Hst. Rerata interaksi jumlah bintil akar disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata interaksi Jumlah Bintil Akar pada pengamatan umur 49 hst dan 63 Hst.

| Perlakuan                                 | Rerata Jumlah Bintil Akar Umur pengamatan 49 Hst           |           |          |
|---|--|-----------|----------|
|   | Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )                 |           |          |
| Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) | Tanpa Pupuk  | Sapi      | Ayam     |
| 0   | 42,50 a  | 49,33 abc | 55,00 c  |
| 5 g/kg benih                              | 46,17 ab   | 56,83 cd  | 54,17 bc |
| 10 g/kg benih                             | 57,00 cd   | 51,33 bc  | 64,83 d  |
| 15 g/kg benih                             | 57,67 cd   | 54,83 c   | 57,33 cd |
| BNT 5%                                    | 8,49   |           |          |
| Perlakuan                                 | Rerata Interaksi Jumlah Bintil Akar Umur pengamatan 63 Hst |           |          |
|   | Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )                 |           |          |
| Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) | Tanpa Pupuk  | Sapi      | Ayam     |
| 0   | 38,00 a  | 43,50 ab  | 44,50 ab |
| 5 g/kg benih                              | 49,83 bc   | 47,33 b   | 61,33 d  |
| 10 g/kg benih                             | 48,00 b  | 58,00 cd  | 66,50 d  |
| 15 g/kg benih                             | 50,83 bc   | 51,33 bc  | 49,67 bc |
| BNT 5%                                    | 8,86   |           |          |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda berdasarkan pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.



Gambar 3. Grafik Interaksi Antara Dosis Inokulum Rhizobium dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Bintil Akar

Berdasarkan data pada Tabel 8 menunjukkan hasil bahwa kombinasi pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan interaksi nyata. Pada umur pengamatan 49 Hst kombinasi pemberian inokulum rhizobium

10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil jumlah bintil akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang memberikan hasil jumlah bintil akar tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam. Pada umur pengamatan 63 Hst kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil jumlah bintil akar lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang ayam. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi memberikan hasil jumlah bintil akar tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang.

Gambar 3 merupakan grafik interaksi yang terjadi akibat pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terhadap jumlah bintil akar. Pada jenis pupuk kandang ayam, dosis inokulum rhizobium memberikan pengaruh paling tinggi terhadap jumlah bintil akar yaitu sebesar 98,28% dengan model kuadrat.

Tabel 9. Rerata Jumlah Bintil Akar pada berbagai umur tanaman untuk setiap perlakuan dosis Inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang

| Perlakuan                                       | Rerata Jumlah Bintil Akar pada Umur pengamatan Hst |   |       |   |
|---|--|---|-------|---|
|   | 21   |   | 35    |   |
| Dosis Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) |  |   |       |   |
| 0   | 13,39  | a | 29,72 | a |
| 5 g/kg benih                                    | 19,50  | b | 36,11 | b |
| 10 g/kg benih                                   | 18,56  | b | 36,06 | b |
| 15 g/kg benih                                   | 20,44  | b | 33,67 | b |
| BNT 5%  | 2,79   |   | 2,79  |   |
| Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )      |  |   |       |   |
| Tanpa pupuk                                     | 17,75  |   | 32,50 |   |
| Pupuk Kandang Sapi                              | 18,67  |   | 34,42 |   |
| Pupuk Kandang Ayam                              | 17,50  |   | 34,75 |   |
| BNT 5%  | tn   |   | tn    |   |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Data Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa pemberian inokulum rhizobium berbeda nyata pada parameter jumlah bintil akar. Pada umur pengamatan 21 Hst dan 35 Hst pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih memberikan hasil jumlah bintil tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum 10 g/kg benih dan pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih, namun memberikan hasil jumlah bintil akar berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih. Pemberian pupuk kandang pada pengamatan umur 21 Hst dan 35 Hst memberikan hasil jumlah bintil akar tidak berbeda nyata.

#### 4.1.2 Komponen Hasil

##### 4.1.2.1 Jumlah Polong

Pada hasil analisis ragam menunjukkan bahwa parameter jumlah polong pengamatan panen terjadi interaksi akibat pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang. Rerata interaksi jumlah bintil akar disajikan pada Tabel 10.

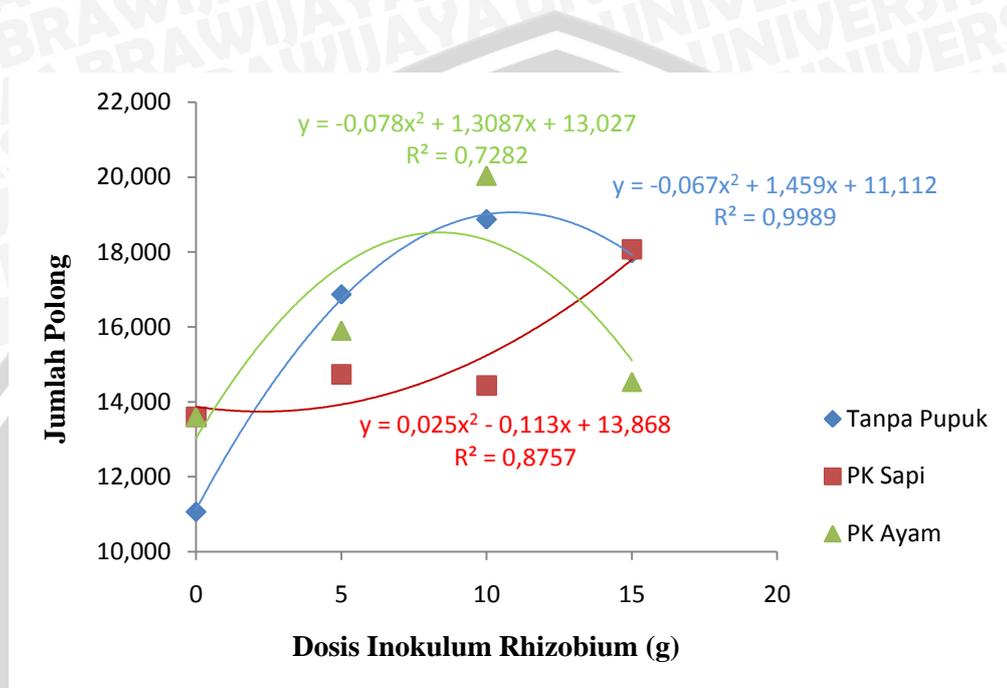
Tabel 10. Rerata interaksi Jumlah Polong pada pengamatan panen.

| Perlakuan                                 | Rerata Jumlah Polong pengamatan Panen      |      |       |      |       |     |
|---|--|------|-------|------|-------|-----|
|   | Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> ) |      |       |      |       |     |
| Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) | Tanpa Pupuk                                |      | Sapi  |      | Ayam  |     |
| 0   | 11,07                                      | a    | 13,60 | ab   | 13,60 | ab  |
| 5 g/kg benih                              | 16,87                                      | bcde | 14,73 | abc  | 15,90 | bcd |
| 10 g/kg benih                             | 18,87                                      | de   | 14,43 | bcde | 20,03 | e   |
| 15 g/kg benih                             | 17,97                                      | cde  | 18,07 | cde  | 14,53 | abc |
| BNT 5%                                    | 3,72                                       |      |       |      |       |     |

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan data Tabel 14 dapat dijelaskan bahwa kombinasi pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan hasil berbeda nyata untuk parameter jumlah polong pada saat panen. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil jumlah polong yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi memberikan hasil jumlah polong tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum

rhizobium 5 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi memberikan hasil jumlah polong tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi.



Gambar 4. Grafik Interaksi Antara Dosis Inokulum Rhizobium dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Polong

Gambar 4 merupakan grafik interaksi yang terjadi akibat pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terhadap jumlah polong. Pada tanpa pupuk kandang, dosis inokulum rhizobium memberikan pengaruh paling tinggi terhadap jumlah polong dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan jenis pupuk kandang ayam yaitu sebesar 99,89% dengan model kuadratik.

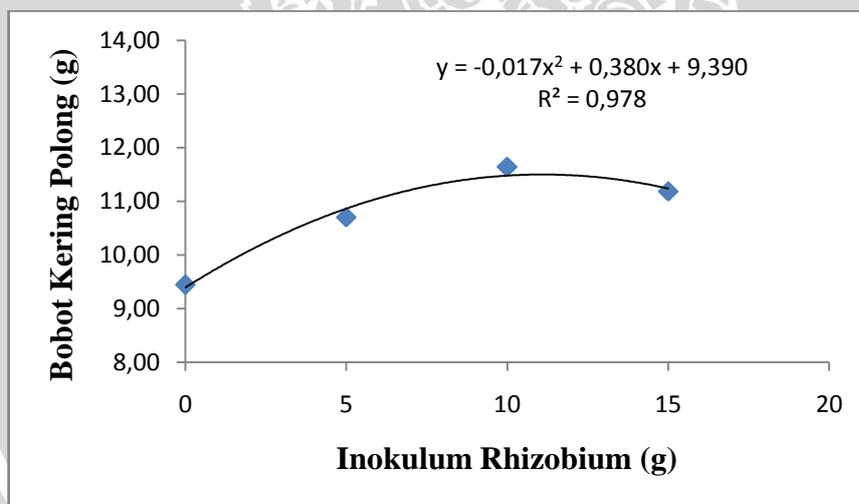
#### 4.1.2.2 Bobot Kering Polong

Analisis ragam memberikan hasil bahwa dari kombinasi pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang untuk parameter berat kering polong tidak terjadi interaksi pada pengamatan panen. Rerata berat kering polong disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata Bobot Kering Polong (g) pada pengamatan panen untuk setiap perlakuan dosis Inokulum rizhobium dan jenis pupuk kandang

| Perlakuan                                       | Rerata Bobot Kering Polong pada Umur pengamatan panen |
|---|---|
| Dosis Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) |   |
| 0   | 9,44 a  |
| 5 g/kg benih                                    | 10,70 b   |
| 10 g/kg benih                                   | 11,64 c   |
| 15 g/ kg benih                                  | 11,19 b   |
| BNT 5%  |   |
| Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )      |   |
| Tanpa pupuk                                     | 10,43   |
| Sapi  | 10,94   |
| Ayam  | 10,86   |
| BNT 5%  | tn  |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.



Gambar 5. Pola Hubungan Dosis Inokulum Rhizobium terhadap Berat Kering Polong

Berdasarkan data Tabel 11 dapat dijelaskan bahwa pemberian inokulum rhizobium berbeda nyata pada parameter berat kering polong. Pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih memberikan hasil berat kering polong yang tertinggi. Pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih memberikan hasil berat kering polong berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih. Pemberian inokulum 15 g/kg benih memberikan hasil

berat kering polong tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum 5 g/kg benih. Pemberian pupuk kandang memberikan hasil tidak berbeda nyata pada parameter berat kering polong. Gambar 5 menjelaskan bahwa pola hubungan inokulum rhizobium terhadap berat kering polong. Hubungan yang terjadi antara inokulum rhizobium dengan berat kering polong sesuai dengan hasil analisis sidik ragam, yaitu berpengaruh 97,86% dengan hubungan yang kuadratik.

#### 4.1.2.3. Hasil Panen (ton/ha)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada hasil panen tanaman kacang tanah dengan pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang tidak terjadi interaksi. Rerata hasil panen disajikan pada Tabel 12.

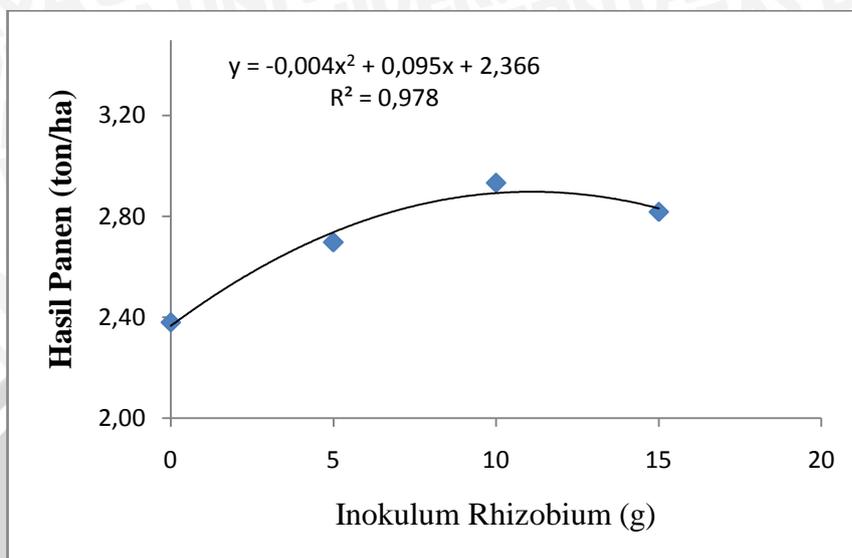
Tabel 12. Rerata Hasil Panen (ton/ha) untuk setiap perlakuan dosis Inokulum rihzobium dan jenis pupuk kandang

| Perlakuan                                       | Rerata Hasil Panen ton/ha |
|---|---------------------------|
| Dosis Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) |                           |
| 0   | 2,38 a                    |
| 5 g/kg benih                                    | 2,70 b                    |
| 10 g/kg benih                                   | 2,93 c                    |
| 15 g/ kg benih                                  | 2,82 b                    |
| BNT 5%  | 0,22                      |
| Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> )      |                           |
| Tanpa pupuk                                     | 2,63                      |
| Sapi  | 2,76                      |
| Ayam  | 2,74                      |
| BNT 5%  | tn                        |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan data Tabel 12 dapat dilihat bahwa pemberian inokulum rhizobium memberikan pengaruh nyata untuk hasil panen. Pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih memberikan hasil panen yang tertinggi. Pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih memberikan hasil panen berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih. Pemberian inokulum 15 g/kg benih memberikan hasil panen tidak berbeda nyata dengan

pemberian inokulum 5 g/kg benih. Pemberian pupuk kandang memberikan hasil tidak berbeda nyata pada parameter hasil panen.



Gambar 6. Pola Hubungan Dosis Inokulum Rhizobium terhadap Hasil Panen

Gambar 6 merupakan pola hubungan dosis inokulum rhizobium terhadap hasil panen. Hubungan yang terjadi antara inokulum rhizobium dengan hasil panen sesuai dengan hasil analisis sidik ragam, yaitu berpengaruh 97,86% dengan hubungan yang kuadratik.

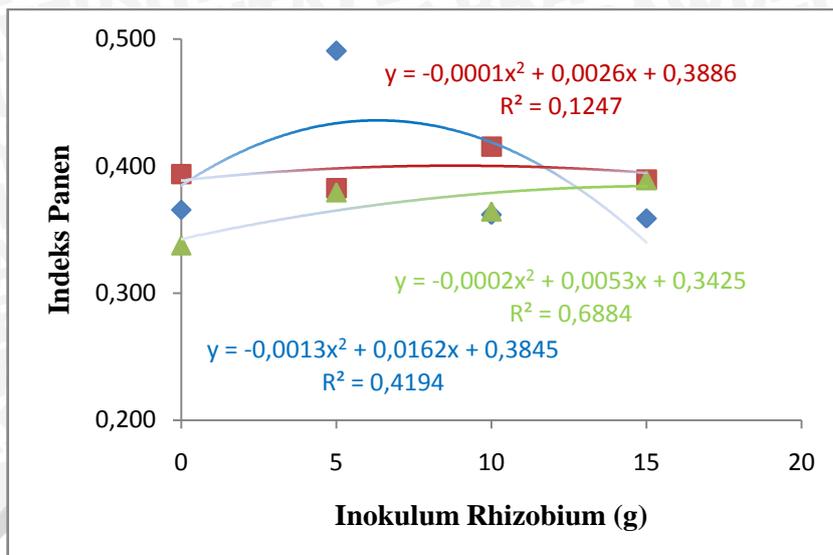
#### 4.1.2.4 Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa parameter indeks panen terjadi interaksi akibat perlakuan pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang. Rerata indeks panen disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rerata interaksi Indeks Panen pada pengamatan panen.

| Perlakuan                                 | Rerata Indeks Panen pada pengamatan panen  |         |         |
|---|--|---------|---------|
|   | Jenis Pupuk Kandang (kg ha <sup>-1</sup> ) |         |         |
| Inokulum Rhizobium (kg ha <sup>-1</sup> ) | Tanpa Pupuk                                | Sapi    | Ayam    |
| 0   | 0,37 ab                                    | 0,39 ab | 0,34 a  |
| 5 g/kg benih                              | 0,49 c                                     | 0,38 ab | 0,38 ab |
| 10 g/kg benih                             | 0,36 ab                                    | 0,42 b  | 0,36 ab |
| 15 g/kg benih                             | 0,36 ab                                    | 0,39 ab | 0,39 ab |
| BNT 5%                                    | 0,07                                       |         |         |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.



Gambar 7. Grafik Interaksi Antara Dosis Inokulum Rhizobium dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Indeks Panen

Berdasarkan data Tabel 13 dapat dijelaskan bahwa kombinasi pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan hasil berbeda nyata pada parameter indeks panen. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang dapat memberikan hasil indeks panen yang tertinggi dan berbeda nyata. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi dapat memberikan hasil indeks panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi. Kombinasi pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan jenis pupuk kandang sapi. Gambar 7 merupakan grafik interaksi yang terjadi akibat pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terhadap indeks panen. Pada jenis pupuk kandang ayam, dosis inokulum rhizobium memberikan pengaruh paling tinggi terhadap indeks panen yaitu sebesar 68,84 % dengan model kuaadratik

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah

Pertumbuhan tanaman merupakan hasil dari metabolisme sel-sel hidup yang dapat diukur. Pertumbuhan tanaman terdiri dari fase vegetatif dan generatif.

Pertumbuhan suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti cahaya matahari, temperatur, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara. Pemupukan adalah ilmu untuk mengetahui tentang unsur hara apakah yang perlu diberikan ke dalam tanah sehubungan dengan kekurangan unsur hara tersebut yang terkandung didalam tanah yang perlu digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga produksinya mendapatkan hasil yang tinggi.

Dari hasil percobaan menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada parameter indeks luas daun pada umur pengamatan 35 Hst, laju pertumbuhan tanaman, jumlah bunga pada umur pengamatan 35 Hst, jumlah ginofor pada umur pengamatan 49 Hst, jumlah bintil akar pada umur pengamatan 49 Hst dan 63 Hst.

Berdasarkan hasil percobaan pemberian inokulum rhizobium memberikan hasil tidak berbeda nyata pada parameter pengamatan indeks luas daun umur 21 Hst, 49 Hst dan 63 Hst. Selain itu, pemberian inokulum rhizobium pada parameter jumlah bunga menunjukkan hasil tidak berbeda nyata umur 63 Hst dan memberikan hasil jumlah ginofor tidak berbeda nyata pada umur 35 Hst. Hal ini karena pemberian inokulum rhizobium tidak mempengaruhi terhadap pembentukan bunga dan pembentukan ginofor pada tanaman kacang tanah, sehingga pemberian inokulum rhizobium memberikan hasil tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Hasbianto (2013) yang menjelaskan bahwa inokulasi rhizobium pada tanah tidak mempengaruhi pembungaan, ginofor ataupun produksi polong. Selain itu, menurut Taylor and Moshrefi (1987) dalam Hasbianto (2013) juga menjelaskan bahwa keberadaan inokulum tanah rhizobium tidak meningkatkan pembentukan polong. Keberadaan inokulum rhizobium yang dimaksudkan untuk mendorong pembentukan bintil, tidak terkait erat dengan produksi buah tetapi berhubungan dengan pertumbuhan bagian aerial tanaman.

Pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terjadi interaksi pada parameter indeks luas daun umur pengamatan 35 Hst. Hal ini karena penambahan luas daun merupakan adaptasi tanaman terhadap tinggi rendahnya cahaya matahari yang diterima oleh tanaman, dimana semakin rendahnya cahaya matahari yang diterima oleh tanaman maka akan bertambah luas daun yang dibentuk oleh tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) merupakan strategi tanaman dalam menghadapi kondisi cahaya matahari yang rendah agar dapat

mengintersepsi cahaya lebih banyak. Cahaya matahari merupakan faktor tumbuh yang penting bagi tanaman dalam proses fotosintesis.

Pada parameter laju pertumbuhan tanaman kombinasi pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan pengaruh nyata pada semua umur. Perhitungan bobot kering total tanaman secara tidak langsung untuk mengetahui hasil fotosintesis tanaman (asimilat). Perhitungan bobot kering total tanaman ini berguna untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Nuha, Fajriana dan Arifin (2014) bahwa pemberian legin dapat menghasilkan nitrogen bagi tanaman sehingga berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan laju pertumbuhan tanaman karena pertumbuhan pada cabang dan laju pertumbuhan dihasilkan dari hasil fotosintesis yang ditranslokasikan.

Pada parameter jumlah bintil akar interaksi terjadi pada umur pengamatan 49 Hst dan 63 Hst. Dimana pemberian inokulum rhizobium sudah dapat menginfeksi akar tanaman kacang tanah sehingga membentuk nodul-nodul akar yang efektif untuk mengikat unsur nitrogen. Nitrogen merupakan komponen utama penyusun asam amino yang terletak di dalam protein sehingga nitrogen dapat berperan dalam menyediakan energi untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Arimurti (2000) bahwa kemampuan Rhizobium dalam menambat nitrogen dari udara dipengaruhi oleh besarnya bintil akar dan jumlah bintil akar. Semakin besar bintil akar atau semakin banyak bintil akar yang terbentuk, semakin besar nitrogen yang ditambat.

Pupuk kandang mengandung hara makro N, P, K dan juga mengandung hara mikro dalam jumlah yang cukup dan sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dan perkembangbiakan bakteri rhizobium. Hasil penelitian Nuha, dkk (2014) bahwa penggunaan legin dan kompos memberikan pengaruh nyata pada bintil akar efektif karena lahan tanpa kompos dan lahan yang diberi kompos dengan dosis 2 ton/ha dan 4 ton/ha dengan penambahan legin 12 g/kg benih meningkatkan bakteri rhizobium di dalam tanah dan kompos berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman serta berperan dalam menyediakan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kehidupan bakteri rhizobium.

Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan jumlah bakteri rhizobium yang ada di dalam tanah karena terjadi kecocokan, dimana bakteri akan berkembang dengan baik selanjutnya menginfeksi akar tanaman sehingga membentuk bintil akar efektif. Menurut (Singh *et al.*, 2008) semakin tinggi jumlah bahan organik, populasi mikroorganisme juga semakin tinggi. Dugaan bahwa sebelum sel bakteri menginfeksi tanaman inang didahului oleh adanya senyawa protein spesifik yang disebut inducer yang dikeluarkan tanaman sebagai signal yang dikenal bakteri. Selanjutnya, bakteri memperbanyak diri di dalam sel akar yang disebut bakteroid. Sel akar yang terinfeksi kemudian membengkak, membentuk bintil-bintil, dimana struktur dalamnya, antara sel inang dan bakteroid dilapisi oleh leghemoglobin dengan penampakan warna ungu kemerahan.

Selain itu, sesuai hasil analisis tanah akhir (Lampiran 5) bahwa pemberian inokulum rhizobium dan pupuk kandang dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen yang ada di dalam tanah, peningkatan nitrogen tertinggi pada kombinasi inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam.

Pada hasil analisis tanah (Lampiran 5) ketersediaan nitrogen dalam tanah mengalami peningkatan masing-masing perlakuan rata-rata sebesar 0,04 %. Peningkatan nitrogen tertinggi yaitu sebesar 0,09 % terjadi pada perlakuan pemberian inokulum rhizobium 15 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam.

#### **4.2.2. Komponen Hasil Tanaman Kacang Tanah**

Berdasarkan hasil analisis ragam kombinasi pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap hasil panen jumlah polong dan indeks panen, namun tidak berbeda nyata terhadap berat kering polong. Pada parameter jumlah polong kombinasi pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan pupuk kandang ayam memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang. Hal ini dapat dikarenakan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan kacang tanah sudah tercukupi dan kondisi tanah yang lebih baik secara kimia, fisik, dan biologi, sehingga ginofor dapat menembus tanah dengan baik yang dapat menjadikan jumlah polong jadi semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan Renny (2005) bahwa salah satu upaya untuk memperbaiki kondisi tanah adalah

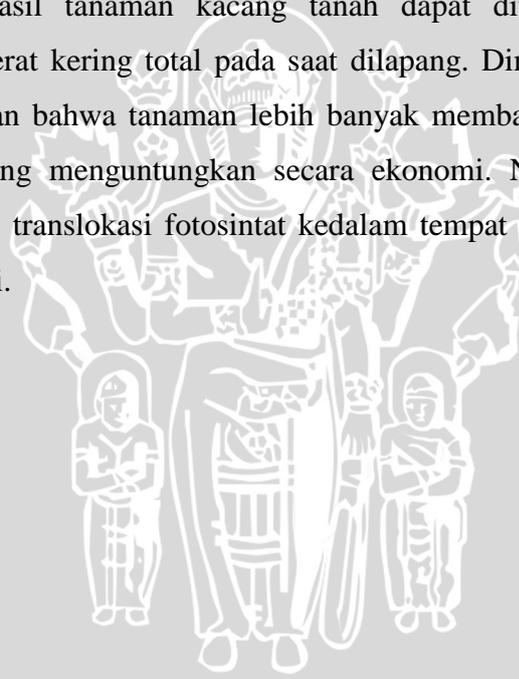
dengan pemberian pupuk organik. Pemberian inokulum rhizobium dapat meningkatkan jumlah bintil akar sehingga dapat mempengaruhi hasil jumlah polong.

Pemberian pupuk kandang secara biologis memiliki fungsi sebagai sumber energi dan makanan mikroorganisme tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang sangat bermanfaat dalam penyediaan hara tanaman. Dengan demikian pemberian pupuk organik pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Huda (2005) bahwa hasil yang dibentuk pada fase generatif sangat dipengaruhi oleh keadaan pertumbuhan pada fase vegetatif, bila pada fase vegetatif pertumbuhan tanamannya tumbuh dengan baik maka akan berdampak baik pada fase generatif. Sehingga dengan tercukupinya hara nitrogen pada fase pembungaan maka akan menentukan hasil akhir pada fase generatif yaitu pembentukan polong, perkembangan biji, dan pemasakan biji. Pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terjadi interaksi pada jumlah ginofor dan jumlah polong yang terbentuk. Peningkatan jumlah ginofor terjadi akibat pemberian inokulum rhizobium dan tanpa pupuk kandang. Sedangkan penggunaan bahan organik yang tidak hanya menambah unsur hara bagi tanaman, tetapi juga memperbaiki aerasi dan mengurangi kepadatan tanah dapat mempermudah ginofor masuk ke tanah untuk menjadi polong dan peningkatan jumlah polong akan mengakibatkan peningkatan hasil biji.

Pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering polong. Akan tetapi, pemberian inokulum rhizobium 5 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang dapat memberikan hasil tertinggi untuk nilai indeks panen. Hal ini dikarenakan pemberian inokulum rhizobium dapat mencukupi kebutuhan Nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah, sehingga dapat meningkatkan jumlah anakan dan jumlah polong semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Rauf & Sihombing (2000) yang menyatakan jika bintil akar efektif semakin banyak maka nitrogen yang diikat di udara semakin banyak dapat merangsang pertumbuhan vegetatif (batang dan daun), serta meningkatkan jumlah anakan dan meningkatkan jumlah polong. Menurut Hamdi (2009) sekitar 80% tersedianya N pada tanaman polong-polongan

terjadi akibat simbiosis dengan berbagai jenis bakteri rhizobium. Fiksasi N secara biologis ini sangat berpotensi dalam menanggulangi ketergantungan N dari luar (N sintesis). Simbiosis Rhizobium dengan legume (polong-polongan) dicirikan dengan adanya bintil akar sebagai tempat fiksasi N dari udara. Pertumbuhan bakteri *Rhizobium* dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada lingkungan perakaran dan tentunya akan berpengaruh pada fiksasi N<sub>2</sub>. Beberapa unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan *Rhizobium* dan fiksasi N<sub>2</sub> adalah unsur Mo (molybdenum), Fe (besi), S (belerang), P (fosfor) dan Ca (kalsium), Al (aluminium) dan Mn (mangan). Kelebihan atau kekurangan unsur hara akan berdampak buruk terhadap pertumbuhan *Rhizobium* dan fiksasi N<sub>2</sub> (Risnawati, 2010).

Peningkatan hasil tanaman kacang tanah dapat ditingkatkan dengan meningkatkan hasil berat kering total pada saat dilapang. Dimana indeks panen yang besar menunjukkan bahwa tanaman lebih banyak membagi berat keringnya untuk hasil panen yang menguntungkan secara ekonomi. Nilai indeks panen menunjukkan efisiensi translokasi fotosintat kedalam tempat cadangan makanan yaitu dalam bentuk biji.



## 5. Kesimpulan Dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

1. Terjadi interaksi antara pemberian inokulum rhizobium dan jenis pupuk kandang terjadi pada beberapa parameter yaitu, luas daun umur 35 Hst, indeks luas daun umur 35 hst, berat kering total tanaman umur 21 Hst dan 63 Hst, laju pertumbuhan tanaman, jumlah bunga pada umur 35 Hst, jumlah ginofor umur 49 Hst, jumlah bintil akar umur 49 Hst dan 63 Hst, jumlah polong panen, dan indeks panen.
2. Pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih dan jenis pupuk kandang ayam memberikan hasil jumlah polong yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian inokulum rhizobium 0 g/kg benih dan tanpa pupuk kandang.
3. Pemberian inokulum rhizobium 10 g/kg benih memberikan hasil panen yang tertinggi.

### 5.2. Saran

- Pada tanaman kacang tanah kebutuhan air dan unsur hara harus dapat terpenuhi dengan baik, apalagi pada saat fase generatif karena apabila kondisi tanah baik maka proses ginofor masuk dalam tanah dapat berkembang secara optimal sehingga dapat meningkatkan jumlah polong berisi.
- Dari hasil penelitian, perlu adanya penelitian lanjutan mengenai pengaruh dari pemberian inokulum rhizobium dengan jenis pupuk kandang yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah Dilahan Sawah dan Kering. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Agus, M,P dan Bambang N. 2003. Uji Efektivitas Sumber Fosfor dan Pupuk Organik Pada Budidaya Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah. Purwokerto.
- Arimurti, S. Sutoyo dan R. Winarsa. 2000. Isolasi dan karakterisasi rhizobia asal pertanaman kedelai di sekitar Jember. *Jurnal Ilmu Dasar* 1 (2).
- Badan Pusat Statistik. 2014. Data Badan Pusat Statistik Tentang Produksi Kacang Tanah. [http://www.bps.go.id/tnmn\\_pgn.php](http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php).
- Hamdi H.Z. 2009. Enhancement of Rhizobia–Legumes Symbioses and Nitrogen Fixation for Crops Productivity Improvement P. 227 - 254. In M. S. Khan *et al.*(eds). *Microbial Strategies for Crop Improvement*.
- Hasbianto, Agus.2013. Aplikasi Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Dan Mutu Fisiologis Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Lahan Kering Masam. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Selatan.
- Islami, T. dan W. H. Utomo, 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Leiwakabessy, F. M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marsono., Sigit, P, 2001. Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Martani dan Margino. 2005. Penambatan Nitrogen oleh Rhizobium. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Musnamar, E.I. 2004. Pupuk Organik :Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nainggolan, Paul F.H. 2011. Kajian Pemanfaatan Lumpur Limbah Water Treatment PT. Pupuk Kujang Sebagai Media Tanam *Arachis Hypogaea* Dengan Penambahan Mikoriza, Rhizobium, dan Pupuk Bokhasi. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh November : Surabaya.
- Noortasiah. 2005. Pemanfaatan Bakteri Rhizobium Pada Tanaman Kedelai di Lahan Lebak. Dikutip dari: <http://www.pustaka-deptan.go.id>
- Notohadiprawiro, T., 2006. Pola Kebijakan Pemanfaatan Sumberdaya Lahan Basah, Rawa dan Pantai. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Novriani. 2011. Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen Bagi Tanaman Kedelai. *Agronobis*.3(5).
- Nuha, M. U., Fajriani, S., dan Arifin. 2014. Pengaruh Aplikasi Legin Dan Pupuk Kompos Terhadap Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) varietas

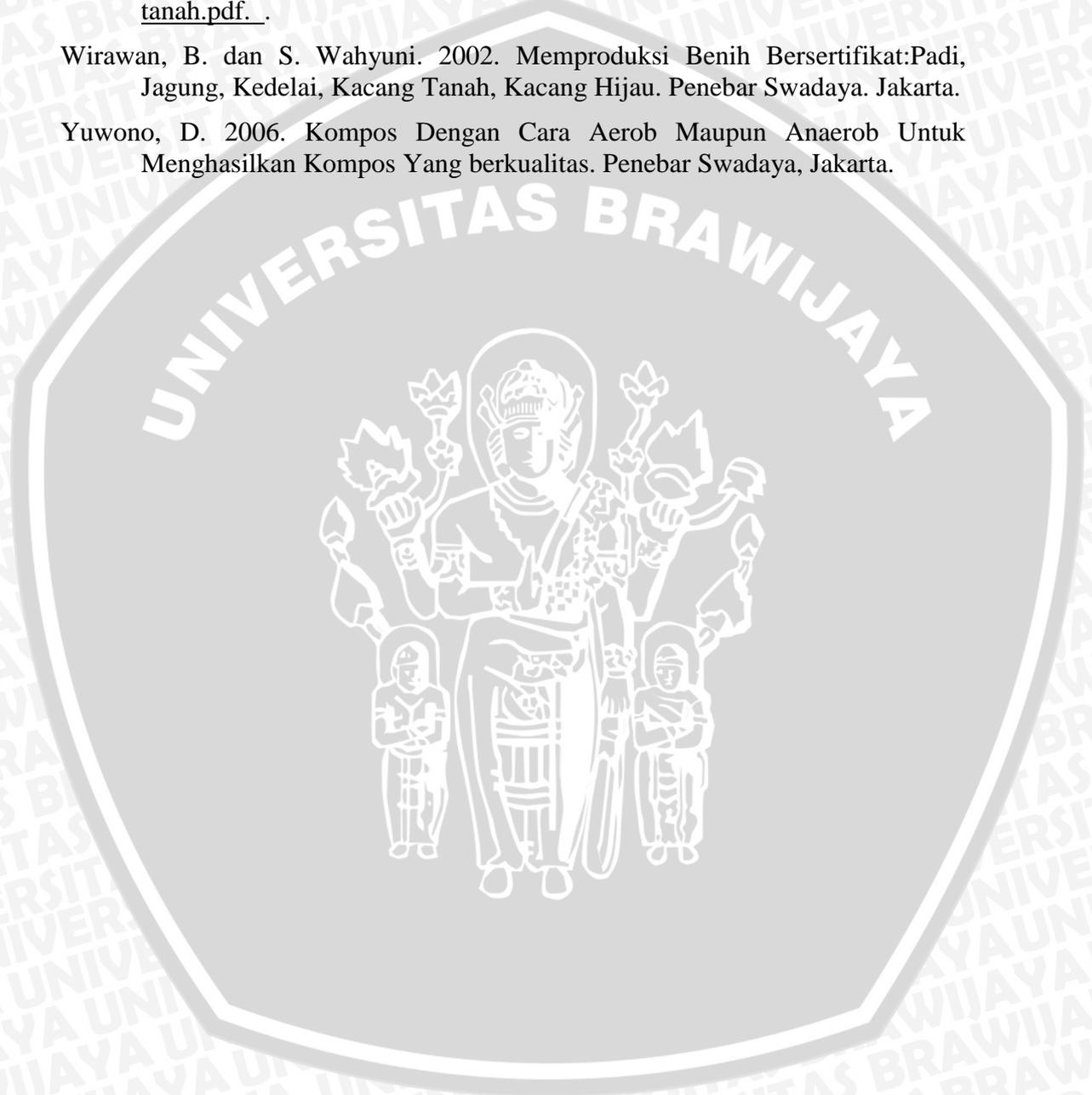
- Jerapah. Jurnal Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Pelczar, M. J., E. S. C., Pelczar, M. F. 2005. Dasar-dasar Mikrobiologi. Terjemahan Ratna Siri Hadioetomo dkk. Jakarta :UI-Press
- Rahmawati, N. 2005. Pemanfaatan Biofertilizer Pada Pertanian Organik. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara: Medan
- Rao, N. S. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Terjemahan Herawati Susilo. Jakarta: UI Press.
- Rauf. A.W., Syamsuddin, T., dan S.R. Sihombing., 2000. Peranan Pupuk NPK Pada Tanaman Padi. Departemen Pertanian. Balitbang. Irian Jaya
- Renny, Agganis. 2005. Pemanfaatan Pupuk Organik Biochar Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Anorganik N,P,K Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hipogea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Risnawati. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Beberapa Formulasi Pupuk Hayati Rhizobium Terhadap Partumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merril) Di Tanah Masam Ultisol. Skripsi dipublikasikan. Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Saraswati, R. Dan Sumarno. 2008. Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah sebagai Komponen Tek-nologi Pertanian. Puslitbang. Jakarta. J. Iptek Tanaman Pangan 3(1): 41-54
- Setiawan, A. I. 2000. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sitompul, M, Guritno. B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta: UGM Press.
- Singh, B., R. Kaur, and K. Singh. 2008. Characterization of Rhizobium Strain Isolated from the Roots of *Trigonella foenumgraecum* (fenugreek). African Journal of Biotechnology. 7 (20): 36713676
- Subiharta, B. Hartoyo, dan H. Anwar. 2008. Teknologi sistem usahatani dan ternak berbasis tanaman pangan di lahan kering. Laporan Tahunan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Sutanto, Rachman. 2002. Penerapan Pertanian Organik, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2006. Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan dan Pengembangannya). Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Sutedjo, M. M., Kartasapoetra, A. G., Sastroatmojo, S. 1996. Mikrobiologi Tanah. Jakarta : Rineka Cipta
- Suyamto, H. 1993. Hara dan Mineral dan Pengelolaan Air pada Tanaman Kacang Tanah. Dalam A. Kasno, A. Winarto, dan Sunardi (*Eds.*). Kacang Tanah : Monograf Balittan Malang No.12:108-131. Malang.

Trustinah. 2011. Keragaman dan potensinya untuk perbaikan sifat-sifat kacang tanah. <http://www.puslittan.bogor.net/index.php>.

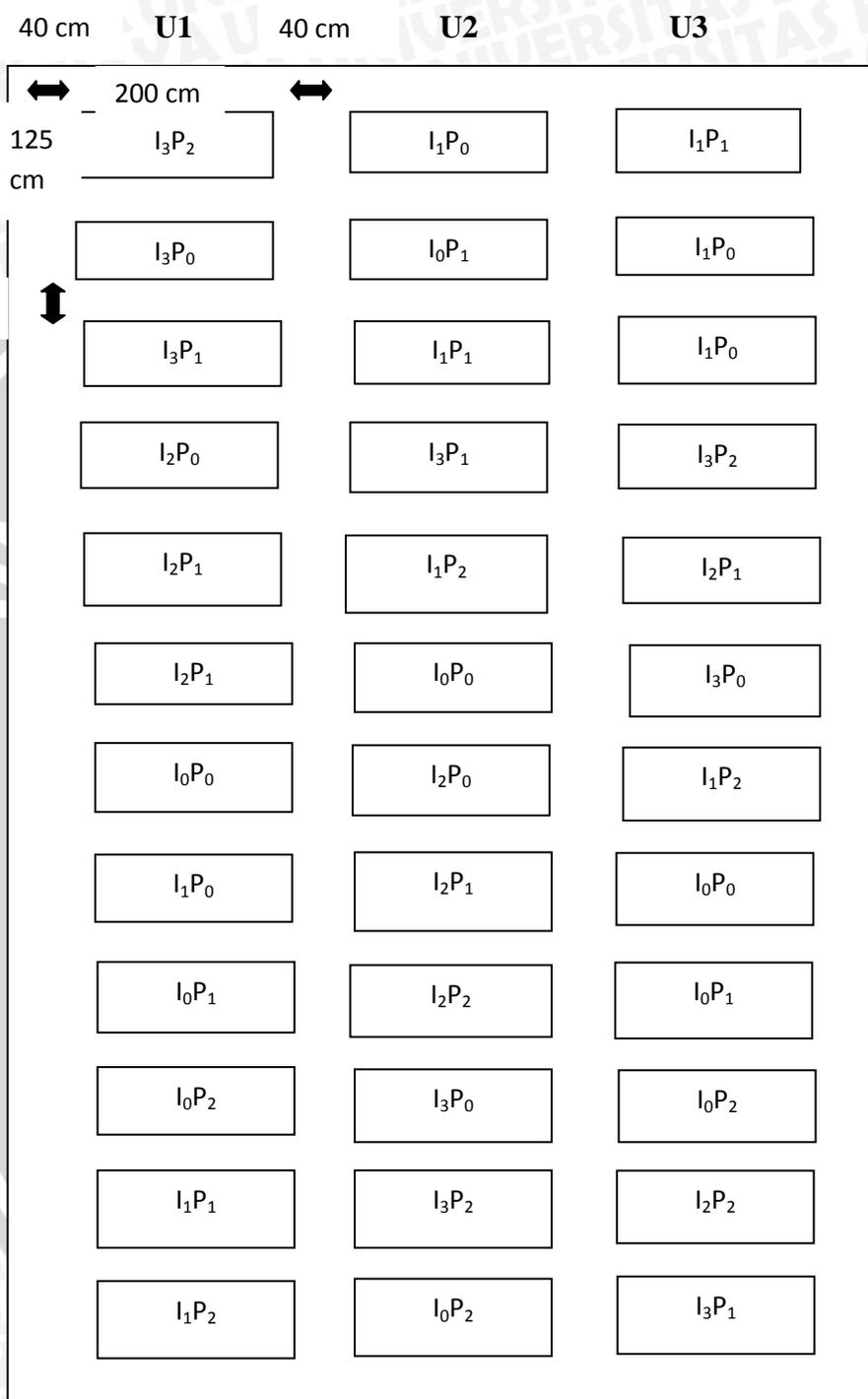
Wijaya .A. 2011. Pengaruh Pemupukan Dan Pemberian Kapur Terhadap Pertumbuhan Dan Daya Hasil Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea*,L.) <http://dosen.narotama.ac.id/wpcontent/uploads/2012/03/pengaruhpemupukan-dan-pemberian-kaburterhadap pertumbuhan-daya-hasil-hasil-kacang-tanah.pdf>.

Wirawan, B. dan S. Wahyuni. 2002. Memproduksi Benih Bersertifikat:Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.

Yuwono, D. 2006. Kompos Dengan Cara Aerob Maupun Anaerob Untuk Menghasilkan Kompos Yang berkualitas. Penebar Swadaya, Jakarta.



**Lampiran 1.** Gambar denah percobaan dalam Rancangan Acak Kelompok.



Keterangan:

I<sub>0</sub> : Tanpa inokulum

I<sub>1</sub> : Inokulum rhizobium (legin) ( 5 g/ kg benih)

I<sub>2</sub> : Inokulum rhizobium (legin) (10 g/kg benih)

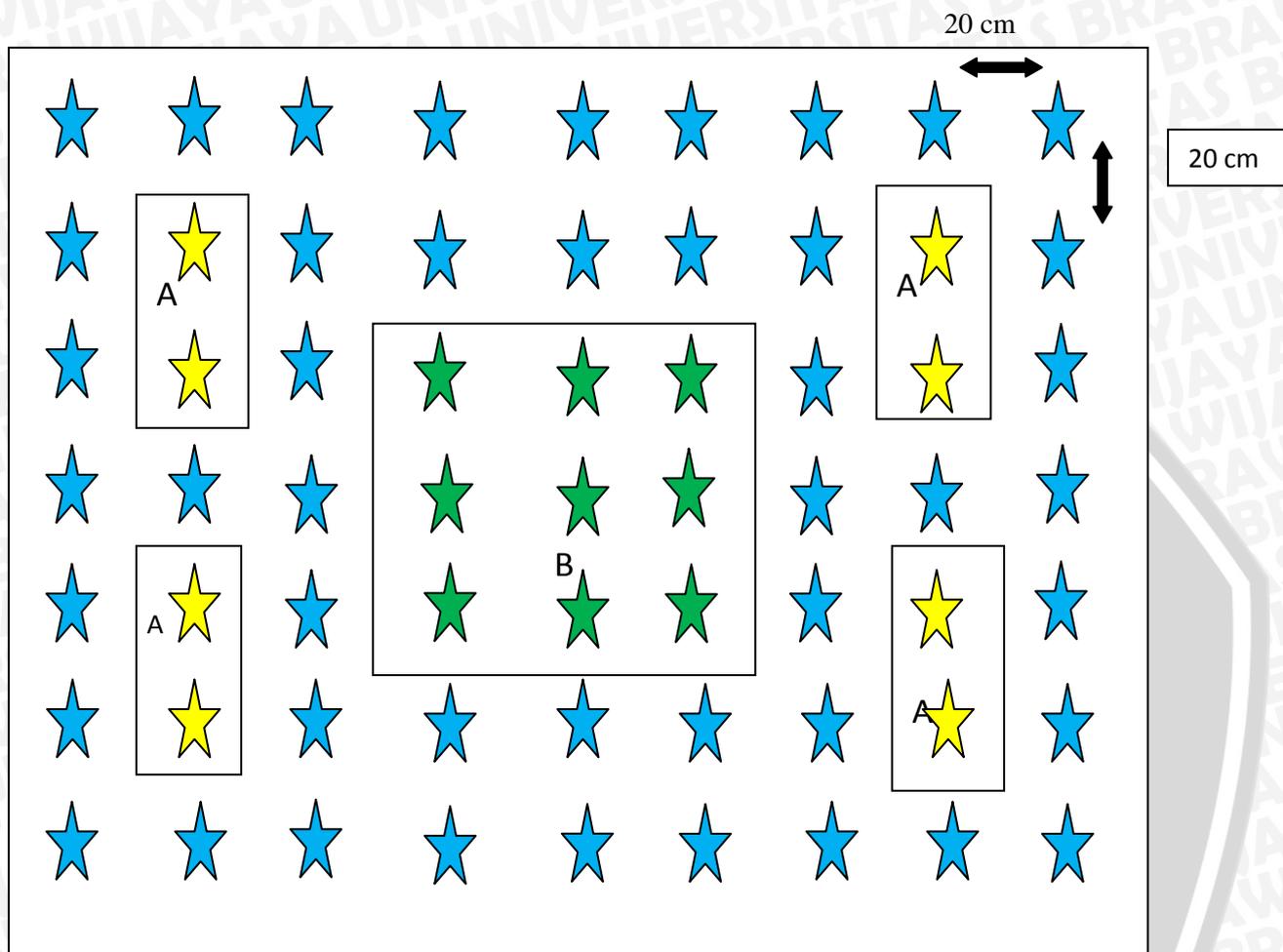
P<sub>0</sub> : Tanpa Pupuk Kandang Luas Lahan = p x l

P<sub>1</sub> : Pupuk Kandang Sapi = 30 m x 7 m

P<sub>2</sub> : Pupuk Kandang Ayam = 210 m

I3 : Inokulum rhizobium (legin) (15 g/ kg benih)

Lampiran 2. Gambar denah petak percobaan



Keterangan :

A : destruktif (21 hst, 35 hst, 49 hst dan 63 hst)

B : pengamatan panen

**Lampiran 3.** Perhitungan pupuk

Luas petak :  $1,25 \text{ m} \times 2 \text{ m} : 2,5 \text{ m}^2$

Jarak tanam :  $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$

Jumlah tanaman per petak :

a. Populasi petak : luas petak

Jarak tanam

$$: \frac{1,25 \text{ m} \times 2 \text{ m}}{20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}} : \frac{25000 \text{ cm}}{400 \text{ cm}} : 62,5 = 63 \text{ tanaman}$$

b. Pupuk kandang sapi

Dosis :  $10000 \text{ kg/ha} = 10 \text{ ton/ha}$

$$\text{Dosis per petak} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{2,5 \text{ m} \times 10000 \text{ kg/ha}}{10000} = 2,5 \text{ kg}$$

c. Pupuk kandang ayam

Dosis :  $5000 \text{ kg/ha} = 5 \text{ ton/ha}$

$$\text{Dosis per petak} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{2,5 \text{ m} \times 5000 \text{ kg/ha}}{10000} = 1,25 \text{ kg}$$

d. Pupuk KCl

Dosis :  $50 \text{ kg/ha}$

$$\text{Dosis per petak} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{2,5 \text{ m} \times 50 \text{ kg/ha}}{10000} = 0,0125 \text{ kg} = 12,5 \text{ gram}$$

e. Pupuk Urea

Dosis :  $100 \text{ kg/ha}$

$$\text{Dosis per petak} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{2,5 \text{ m} \times 100 \text{ kg/ha}}{10000} = 0,025 \text{ kg} = 25 \text{ gram}$$

**Lampiran 4 : Deskripsi kacang tanah varietas kancil****KANCIL**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Dilepas tahun                 | : 12 Januari 2001  |
| SK Mentan                     | : 61/Kpts/TP.240/1/2001  |
| Nomor induk                   | : F334A-B-14x  |
| Nama galur                    | : GH 86031   |
| Asal                          | : Introduksi dari ICRISAT, India (persilangan antara F334-B-14 x NC Ac 2214)             |
| Hasil rata-rata               | : 1,7 t/ha (1,3 – 2,4 t/ha)  |
| Warna batang                  | : Hijau keunguan   |
| Warna daun                    | : Hijau  |
| Warna bunga                   | : Kuning   |
| Warna ginofor                 | : Ungu   |
| Warna biji                    | : Rose (merah muda)  |
| Bentuk batang                 | : Tipe Spanish   |
| Bentuk polong                 | : Berpinggang, berparuh kecil, dan kulit polong agak kasar                               |
| Tipe pertumbuhan              | : Tegak  |
| Bentuk biji                   | : Bulat  |
| Tinggi tanaman                | : 54,9 cm  |
| Jumlah polong/tanaman         | : 15–20 buah   |
| Jumlah biji/polong            | : 2 atau 1   |
| Umur berbunga                 | : 26–28 hari   |
| Umur panen                    | : 90–95 hari   |
| Bobot 100 biji                | : 35–40 g  |
| Kadar protein                 | : 29,9%  |
| Kadar lemak                   | : 50,0%  |
| Ketahanan thd penyakit flavus | : - Tahan penyakit layu - Toleran penyakit karat, bercak daun dan tahan A.               |
| Keterangan                    | : Toleran terhadap klorosis Benih Penjenis (BS) : Dirawat dan diperbanyak oleh Balitkabi |
| Pemulia                       | : Joko Purnomo, Novita Nugrahaeni, Astanto Kasno, Harry Prasetyo, dan A. Munip           |
| Fitopatologis                 | : Sumartini  |

Lampiran 5 : Data Analisis Tanah Awal

|   |                         |                          |  |
|---|-------------------------|--------------------------|--|
| <br>Komite Akreditasi Nasional<br>Laboratorium Pengujian<br>LP - 518 - IDN | <h2>FORMULIR</h2>       | No. Bagian               | F.IKM.5.4.1.1.T8   |
|   |                         | Terbitan/Revisi          | 1/1  |
| <br>BALITKABI  | Laporan hasil pengujian | Tanggal Terbit           | 9 - 9 - 2009   |
|   |                         | Tanggal Revisi           | 10 - 10 - 2013   |
|   |                         | Halaman                  | 1 - 1  |
|   |                         | Disetujui Manajer Teknis |  |

Nomor Kode Contoh : 3 / S - 1 / 14 ( 00347 )  
 Tanggal Contoh Masuk : 24 Januari 2014  
 Tanggal Selesai Pengujian : 21 Februari 2014

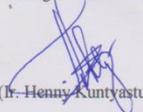
**Hasil Pengujian**

| KODE | Terhadap contoh kering 105 <sup>o</sup> C |        |         |                                 |                               |
|------|---|--------|---------|---------------------------------|-------------------------------|
|      | pH*<br>H <sub>2</sub> O                   | C-Org  | N*      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> * | K*                            |
|      | 1 : 5                                     | Kumis  | Kjedahl | Bray I                          | NH <sub>4</sub> OAc<br>pH 7,0 |
|      |   | .....% | .....   | ppm                             | Cmol <sup>+</sup> /kg         |
|      | 6,3                                       | 1,35   | 0,08    | 82,4                            | 0,45                          |

**Keterangan :**

Hasil pengujian ini hanya untuk contoh tanah yang diuji  
 \* = Ruang lingkup akreditasi

Mengetahui,  
 Manager Teknis Lab.Tanah dan Tanaman

(  
 Dr. Henny Kuntastuti, MS )

Lampiran 6 : Data Analisis Tanah Akhir

|   |                                |                          |   |
|---|--------------------------------|--------------------------|---|
| <br>Komite Akreditasi Nasional<br>Laboratorium Penguji<br>LP - 518 - IDN | <h1>FORMULIR</h1>              | No. Bagian               | F.IKM.5.4.1.1.T8  |
|   |                                | Terbitan/Revisi          | 1/1   |
| <br><b>BALITKABI</b>   | <b>Laporan hasil pengujian</b> | Tanggal Terbit           | 9 - 9 - 2009  |
|   |                                | Tanggal Revisi           | 10 - 10 - 2013  |
|   |                                | Halaman                  | 1 - 1   |
|   |                                | Disetujui Manajer Teknis |  |

Nomor Kode Contoh : 37 / S - 8 / 14 ( 00389 )  
 Tanggal Contoh Masuk : 6 Agustus 2014  
 Tanggal Selesai Pengujian : 1 Oktober 2014

**Hasil Pengujian**

| No. | KODE | Terhadap contoh kering 105 <sup>o</sup> C |                                 |                               |
|-----|------|---|---------------------------------|-------------------------------|
|     |      | N*  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> * | K*                            |
|     |      | Kjedahl                                   | Bray I                          | NH <sub>4</sub> OAc<br>pH 7,0 |
|     |      | %   | ppm                             | Cmol <sup>l</sup> /kg         |
| 1.  | I0P0 | 0,12                                      | 64,9                            | 0,48                          |
| 2.  | I0P1 | 0,13                                      | 77,4                            | 0,54                          |
| 3.  | I0P2 | 0,12                                      | 75,9                            | 0,69                          |
| 4.  | I1P0 | 0,12                                      | 62,0                            | 0,50                          |
| 5.  | I1P1 | 0,12                                      | 70,9                            | 0,59                          |
| 6.  | I1P2 | 0,14                                      | 111                             | 1,18                          |
| 7.  | I2P0 | 0,12                                      | 70,6                            | 0,54                          |
| 8.  | I2P1 | 0,12                                      | 132                             | 0,51                          |
| 9.  | I2P2 | 0,12                                      | 91,4                            | 0,33                          |
| 10. | I3P0 | 0,13                                      | 87,5                            | 0,92                          |
| 11. | I3P1 | 0,12                                      | 67,0                            | 0,51                          |
| 12. | I3P2 | 0,17                                      | 167                             | 1,04                          |

Keterangan :  
 Hasil pengujian ini hanya untuk contoh tanah yang diuji  
 \* = Ruang lingkup akreditasi

  
 Mengetahui,  
 Manager Teknis Lab. Tanah dan Tanaman  
 (H. Henny Kuntiyastuti, MS)



### Lampiran 7. Tabel Analisis Ragam Indeks Luas Daun

a. Analisis Ragam Indeks Luas Daun umur pengamatan 21 Hst

#### ANOVA

| SK        | db     | JK      | KT      | F Hit |    | F tabel |       |
|-----------|--------|---------|---------|-------|----|---------|-------|
|           |        |         |         |       |    | 5%      | 1%    |
| Ulangan   | 2      | 0,04973 | 0,02487 | 2,525 | tn | 3,443   | 5,719 |
| Perlakuan | 11     | 0,21161 | 0,01924 | 1,954 | tn | 2,259   | 3,184 |
| I         | 3      | 0,06252 | 0,02084 | 2,116 | tn | 3,049   | 4,817 |
| P         | 2      | 0,10438 | 0,05219 | 5,300 | *  | 3,443   | 5,719 |
| I x P     | 6      | 0,04471 | 0,00745 | 0,757 | tn | 2,549   | 3,758 |
| Galat     | 22     | 0,21665 | 0,00985 |       |    |         |       |
| Total     | 35     | 0,47799 |         |       |    |         |       |
| KK (%)    | 26,060 |         |         |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

b. Analisis Ragam Indeks Luas Daun umur pengamatan 35 Hst

#### ANOVA

| SK        | db     | JK       | KT      | F Hit |    | F tabel |       |
|-----------|--------|----------|---------|-------|----|---------|-------|
|           |        |          |         |       |    | 5%      | 1%    |
| Ulangan   | 2      | 0,14800  | 0,07400 | 0,307 | tn | 3,443   | 5,719 |
| Perlakuan | 11     | 4,94081  | 0,44916 | 1,862 | tn | 2,259   | 3,184 |
| I         | 3      | 0,45608  | 0,15203 | 0,630 | tn | 3,049   | 4,817 |
| P         | 2      | 0,69597  | 0,34798 | 1,443 | tn | 3,443   | 5,719 |
| I x P     | 6      | 3,78876  | 0,63146 | 2,618 | *  | 2,549   | 3,758 |
| Galat     | 22     | 5,30621  | 0,24119 |       |    |         |       |
| Total     | 35     | 10,39501 |         |       |    |         |       |
| KK (%)    | 28,394 |          |         |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

Lanjutan Lampiran 7.

c. Analisis Ragam Indeks Luas Daun umur pengamatan 49 Hst

| ANOVA     |        |         |        |       |    |         |       |
|-----------|--------|---------|--------|-------|----|---------|-------|
| SK        | db     | JK      | KT     | F Hit |    | F tabel |       |
|           |        |         |        |       |    | 5%      | 1%    |
| Ulangan   | 2      | 1,0472  | 0,5236 | 0,961 | tn | 3,443   | 5,719 |
| Perlakuan | 11     | 7,8038  | 0,7094 | 1,302 | tn | 2,259   | 3,184 |
| I         | 3      | 1,6872  | 0,5624 | 1,032 | tn | 3,049   | 4,817 |
| P         | 2      | 3,7605  | 1,8803 | 3,451 | *  | 3,443   | 5,719 |
| I x P     | 6      | 2,3560  | 0,3927 | 0,721 | tn | 2,549   | 3,758 |
| Galat     | 22     | 11,9858 | 0,5448 |       |    |         |       |
| Total     | 35     | 20,8368 |        |       |    |         |       |
| KK (%)    | 21,690 |         |        |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

a. Analisis Ragam Indeks Luas Daun umur pengamatan 63 Hst

| ANOVA     |        |         |        |       |    |         |       |
|-----------|--------|---------|--------|-------|----|---------|-------|
| SK        | db     | JK      | KT     | F Hit |    | F tabel |       |
|           |        |         |        |       |    | 5%      | 1%    |
| Ulangan   | 2      | 2,6495  | 1,3247 | 1,870 | tn | 3,443   | 5,719 |
| Perlakuan | 11     | 4,9804  | 0,4528 | 0,639 | tn | 2,259   | 3,184 |
| I         | 3      | 1,7863  | 0,5954 | 0,841 | tn | 3,049   | 4,817 |
| P         | 2      | 1,2493  | 0,6246 | 0,882 | tn | 3,443   | 5,719 |
| I x P     | 6      | 1,9449  | 0,3241 | 0,458 | tn | 2,549   | 3,758 |
| Galat     | 22     | 15,5849 | 0,7084 |       |    |         |       |
| Total     | 35     | 23,2148 |        |       |    |         |       |
| KK (%)    | 22,902 |         |        |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

### Lampiran 8. Tabel Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman

b. Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman umur pengamatan 21-35 Hst

#### ANOVA

| SK               | db     | JK     | KT     | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|--------|--------|--------|-------|----|---------|-------|
|                  |        |        |        |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2      | 0,0089 | 0,0044 | 4,725 | *  | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11     | 0,0271 | 0,0025 | 2,619 | *  | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3      | 0,0084 | 0,0028 | 2,986 | tn | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2      | 0,0008 | 0,0004 | 0,403 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6      | 0,0179 | 0,0030 | 3,175 | *  | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22     | 0,0207 | 0,0009 |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35     | 0,0567 |        |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    | 27,045 |        |        |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

c. Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman umur pengamatan 35-49 Hst

#### ANOVA

| SK               | db     | JK    | KT    | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|--------|-------|-------|-------|----|---------|-------|
|                  |        |       |       |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2      | 0,008 | 0,004 | 2,562 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11     | 0,040 | 0,004 | 2,253 | tn | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3      | 0,006 | 0,002 | 1,271 | tn | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2      | 0,009 | 0,005 | 2,826 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6      | 0,025 | 0,004 | 2,554 | *  | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22     | 0,036 | 0,002 |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35     | 0,085 |       |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    | 22,304 |       |       |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

Lanjutan Lampiran 8.

d. Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman umur pengamatan 49-63 Hst

**ANOVA**

| SK               | db     | JK    | KT    | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|--------|-------|-------|-------|----|---------|-------|
|                  |        |       |       |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2      | 0,019 | 0,009 | 5,325 | *  | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11     | 0,063 | 0,006 | 3,254 | ** | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3      | 0,012 | 0,004 | 2,324 | tn | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2      | 0,005 | 0,003 | 1,447 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6      | 0,046 | 0,008 | 4,322 | ** | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22     | 0,039 | 0,002 |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35     | 0,121 |       |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    | 20,518 |       |       |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata



### Lampiran 9. Tabel Analisis Ragam Jumlah Bunga

#### a. Analisis Ragam Jumlah Bunga Umur 35 Hst

##### ANOVA

| SK               | db | JK        | KT       | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|----|-----------|----------|-------|----|---------|-------|
|                  |    |           |          |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2  | 1,01389   | 0,50694  | 0,078 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11 | 205,72222 | 18,70202 | 2,871 | *  | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3  | 8,16667   | 2,72222  | 0,418 | tn | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2  | 96,05556  | 48,02778 | 7,372 | ** | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6  | 101,50000 | 16,91667 | 2,597 | *  | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22 | 143,31944 | 6,51452  |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35 | 350,05556 |          |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    |    |           | 19,803   |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

#### b. Analisis Ragam Jumlah Bunga Umur 49 Hst

##### ANOVA

| SK               | db | JK        | KT       | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|----|-----------|----------|-------|----|---------|-------|
|                  |    |           |          |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2  | 25,29167  | 12,64583 | 5,295 | *  | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11 | 83,85417  | 7,62311  | 3,192 | ** | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3  | 63,68750  | 21,22917 | 8,889 | ** | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2  | 1,29167   | 0,64583  | 0,270 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6  | 18,87500  | 3,14583  | 1,317 | tn | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22 | 52,54167  | 2,38826  |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35 | 161,68750 |          |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    |    |           | 12,405   |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

Lanjutan Lampiran 9.

c. Analisis Ragam Jumlah Bunga Umur 63 Hst

ANOVA

| SK                   | db | JK        | KT       | F Hit |    | F tabel |       |
|----------------------|----|-----------|----------|-------|----|---------|-------|
|                      |    |           |          |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>       | 2  | 1,62500   | 0,81250  | 0,134 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b>     | 11 | 75,35417  | 6,85038  | 1,127 | tn | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>             | 3  | 25,68750  | 8,56250  | 1,409 | tn | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>             | 2  | 28,16667  | 14,08333 | 2,317 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>         | 6  | 21,50000  | 3,58333  | 0,590 | tn | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>         | 22 | 133,70833 | 6,07765  |       |    |         |       |
| <b>Total</b>         | 35 | 210,68750 |          |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b> 30,342 |    |           |          |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata



### Lampiran 10. Tabel Analisis Ragam Jumlah Ginofor

#### a. Analisis Ragam Jumlah Ginofor Umur 35 Hst

##### ANOVA

| SK        | db | JK       | KT      | F Hit |    | F tabel |       |
|-----------|----|----------|---------|-------|----|---------|-------|
|           |    |          |         |       |    | 5%      | 1%    |
| Ulangan   | 2  | 1,16667  | 0,58333 | 0,828 | tn | 3,443   | 5,719 |
| Perlakuan | 11 | 6,02083  | 0,54735 | 0,777 | tn | 2,259   | 3,184 |
| I         | 3  | 1,96528  | 0,65509 | 0,930 | tn | 3,049   | 4,817 |
| P         | 2  | 1,54167  | 0,77083 | 1,094 | tn | 3,443   | 5,719 |
| I x P     | 6  | 2,51389  | 0,41898 | 0,595 | tn | 2,549   | 3,758 |
| Galat     | 22 | 15,50000 | 0,70455 |       |    |         |       |
| Total     | 35 | 22,68750 |         |       |    |         |       |
| KK (%)    |    | 22,137   |         |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

#### b. Analisis Ragam Jumlah Ginofor Umur 49 Hst

##### ANOVA

| SK        | db | JK        | KT       | F Hit  |    | F tabel |       |
|-----------|----|-----------|----------|--------|----|---------|-------|
|           |    |           |          |        |    | 5%      | 1%    |
| Ulangan   | 2  | 6,05556   | 3,02778  | 0,935  | tn | 3,443   | 5,719 |
| Perlakuan | 11 | 156,07639 | 14,18876 | 4,379  | ** | 2,259   | 3,184 |
| I         | 3  | 103,79861 | 34,59954 | 10,679 | ** | 3,049   | 4,817 |
| P         | 2  | 2,51389   | 1,25694  | 0,388  | tn | 3,443   | 5,719 |
| I x P     | 6  | 49,76389  | 8,29398  | 2,560  | *  | 2,549   | 3,758 |
| Galat     | 22 | 71,27778  | 3,23990  |        |    |         |       |
| Total     | 35 | 233,40972 |          |        |    |         |       |
| KK (%)    |    | 13,685    |          |        |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

## Lanjutan Lampiran 10.

## c. Analisis Ragam Jumlah Ginofor Umur 63 Hst

## ANOVA

| SK               | d<br>b | JK        | KT       | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|--------|-----------|----------|-------|----|---------|-------|
|                  |        |           |          |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2      | 2,09722   | 1,04861  | 0,113 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11     | 332,24306 | 30,20391 | 3,243 | ** | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3      | 207,24306 | 69,08102 | 7,417 | ** | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2      | 38,93056  | 19,46528 | 2,090 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6      | 86,06944  | 14,34491 | 1,540 | tn | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22     | 204,90278 | 9,31376  |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35     | 539,24306 |          |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    |        | 20,364    |          |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata



### Lampiran 11. Tabel Analisis Ragam Jumlah Bintil Akar

#### a. Analisis Ragam Jumlah Bintil Akar Umur 21 Hst

##### ANOVA

| SK               | db     | JK        | KT       | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|--------|-----------|----------|-------|----|---------|-------|
|                  |        |           |          |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2      | 4,01389   | 2,00694  | 0,184 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11     | 323,80556 | 29,43687 | 2,702 | *  | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3      | 268,13889 | 89,37963 | 8,205 | ** | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2      | 9,05556   | 4,52778  | 0,416 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6      | 46,61111  | 7,76852  | 0,713 | tn | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22     | 239,65278 | 10,89331 |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35     | 567,47222 |          |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    | 18,364 |           |          |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

#### b. Analisis Ragam Jumlah Bintil Akar Umur 35 Hst

##### ANOVA

| SK               | db    | JK        | KT       | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|-------|-----------|----------|-------|----|---------|-------|
|                  |       |           |          |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2     | 50,01389  | 25,00694 | 2,378 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11    | 399,72222 | 36,33838 | 3,456 | ** | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3     | 243,38889 | 81,12963 | 7,716 | ** | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2     | 35,38889  | 17,69444 | 1,683 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6     | 120,94444 | 20,15741 | 1,917 | tn | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22    | 231,31944 | 10,51452 |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35    | 681,05556 |          |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    | 9,568 |           |          |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

## Lanjutan Lampiran 11.

## c. Analisis Ragam Jumlah Bintil Akar Umur 49 Hst

## ANOVA

| SK               | db | JK         | KT        | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|----|------------|-----------|-------|----|---------|-------|
|                  |    |            |           |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2  | 220,54167  | 110,27083 | 4,391 | *  | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11 | 1149,25000 | 104,47727 | 4,160 | ** | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3  | 439,19444  | 146,39815 | 5,830 | ** | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2  | 306,50000  | 153,25000 | 6,103 | ** | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6  | 403,55556  | 67,25926  | 2,678 | *  | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22 | 552,45833  | 25,11174  |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35 | 1922,25000 |           |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    |    | 9,294      |           |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

## d. Analisis Ragam Jumlah Bintil Akar Umur 63 Hst

## ANOVA

| SK               | db | JK         | KT        | F Hit  |    | F tabel |       |
|------------------|----|------------|-----------|--------|----|---------|-------|
|                  |    |            |           |        |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2  | 14,26389   | 7,13194   | 0,261  | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11 | 2065,24306 | 187,74937 | 6,859  | ** | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3  | 1138,35417 | 379,45139 | 13,862 | ** | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2  | 476,84722  | 238,42361 | 8,710  | ** | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6  | 450,04167  | 75,00694  | 2,740  | *  | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22 | 602,23611  | 27,37437  |        |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35 | 2681,74306 |           |        |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    |    | 10,312     |           |        |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

## Lampiran 12. Tabel Analisis Ragam Pengamatan Panen

### A. Analisis Ragam Pengamatan Panen Jumlah Polong

#### ANOVA

| SK               | db     | JK        | KT       | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|--------|-----------|----------|-------|----|---------|-------|
|                  |        |           |          |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2      | 57,05056  | 28,52528 | 5,896 | ** | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11     | 224,99889 | 20,45444 | 4,228 | ** | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3      | 128,65889 | 42,88630 | 8,865 | ** | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2      | 6,60389   | 3,30194  | 0,683 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6      | 89,73611  | 14,95602 | 3,092 | *  | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22     | 106,42944 | 4,83770  |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35     | 388,47889 |          |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    | 13,916 |           |          |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

### B. Analisis Ragam Pengamatan Berat Kering Polong

#### ANOVA

| SK               | db    | JK       | KT      | F Hit |    | F tabel |       |
|------------------|-------|----------|---------|-------|----|---------|-------|
|                  |       |          |         |       |    | 5%      | 1%    |
| <b>Ulangan</b>   | 2     | 3,80727  | 1,90364 | 1,849 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>Perlakuan</b> | 11    | 27,64163 | 2,51288 | 2,441 | *  | 2,259   | 3,184 |
| <b>I</b>         | 3     | 24,22325 | 8,07442 | 7,844 | ** | 3,049   | 4,817 |
| <b>P</b>         | 2     | 1,86077  | 0,93038 | 0,904 | tn | 3,443   | 5,719 |
| <b>I x P</b>     | 6     | 1,55761  | 0,25960 | 0,252 | tn | 2,549   | 3,758 |
| <b>Galat</b>     | 22    | 22,64540 | 1,02934 |       |    |         |       |
| <b>Total</b>     | 35    | 54,09431 |         |       |    |         |       |
| <b>KK (%)</b>    | 9,443 |          |         |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

Lanjutan Lampiran 12.

C. Analisis Ragam Pengamatan Hasil Panen.

| ANOVA     |       |      |      |       |    |         |      |
|-----------|-------|------|------|-------|----|---------|------|
| SK        | db    | JK   | KT   | F Hit |    | F tabel |      |
|           |       |      |      |       |    | 5%      | 1%   |
| Ulangan   | 2     | 0,24 | 0,12 | 1,85  | tn | 3,44    | 5,72 |
| Perlakuan | 11    | 1,76 | 0,16 | 2,44  | *  | 2,26    | 3,18 |
| I         | 3     | 1,54 | 0,51 | 7,84  | ** | 3,05    | 4,82 |
| P         | 2     | 0,12 | 0,06 | 0,90  | tn | 3,44    | 5,72 |
| I x P     | 6     | 0,10 | 0,02 | 0,25  | tn | 2,55    | 3,76 |
| Galat     | 22    | 1,44 | 0,07 |       |    |         |      |
| Total     | 35    | 3,44 |      |       |    |         |      |
| KK (%)    | 9,443 |      |      |       |    |         |      |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

A. Analisis Ragam Pengamatan Indeks Panen.

| ANOVA     |        |         |         |       |    |         |       |
|-----------|--------|---------|---------|-------|----|---------|-------|
| SK        | db     | JK      | KT      | F Hit |    | F tabel |       |
|           |        |         |         |       |    | 5%      | 1%    |
| Ulangan   | 2      | 0,02134 | 0,01067 | 5,452 | *  | 3,443   | 5,719 |
| Perlakuan | 11     | 0,04945 | 0,00450 | 2,297 | *  | 2,259   | 3,184 |
| I         | 3      | 0,01339 | 0,00446 | 2,280 | tn | 3,049   | 4,817 |
| P         | 2      | 0,00589 | 0,00294 | 1,505 | tn | 3,443   | 5,719 |
| I x P     | 6      | 0,03017 | 0,00503 | 2,570 | *  | 2,549   | 3,758 |
| Galat     | 22     | 0,04305 | 0,00196 |       |    |         |       |
| Total     | 35     | 0,11384 |         |       |    |         |       |
| KK (%)    | 11,471 |         |         |       |    |         |       |

Keterangan= tn : Tidak nyata

\* : nyata

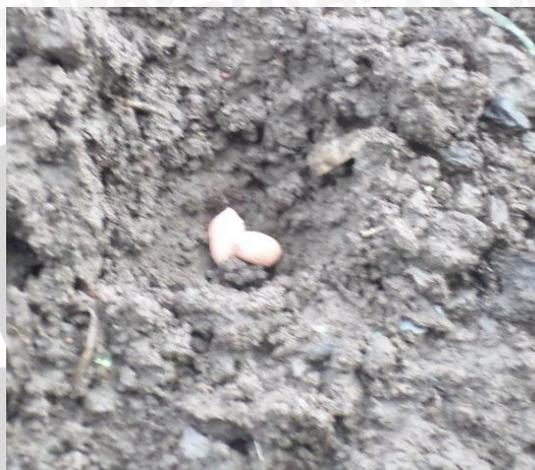


**Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian**

Gambar 7



7(a)



7(b)



7 (c)

Keterangan Gambar 7a). Penanaman benih kacang tanah dicampur dengan inokulum rhizobium, b). Penanaman benih kacang tanah tanpa inokulum rhizobium, c). Pemberian pupuk Urea dan KCl.

Lanjutan Lampiran 13.

a. Gambar 8



8(a)



8(b)



8(c)



8(d)

Keterangan Gambar 8: a). Tanaman Kacang Tanah umur 21 Hst, b). Tanaman Kacang Tanah umur 35 Hst, c). Tanaman Kacang Tanah umur 49 Hst, d). Tanaman Kacang Tanah umur 63 Hst.

Lanjutan Lampiran 13.

b. Gambar 9.



Bintil akar efektif

Gambar 10. Hasil Panen

