

**PENGARUH BERBAGAI JENIS PUPUK KOTORAN TERNAK  
DAN DOSIS PUPUK NPK 16:16:16 TERHADAP  
PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN KACANG  
BOGOR (*Vigna Subterranean*) PADA TANAH BEKAS  
TAMBANG EMAS RAKYAT**

**OLEH :**

**BANGKIT PASARIBU**  
**154110165**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Berfirmanlah Allah: Sebab aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan”. (Yeremia 29:11)*

*Segala puji dan syukur kepada Tuhan atas kasih karunia, limpah berkat penyertaan dan pertolongannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Kotoran Ternak dan Dosis Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Bogor (Vigna subterranean) Pada Tanah Bekas Tambang Emas Rakyat”. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak akan terancang dengan baik dan benar tanpa ada dukungan dari teman – teman seperjuangan dan doa orang tua serta bimbingan dan arahan yang diberikan oleh dosen pembimbing. Oleh karena itu dengan kesempatan ini, sepuh hati penulis menyampaikan banyak terima kasih atas semua dukungan yang telah kalian berikan kepadaku.*

*Terima kasih atas perjuangan dan doamu Bapakku Alm. Parluhutan Pasaribu dan Ibuku Relli Br. Siregar, karena kebesaran hati dan doa yang selalu kalian sampaikan kepada Tuhan untukku dimasa depanku, semoga kalian selalu dalam lindungan Tuhan dimanapun kalian berada.*

*Perjuanganmu untukku tidak pernah ada habisnya walaupun banyak rintangan yang kalian hadapi dalam kehidupan ini, seiring doamu yang telah disampaikan kepada Tuhan telah merangkul diriku menuju masa depan yang cerah, dan hingga pada akhirnya diriku telah selesai melaksanakan studiku, atas kebesaran dan pertolonganmu Tuhan serta Rahmat dan kasih sayang yang engkau berikan, kupersembahkan hasil karya tulisku untukmu kedua orang tuaku yang termulia, Bapakku Alm. Parluhutan Pasaribu dan Ibuku Relli Br. Siregar.*

*Terimakasih untuk dosen Pembimbingku ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc dan Bapak M. Nur, SP, MP yang selalu memberikan arahan, motivasi, dukungan, pengetahuan, nasehat dalam mempelajari suatu ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan. Beliau selalu baik hati selama membimbing saya untuk penyelesaian skripsi ini. Terimakasih kepada ibu Sri Mulyani, SP, M. Si yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian, memberikan arahan cara*

*pengolahan data penelitian dan terimakasih juga kepada Bapak/Ibu dosen serta tata usaha di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Serta untukmu kampusku tercinta Universitas Islam Riau Pekanbaru, Terimakasih banyak dan saya sangat bangga menjadi salah satu alumni lulusan kampus ini, sampai kapanpun akan selalu teringat dimanapun aku berada.*

*Terima kasih banyak kepada semua teman-teman seperjuanganku Agroteknologi C 2015, para seniorku dan junior yang berada di fakultas pertanian yang tidak dapat disebut satu persatu nama kalian, semoga atas semua perjuangan dan persahabatan bersama kita dalam menyelesaikan masa kuliah ini menjadi tali persaudaraan untuk selamanya, dengan adanya kalian dalam hidupku dipenuhi warna kehidupan yang indah, suka dan duka yang kita lalui bersama akan menjadi suatu catatan terindah dalam kenangan. Terima kasih atas doa dan motivasi yang kalian berikan dari awal kita memasuki pendidikan kuliah hingga selesai, tanpa kalian mungkin aku tidak akan menjadi orang yang bijak dan berguna bagi sesama. Terima kasih banyak buat kalian semuanya, semoga kalian sukses semua. Amin.*

*Sebuah karya kecil yang dapat kurangkaikan menjadi kata-kata indah yang kupersembahkan untuk kalian semuanya, sekali lagi kuucapkan terimakasih banyak yang sebesar-besarnya. Atas segala kekurangan dan kekhilafanku, aku minta maaf sepenuh hati dan kurendahkan hati serta diri ini untuk menjabat tangan.*

*“Tidak ada kata menyerah dalam membangun kesuksesan dimasa depan kita, tetap semangat berjuang dengan penuh keyakinan dan kesabaran, serta jangan lupa berdoa”*

*By: Bangkit Pasaribu, SP*

## BIOGRAFI PENULIS



Bangkit Pasaribu, SP dilahirkan di Silikuan Hulu Kecamatan Ukui Kabupaten Pelalawan pada tanggal 16 Mei 1997, merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Alm. Parluhutan Pasaribu dan Ibu Relli Br. Siregar. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar pada tahun 2009 di SD Negeri 011 Bukit Gajah Kecamatan Ukui Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 5 Ukui dan selesai pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Ukui dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Riau Fakultas Pertanian dengan mengambil Program Studi Agroteknologi (S1). Penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Kotoran Ternak dan Dosis Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Bogor (Vigna subterranean) Pada Tanah Bekas Tambang Emas Rakyat”** dan pada tanggal 18 Mei 2020 penulis berhasil mempertahankan Ujian Komprehensif pada sidang Meja Hijau.

**Bangkit Pasaribu, SP**

## ABSTRAK

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Selama 7 bulan mulai juli sampai januari 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi kacang bogor.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah berbagai pupuk kotoran ternak terdiri dari 4 taraf yaitu 0 g/polybag Tanpa pemberian pupuk kotoran ternak, 90 g/polybag Pupuk kotoran ternak ayam, 90 g/polybag Pupuk kotoran ternak kambing, 90 g/polybag Pupuk kotoran ternak sapi dan faktor kedua adalah dosis Pupuk NPK 16:16:16 terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 1,5, 3,0, 4,5 g/polybag, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah bintil akar, jumlah polong, berat polong pertanaman, berat 100 biji kering. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Pengaruh utama perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah polong, berat polong pertanaman, dan berat 100 biji kering. Perlakuan terbaik adalah pupuk kotoran ternak ayam. Pengaruh utama perlakuan dosis pupuk NPK 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan nikmat Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian ini. Adapun judul yang dipilih untuk penelitian ini adalah “Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Kotoran Ternak dan Dosis Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Kacang Bogor (*Vigna subterranean*) pada Tanah Bekas Tambang Emas Rakyat”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M. Sc selaku Pembimbing I dan bapak M. Nur, SP, MP selaku Pembimbing II yang banyak memberikan bimbingan dan nasehat hingga selesai penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Program Studi Agroteknologi serta Dosen-dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak membantu. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan sahabat-sahabat atas segala bantuan moral maupun moril.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin namun penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran serta kritik dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian yang akan datang.

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | <u>Halaman</u> |
|--|----------------|
| ABSTRAK .....  | i              |
| KATA PENGANTAR .....   | ii             |
| DAFTAR ISI .....   | iii            |
| DAFTAR TABEL .....   | iv             |
| DAFTAR GAMBAR .....  | v              |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | vi             |
| I. PENDAHULUAN .....   | 1              |
| A. Latar Belakang .....  | 1              |
| B. Tujuan Penelitian .....                                     | 4              |
| C. Hipotesis.....  | 4              |
| II. TINJAUAN PUSTAKA .....                                     | 5              |
| III. BAHAN DAN METODE .....                                    | 13             |
| A. Tempat dan Waktu .....                                      | 13             |
| B. Bahan dan Alat .....  | 13             |
| C. Rancangan Penelitian .....                                  | 13             |
| D. Pelaksanaan Penelitian.....                                 | 15             |
| E. Parameter Pengamatan .....                                  | 19             |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                 | 21             |
| A. Tinggi Tanaman .....  | 21             |
| B. Umur Berbunga.....  | 25             |
| C. Jumlah Bintil Akar .....                                    | 26             |
| D. Jumlah Polong.....  | 29             |
| E. Berat Polong Pertanaman .....                               | 32             |
| F. Berat 100 Biji Kering .....                                 | 35             |
| G. Analisis Kandungan Merkuri Pada Konsentrasi Tertinggi ..... | 38             |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN .....                                  | 40             |
| A. Kesimpulan .....  | 40             |
| B. Saran.....  | 40             |
| RINGKASAN .....  | 41             |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 44             |
| LAMPIRAN .....   | 50             |

## DAFTAR TABEL

| <u>Tabel</u>  | <u>Halaman</u> |
|---|----------------|
| 1. Kombinasi Perlakuan.....   | 14             |
| 2. Rata-rata pertambahan Tinggi tanaman kacang bogor dengan pemberian berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (cm) ..... | 21             |
| 3. Rata-rata umur berbunga kacang bogor dengan pemberian berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (hari) .....            | 26             |
| 4. Rata-rata jumlah bintil akar kacang bogor dengan pemberian berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (buah).....        | 28             |
| 5. Rata-rata jumlah polong kacang bogor dengan pemberian berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (buah).....             | 30             |
| 6. Rata-rata berat polong pertanaman dengan pemberian berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (gram).....                | 33             |
| 7. Rata-rata berat 100 biji kering kacang bogor dengan pemberian berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (gram) .....    | 36             |

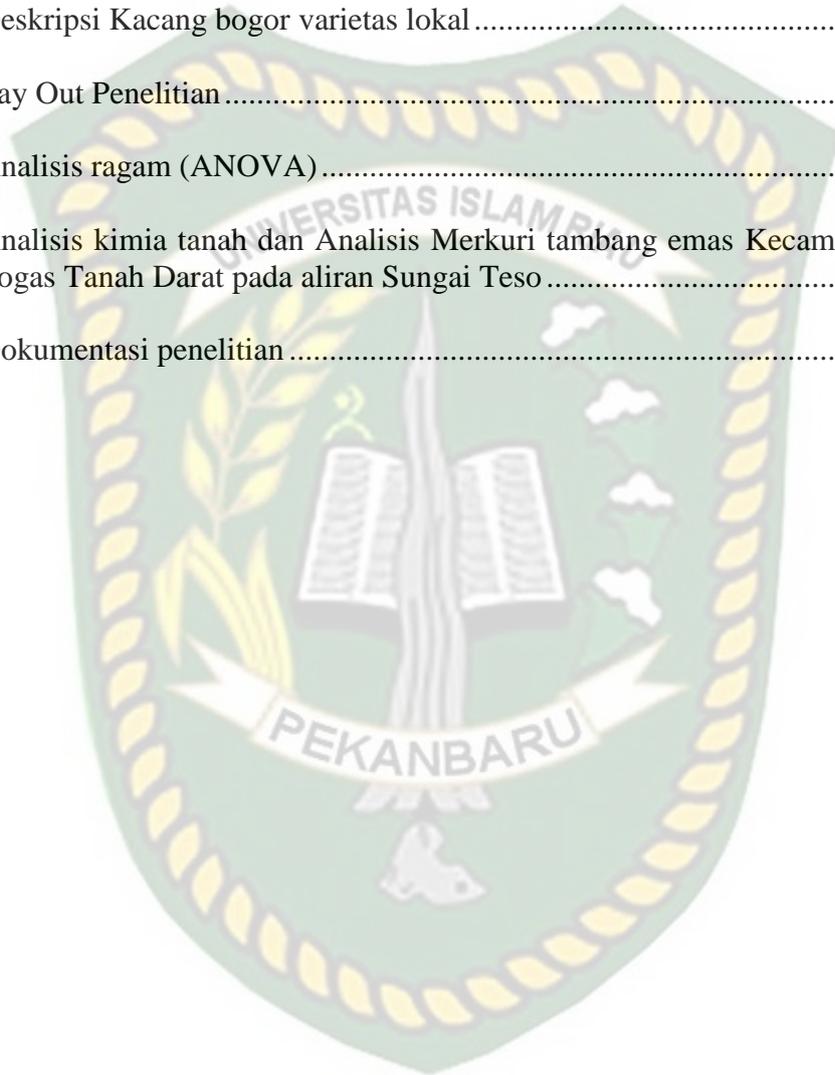
**DAFTAR GAMBAR**

| <u>Lampiran</u>                                  | <u>Halaman</u> |
|--|----------------|
| 1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kacang Bogor ..... | 24             |



**DAFTAR LAMPIRAN**

| <u>Lampiran</u>  | <u>Halaman</u> |
|--|----------------|
| 1. Jadwal kegiatan penelitian.....   | 50             |
| 2. Deskripsi Kacang bogor varietas lokal.....  | 51             |
| 3. Lay Out Penelitian.....   | 52             |
| 4. Analisis ragam (ANOVA).....   | 53             |
| 5. Analisis kimia tanah dan Analisis Merkuri tambang emas Kecamatan Logas Tanah Darat pada aliran Sungai Teso..... | 55             |
| 6. Dokumentasi penelitian.....   | 56             |



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang.

Kacang bogor atau kacang bambara (*Vigna subterranea*) yang tergolong ke dalam jenis tanaman legum ini berasal dari kawasan Afrika Barat. Keunggulan utama tanaman ini adalah tahan hidup di tanah yang minim sekali akan unsur hara. Sedangkan Produksi kacang bogor berdasarkan pengamatan lapang masih dibawah 4 ton/ha, sedangkan minat dan permintaan akan kacang bogor terus meningkat maka kesenjangan antara besarnya permintaan konsumen dan ketersediaan hasil panen kacang bogor, merupakan peluang yang sangat baik untuk memulai mengembangkan komoditas tersebut.

Kandungan gizi yang dimiliki oleh biji kacang Bogor antara lain : Dalam 100 gram, kacang bogor mengandung nutrisi yaitu protein 20,6%, lemak 6,6%, serat 6,3%, abu, 3,25%, dan karbohidrat 56,61%, abu 3.3%, thiamin 0.28 mg/100g, riboflavin 0.12 mg/100 g, kalsium 73 mg/100 g, zat besi 7.6 mg/100 g, dan fosfor 0.38 mg/100 g (Adhi dkk, 2018)

Selama ini banyak lahan kosong bekas penambangan emas yang tidak digunakan masyarakat dalam budidaya tanaman. Oktabrina (2017) Menyatakan bahwa dampak negatif dari penambangan emas antara lain terganggunya ekosistem alam berupa perubahan struktur morfologi tanah yang berakibat kondisi fisik, kimia dan biologis tanah menjadi buruk, seperti contohnya rendahnya daya pegang air, kesuburan tanah yang rendah, tanah masam, N-Total, P-tersedia, kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan kandungan basa-basa (K, Ca, Mg dan Na) yang rendah. Sedangkan kandungan logam berat serta senyawa beracun pada tanah sangat tinggi.

Rendahnya kandungan unsur hara tanah akibat bekas penambangan emas Menyebabkan tanaman yang ditanam tidak mendapatkan unsur hara yang cukup

sehingga berpengaruh pada produksi yang akan di hasilkan tanaman. Karenanya petani enggan berbudidaya pada lahan bekas tambang emas, sehingga perlu dicari cara perbaikan unsur hara tanah bekas tambang emas dengan baik agar mendapatkan hasil yang optimal. Disamping itu perlu di peroleh informasi tanaman yang memiliki keunggulan tahan hidup pada tanah yang minim unsur hara dan dapat berfungsi untuk memperbaiki tanah. Salah satunya tanaman kacang bogor.

Permasalahan utama yang dihadapi petani di Indonesia umumnya kurang memperhatikan pemupukan organik pada budidaya tanaman, petani cenderung menggunakan pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman budidaya tanpa memperhatikan kebutuhan yang dikehendaki oleh tanaman dan perbaikan tanah sehingga produksi pada tanaman budidaya kurang optimal dan kesuburan tanah menurun. Pupuk organik dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, juga dapat melestarikan lingkungan.

Kelebihan Pupuk organik antara lain mempunyai kandungan unsur hara yang lengkap baik hara makro maupun mikro, kandungan bahan organik yang tinggi dapat memperbaiki struktur maupun sifat fisik tanah sehingga mampu mengikat air, mengandung asam-asam organik yang sangat baik untuk tumbuhan, menjadi penyangga pH tanah, aman dipakai dalam jumlah besar. Kekurangan Pupuk organik adalah memiliki kandungan hara yang relatif lebih kecil sehingga memerlukan jumlah yang besar dalam penggunaannya, dalam jangka pendek respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak secepat pemberian pupuk anorganik, diperlukan pengolahan bahan organik menjadi pupuk sebelum diaplikasikan pada tanaman. Sehingga memerlukan biaya, waktu dan tenaga dalam pembuatannya.

Kelebihan Pupuk Anorganik yaitu memberikan respon cepat pada tanaman karena kandungan haranya mudah terserap, kadar unsur hara yang tinggi, praktis atau dapat langsung diaplikasikan pada tanaman. Kekurangan pupuk Anorganik antara lain menyebabkan mikroba dalam tanah sulit mengurai kandungan pupuk sehingga menjadi residu. Penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus akan menyebabkan tanah menjadi padat. Dapat menurunkan pH tanah serta kandungan oksigen.

Pupuk kotoran ternak disamping berkontribusi terhadap nutrisi tanaman juga berperan sebagai amelioran pada tanah-tanah yang bermasalah, seperti tanah bekas tambang emas. Akan tetapi kadar nutrisi yang relatif rendah pada pupuk kotoran ternak menyebabkan kebutuhan pupuk kotoran ternak akan menjadi besar, sehingga merugikan bagi petani yang menggunakan pupuk kotoran ternak, maka kombinasi pupuk kotoran ternak dengan Pupuk anorganik perlu dilakukan. Salah satunya yaitu pupuk NPK dimana dikelompokkan menjadi pupuk majemuk berdasarkan jenis haranya. Pupuk NPK yaitu pupuk majemuk yang tidak hanya mengandung dua unsur, tetapi tiga unsur sekaligus yang tidak lain dari gabungan pupuk tunggal N,P dan K. Pada penelitian ini dilakukan pengujian aplikasi kombinasi pupuk organik (pupuk kotoran ternak ayam, pupuk kotoran ternak kambing, pupuk kotoran ternak sapi) dan pupuk anorganik (NPK 16-16-16) pada tanah bekas tambang emas terhadap tanaman kacang bogor.

Dari permasalahan yang dikemukakan diatas, penulis telah melakukan suatu kajian penelitian yang berjudul “ Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Kotoran Ternak dan Dosis Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Bogor (*Vigna subterranean*) pada Tanah Bekas Tambang Emas Rakyat”.

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi berbagai pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi kacang bogor.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak terhadap pertumbuhan dan produksi kacang bogor.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama dosis pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi kacang bogor

## **C. Manfaat Penelitian**

1. Memperoleh bahan penulisan skripsi syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Memberikan informasi dan ilmu pengetahuan kepada petani dan mahasiswa dalam budidaya tanaman kacang bogor menggunakan media bekas tambang emas tanpa izin (PETI).
3. merupakan bahan informasi untuk penelitian selanjutnya tentang budidaya pada tanah bekas tambang emas tanpa izin (PETI).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Anonim. 2015. *Dan dialah yang menjadikan tanaman – tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa. Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih – lebih. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebihan.* (Q.S. Al – An’am: 141)

Kacang bogor (*Vigna subterranea*) merupakan tanaman yang berasal dari Afrika barat. dan saat ini tanaman tersebut ditanam di dataran Senegal sampai Kenya, dari Sahara hingga Afrika Selatan dan Madagaskar. penyebaran kacang bambara di Indonesia meliputi Sukabumi, Majalengka, Tasikmalaya, Bandung, Jawa Tengah (Pati dan Kudus), Jawa Timur (Gresik), Lampung, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur dan lebih dikenal dengan sebutan kacang Bogor karena telah lama beradaptasi dengan baik di wilayah Bogor dan bagian timur Jawa Barat (Agustina, 2016).

Kacang bambara merupakan tanaman famili Fabaceae/Leguminoceae, subfamili Papilionidae, genus *Vigna*, dan spesies *Vigna subterranea* (L). Kacang bambara merupakan sejenis tanaman kacang-kacangan herba, determinate, bercabang banyak, berdaun trifoliat, perkecambahan hipogeal, dan tinggi mencapai 30 cm (Gagat, 2016).

Tanaman kacang bambara merupakan herba semusim dengan Akar memiliki bintil bercuping, cabang lateral yang menjalar di atas tanah. Morfologi kacang bambara berbentuk tandan hingga tersebar dengan batang menjalar bercabang banyak. Berdaun tiga, gundul, tegak dengan panjang hingga 30 cm, dan tangkai daun beralur. Daun berbentuk menjorong hingga melanset sungsang

berukuran hingga 8x4 cm dan memiliki bunga berwarna kuning keputihan. Buah dalam tanah, berbentuk agak membulat, berdiameter sekitar 2,5 cm dan biasanya hanya dengan 1 biji (Agustina, 2016).

Tanaman kacang bogor memiliki tipe penyerbukan sendiri dan terkadang terjadi penyerbukan silang melalui perantara semut pada kultivar yang bertipe tajuk terbuka (open). Tanaman yang bertipe bunch (kompak) melakukan penyerbukan sendiri sedangkan yang bertipe open penyerbukan silang. Bunga bertipe kupu-kupu muncul dari ketiak daun terdiri dari 1-3 bunga yang kecil, tumbuh menyebar di atas permukaan tanah dengan tangkai bunga yang tidak terlalu panjang (< 1.5 cm) dan berbulu, mahkota bunga kecil berwarna kuning muda, kuning tua, kemerah-merahan atau beberapa jenis lainnya berwarna merah muda tergantung varietas. Setelah masuk ke dalam tanah, bakal buah yang terbentuk hasil penyerbukan akan membentuk polong. Polong berbentuk bulat atau pipih pada sisi lainnya berisi satu atau dua biji. Polong masak dalam keadaan segar berwarna putih dan halus, sedangkan jika polong kering berwarna coklat dan berkerut. Kadang-kadang polong terbentuk di atas permukaan tanah dan biasanya berwarna hijau karena mengandung klorofil (Juwita, 2012).

Tanaman di permukaan tanah tampak merumpun, terdiri atas sekumpulan tangkai daun yang panjang. Helai daun berbentuk lonjong, berwarna hijau muda sampai hijau tua. Batang percabangan muncul sekitar 1 minggu setelah perkecambahan dan dapat menghasilkan 20 cabang. Polong tersusun dan melekat pada tangkai cabang yang panjang. Buah berbentuk bulat dengan pangkal menonjol tumpul. Periode perkembangan polong paling lama 30 hari setelah terjadi penyerbukan. Biji kacang bogor berbentuk bulat dan memiliki struktur yang terdiri atas kulit biji (spermodermis), tali pusat (funiculus), dan inti biji

(nucleus seminis). Kulit biji tipis berwarna putih susu pada stadium muda yang berubah menjadi merah sampai kehitaman saat stadium tua. Biji kacang bogor merupakan biji berkeping dua (Fajar, 2016).

Proses perkecambahan ini berlangsung selama 7 hingga 15 hari pada kondisi optimum untuk berkecambah (28.5-32.5°C), akan tetapi pada suhu rendah membutuhkan waktu lebih lama (hingga 31 hari) bagi benih untuk berkecambah dan beberapa benih mengalami dormansi. Faktor lingkungan seperti suhu, lama penyinaran, dan curah hujan juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan penentuan waktu panen kacang bambara. Panjangnya umur panen (4-5 bulan) tanaman kacang bambara serta musim hujan yang tidak pasti dapat mengakibatkan produksi rendah (Enen, 2015)

Umur panen yang panjang merupakan permasalahan krusial pada pemuliaan tanaman kacang bambara saat ini, sedangkan varietas unggul kacang bambara yang disukai konsumen saat ini adalah berdaya hasil tinggi dan berumur genjah. Tanaman yang memiliki umur panen singkat (genjah) dapat meningkatkan nilai indeks pertanaman (IP) dan lebih efisien dalam penggunaan air, sehingga memungkinkan penanaman di luar musim (Azizah dkk, 2017).

Kacang bogor memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kacang tanah baik morfologi maupun lingkungan tumbuhnya. Kacang ini dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan kacang tanah. Tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian 1600 m di atas permukaan laut dengan rata-rata curah hujan musiman 600-750 mm dan untuk hasil yang optimum dibutuhkan rata-rata curah hujan tahunan 750-900 mm dengan suhu rata-rata 20° C sampai 28° C. Tanaman ini tumbuh baik pada tanah lempung berpasir dan cukup toleran juga untuk tumbuh pada tanah miskin hara (Sopian, 2015).

Tanaman ini dapat tumbuh pada tanah dengan kondisi rendah hara pada iklim yang panas, juga mampu tumbuh pada daerah kering dimana lahan tersebut tidak optimum untuk tanaman kacang-kacangan lainnya. Cuaca yang terang dan suhu yang tinggi serta sinar matahari yang banyak sangat disukai kacang bogor dari saat tanam sampai pembungaan. Produksi terbaik dicapai pada kondisi lingkungan yang bersuhu tinggi, curah hujan yang cukup dan merata selama fase perkecambahan sampai pembungaan dan toleran terhadap curah hujan tinggi kecuali pada fase pematangan polong (Juwita, 2012).

Tanaman akan tumbuh lebih subur pada keadaan tanah yang bertekstur ringan berpasir atau lempung berpasir karena dapat mempermudah ginofor menembus tanah. Kacang bogor dapat tumbuh dengan sangat baik pada tanah liat berpasir dengan pH 5.0–6.5, tetapi kacang bogor juga dapat tumbuh di tanah dengan tekstur dan jenis tanah yang lain (Hanum, 2014)

kacang bambara dinilai kurang komersial. Hal ini menyebabkan belum tersedianya varietas unggul kacang bambara. Varietas unggul yang dimaksud antara lain mempunyai hasil tinggi, toleran terhadap hama penyakit, umur genjah, nutrisi tinggi dll. Program pengembangan atau perakitan varietas unggul kacang bambara perlu segera dilakukan. Program pengembangan pemuliaan kacang bambara dapat diawali dengan upaya penyediaan informasi tentang keragaman dan struktur genetik plasma nutfah kacang Bambara (Nurdianawati dkk, 2016).

Tanaman kacang bogor dapat ditanam tunggal atau tumpang sari dengan kacang tanah atau sorgum. Tanaman ini pun sering digunakan dalam sistem rotasi tanaman. Biasanya kacang bogor ditanam di awal musim tanam kemudian dilanjutkan dengan singkong (Rahmawati, 2014).

Informasi hasil penelitian kacang bogor masih sedikit terutama yang berkaitan dengan teknologi pengelolaan benih. Informasi hasil penelitian tentang

tingkat masak fisiologis yang tepat untuk dijadikan benih belum ada, termasuk produktivitas tanaman (Sopian, 2015).

Tanah adalah salah satu faktor produksi yang sangat penting bagi usaha pertanian. Kegagalan usaha pertanian biasa disebabkan karena rendahnya kualitas sumber daya tanah yang dijadikan media tumbuh tanaman. Oleh karena itu penggunaan pupuk dalam rangka meningkatkan hara tanah adalah merupakan salah satu cara yang selama ini dilakukan, mengingat pemanfaatan lahan terus menerus tanpa diikuti suplai hara dari luar, sulit memperoleh produksi yang maksimal mengingat kemampuan tanah sangat terbatas (Sabran, 2015)

Bahan organik tidak mutlak dibutuhkan di dalam nutrisi tanaman, tetapi untuk nutrisi tanaman yang efisien, peranannya tidak boleh ditawar lagi. Sumbangan bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman merupakan pengaruhnya terhadap sifat-sifat fisik, kimia, dan biologis dari tanah. Ketiganya memiliki peranan kimia di dalam menyediakan N, P, dan K untuk tanaman. Peranan biologis di dalam mempengaruhi aktivitas organisme dalam tanah, serta peranan fisik di dalam mempengaruhi struktur tanah (Lembah dkk, 2014)

Untuk meningkatkan mutu serta hasil produksi dapat ditempuh dengan menanam varietas unggul yang diketahui adaptif dan ramah lingkungan. Disadari bahwa unsur hara yang dapat diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi tanaman. Masing-masing jenis tanaman menghendaki jenis dan jumlah unsur hara yang berbeda. Macam dan jumlah unsur hara yang tersedia dalam tanah pada dasarnya harus berada dalam keadaan cukup dan seimbang agar tingkat produksi yang diharapkan dapat tercapai. Oleh karena itu salah satu cara untuk menjaga keseimbangan dan ketersediaan unsur hara dalam tanah adalah penambahan unsur hara dalam pupuk (Siti, 2014)

Pencampuran tanah tambang dengan bahan organik dan pupuk NPK ini dapat memperbaiki sifat tanah tambang sebagai media pertumbuhan tanaman. Sifat fisik, kimia dan biologi tanah dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk kandang sehingga kesuburan dapat meningkat. Pupuk kandang memperbaiki sifat fisik tanah dengan jalan memperbaiki struktur tanah (Wasis, 2010)

Pupuk kandang adalah kotoran hewan ternak, yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang dikandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Oleh sebab itu pupuk kandang sangat baik digunakan dalam budidaya tanaman, karena pupuk kandang selain dapat memenuhi kebutuhan unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Kotoran ternak merupakan kunci keberhasilan bagi petani lahan kering. Selain mudah didapat kotoran ternak relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan harga pupuk an-organik yang beredar di pasaran. Hal ini mendorong para petani yang biasa menggunakan pupuk buatan beralih menggunakan pupuk kandang yang berupa bahan organik (Neltriana, 2015)

Pupuk kotoran ternak mempunyai kandungan unsur hara berbeda-beda karena masing-masing ternak mempunyai sifat khas tersendiri yang ditentukan oleh jenis makanan ternak tersebut. Seperti unsur hara yang terdapat pada pupuk kotoran ternak sapi yakni N 2,33 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61 %, K<sub>2</sub>O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm. Pada pupuk kotoran ternak ayam unsur haranya N 3,21 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3,21 %, K<sub>2</sub>O 1,57 %, Ca 1,57 %, Mg 1,44 %, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm. Unsur hara dalam pupuk kotoran ternak kambing N 2,10

%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,66 %, K<sub>2</sub>O 1,97 %, Ca 1,64 %, Mg 0,60 %, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm (Andayani & La, 2013)

Kandungan unsur hara dalam pupuk kotoran ternak tidak terlalu tinggi, tetapi jenis pupuk ini mempunyai kelebihan yaitu dapat memperbaiki sifat – sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan mengemburkan tanah (roidah, 2013)

Hasil penelitian Supriyadi (2012) menyatakan bahwa Perlakuan pemberian berbagai jenis pupuk organik secara tunggal berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan parameter. Perlakuan terbaik adalah N3 ( pemberian pupuk kandang kambing 2 kg/plot) atau 20 ton/ha.

Hasil penelitan Marlina dkk (2015) menyatakan bahwa Takaran pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 1,5 kg/petak atau 10 ton/ha memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik dengan ditunjukkan produksi per petak sebesar 2,73 kg petak/plot.

Hasil penelitian Siti (2014) menyatakan bahwa Interaksi antara pupuk kandang dan beberapa varietas kacang tanah berpengaruh pada jumlah polong kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) pertanaman. Pupuk kandang sapi 45 ton/ha atau 18 kg/petak dan kacang tanah varietas jerapah memiliki nilai tertinggi yaitu 38.27 g.

Setiawan (2014) Mengemukakan pemakaian pupuk majemuk yang diproduksi dengan teknologi mutakhir dengan komposisi hara yang merata pada setiap butiran, sehingga memudahkan aplikasi baik sebagai pupuk dasar maupun pupuk susulan pada tanaman. Pupuk NPK mutiara ini cocok digunakan pada semua jenis tanaman buah, bunga, sayuran, tanaman panganan palawija. Adapun

komposisi kandungannya terdiri dari : N=16%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 16%, K<sub>2</sub>O = 16% serta berbagai unsur lain seperti Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Bo, Mo, dan aktifator organik.

Penggunaan pupuk majemuk lebih efisien dibandingkan pupuk tunggal karena dalam satu kali pengaplikasiannya terdapat beberapa unsur hara sekaligus sehingga mobilitas unsur hara yang siap diserap tanaman secara berimbang dari pupuk majemuk juga lebih tinggi bila dibandingkan dengan pupuk tunggal. Penambahan unsur hara N, P dan K dapat menyumbangkan hara tersedia bagi tanaman sehingga dapat menunjang pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman. Pupuk majemuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro N, P, dan K untuk menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl yang kadang-kadang sulit diperoleh di pasaran dan sangat mahal (Ikhsani, 2018)

Hasil penelitian Siringo-Ringo (2018) menyatakan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16-16-16 nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah, jumlah polong pertanaman, berat biji kering pertanaman, berat 100 biji kering pertanaman dimana perlakuan terbaik pupuk NPK mutiara 16-16-16 adalah 4,5 gr/tanaman (N3).

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 7 bulan yang dihitung mulai dari bulan juli sampai dengan januari 2019 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang bogor Varietas lokal (lampiran 2), Berbagai Pupuk kotoran ternak, Pupuk NPK 16-16-16, Tanah Bekas Tambang Emas lapisan atas (0-20 cm), *polybag* ukuran 25 x 30 cm, Plastik ES 1 kg, dithane M 45, Curacron 500 EC, Agrimec 18 EC.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, angkong, meteran, pisau kater, gembor, *handsprayer*, gergaji, timbangan analitik, kayu, kuas, gunting, parang, kamera dan alat-alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama berbagai pupuk kotoran ternak (O) yang terdiri dari empat taraf perlakuan dan faktor kedua dosis NPK 16-16-16 (N) yang terdiri dari empat taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan, maka diperoleh 48 unit satuan percobaan. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel, sehingga jumlah keseluruhan tanaman 192 tanaman.

Faktor pertama pemberian pupuk kotoran ternak (O) yang terdiri dari 4 taraf :

O0 = Tanpa pemberian pupuk kotoran ternak

O1 = Pupuk kotoran ternak ayam 90 g/polybag ( 10 ton/ha)

O2 = Pupuk kotoran ternak kambing 90 g/polybag ( 10 ton/ha)

O3 = Pupuk kotoran ternak sapi 90 g/polybag( 10 ton/ha)

Faktor kedua pemberian pupuk NPK 16-16-16 (N) yang terdiri dari 4 taraf:

N0 = Tanpa pemberian pupuk NPK (16-16-16)

N1 = Pupuk NPK 1,5 g/polybag

N2 = Pupuk NPK 3,0 g/polybag

N3 = Pupuk NPK 4,5 g/polybag

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan pupuk organik dan Pupuk NPK (16-16-16)

| Faktor O | Faktor N |      |      |      |
|----------|----------|------|------|------|
|          | N0       | N1   | N2   | N3   |
| O0       | O0N0     | O0N1 | O0N2 | O0N3 |
| O1       | O1N0     | O1N1 | O1N2 | O1N3 |
| O2       | O2N0     | O2N1 | O2N2 | O2N3 |
| O3       | O3N0     | O3N1 | O3N2 | O3N3 |

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik, apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%.

## **D. Pelaksanaan penelitian**

### **1. Persiapan lahan**

Sebelum dilaksanakan penelitian terlebih dahulu lahan yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian diukur dengan ukuran lahan 6 m x 17 m. dibersihkan dari rumput dan tanaman bekas penelitian atau praktikum sebelumnya, yaitu dengan menggunakan cangkul, sabit dan garu. Kemudian lahan diratakan agar memudahkan dalam penyusunan *polybag*, penyusunan media tanam polybag dengan ukuran 25 x 30 cm.

### **2. Persiapan Bahan Perlakuan**

Berbagai jenis pupuk kotoran ternak didapatkan pada toko bunga di Jalan Kartama, kecamatan Marpoyan Damai, Kelurahan Maharatu, Kota Pekanbaru. Kotoran ayam, kambing, sapi yang sudah matang yang akan digunakan. Pupuk NPK 16-16-16 diperoleh dari toko pertanian binter jl. Kharuddin nasution No.16, simpang tiga, kec. Bukit raya, kota pekanbaru.

### **3. Pengisian dan Penyusunan Polybag**

Persiapan media tanam dilakukan 2 minggu sebelum tanam. Media tanam yang digunakan merupakan tanah bekas tambang emas rakyat di kecamatan logas tanah darat pada aliran sungai teso (0-20 cm). Tanah dibersihkan dari sisa-sisa akar tanaman dan batu-batuan, tanah kemudian dimasukkan ke dalam *polybag* yang berukuran 25 cm x 30 cm dengan berat tanah 5 kg. Selanjutnya media tanam ditambahkan pupuk kotoran ternak sesuai perlakuan dengan dosis 90 *g/polybag* untuk memperbaiki kualitas tanah dan menambah unsur hara. Diberikan 2 minggu sebelum tanam. Polybag yang sudah diberikan perlakuan disusun dengan jarak antar polybag 30 x 30 cm dan 50 cm antar unit percobaan sesuai dengan lay out dilapangan (lampiran 3)

#### 4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu minggu setelah pemberian perlakuan pupuk kotoran ternak. label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan masing-masing, sesuai dengan *lay out* penelitian (lampiran 3).

#### 5. Pemberian Perlakuan

##### a. Pupuk kotoran ternak

Pemberian perlakuan pupuk kotoran ternak diberikan satu kali yakni 2 minggu sebelum tanam, dengan cara mencampurkan pupuk kotoran ternak pada media tanah kemudian diaduk secara merata, setelah itu dimasukkan ke dalam polybag. Dosis yang digunakan sesuai dengan dosis perlakuan yaitu: O0 : Tanpa pemberian pupuk organik, O1 : Pupuk kotoran ternak ayam 90 g/polybag, O2 : Pupuk kotoran ternak kambing 90 g/polybag, O3 : Pupuk kotoran ternak sapi 90 g/polybag.

##### b. Dosis pupuk NPK (16-16-16)

Pemberian perlakuan dosis pupuk NPK 16-16-16 diberikan satu kali yakni pada saat tanam. pemberian dosis pupuk NPK 16-16-16 dengan sistem tugal sedalam 7 cm dari permukaan tanah kemudian ditutup kembali dengan tanah. Dosis yang digunakan sesuai dengan dosis perlakuan yaitu: N0: 0 g/tanaman, N1: 1,5 g/tanaman, N2: 3,0 g/ tanaman dan N3: 4,5 g/ tanaman.

#### 6. Penanaman

Penanaman benih kacang bogor dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman lubang tanaman 4 cm dengan setiap lubang diisi 2 benih kacang bogor dimana setiap unit percobaan berisi 8 benih, sebelum benih di tanam dilakukan inokulasi terlebih dahulu, bahan inokulasi di ambil dari lahan bekas tanaman kacang tanah, setelah selesai benih di inokulasi benih dimasukkan kedalam lobang

tanam dan ditutup dengan tanah tipis. Penanaman dilakukan pada pagi hari. Ketika tanaman kacang bogor berumur 1 minggu dan sudah tumbuh dilakukan pemilihan tanaman yang tingginya seragam dan tanaman yang tingginya tidak seragam di potong.

Benih yang ditanam pada media tanam hanya tumbuh 70% dimana setiap setiap perlakuan tumbuh 2-3 tanaman, sehingga perlu di lakukan penyulaman pada umur tanaman 1 mst agar di dapat pertumbuhan kacang bogor 100%.

## 7. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali dalam sehari, yaitu pada pagi hari dan sore hari dan penyiraman dilakukan sampai tanaman berumur 146 hari setelah tanam. Bila hujan turun penyiraman tidak dilakukan. Tujuan penyiraman untuk menjaga ketersediaan air bagi tanaman dan menjaga kelembaban tanah disekitar perakaran tanaman.

### b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan dari awal tanam hingga 1 minggu sebelum panen dengan interval 2 minggu sekali, dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag. Sedangkan penyiangan gulma yang tumbuh disekitar *polybag* dilakukan dengan menggunakan cangkul.

Pengendalian hama dan penyakit

#### 1) Pengendalian Hama

Pengendalian hama selama penelitian ini dilakukan dengan cara preventif dan kuratif. Secara preventif yaitu dengan cara menjaga areal penelitian selalu bersih dari gulma yang bisa menjadi tempat tinggal hama.

Pengendalian secara preventif dilakukan dari tanam sampai panen. Pada saat

tanam, media tanam ditaburi Furadan 3GR agar benih yang sudah di tanam tidak terserang oleh hama seperti semut. Sedangkan pengendalian secara kuratif dilakukan pada saat tanaman sudah diserang oleh hama, dan pada saat penelitian hama yang menyerang adalah hama thrips.

Hama thrips (*Thrips sp*) menyerang pada saat tanaman telah berumur 46 hari setelah tanam. Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan melakukan penyemprotan dengan agrimec 18 EC dengan dosis 2 ml/l air. Tingginya populasi hama thrips diakibatkan migrasi hama dari lahan kedelai yang berada disamping lahan penelitian. di karenakan tingkat serangannya sudah parah maka perlu dilakukan penyemprotan pestisida sebanyak 3 kali dengan interval 3 hari sekali.

Penyemprotan pertama pada umur 47 hst, setelah dilakukan penyemprotan pertama hama Thrips masih banyak menyerang tanaman kacang bogor, sehingga dilakukan penyemprotan pestisida yang kedua yaitu pada umur 50 hst dan setelah penyemprotan kedua, hama yang menyerang tanaman kacang bogor mulai berkurang. Kemudian dilakukan penyemprotan terakhir pada umur 53 hst dan hasil penyemprotan terakhir menunjukkan hama Thrips tidak menyerang tanaman kacang bogor kembali.

## 2) Pengendalian Penyakit

Pengendalian penyakit Secara preventif yaitu dengan cara dithane M-45 2 gr/l air yang disemprotkan pada bagian tanaman dan juga tanah yaitu pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam.

## 8. Panen

Panen dilakukan setelah tanaman memenuhi ciri-ciri panen yaitu apabila sebagian besar daun tanaman menguning 80 % dan rontok, polong telah keras dan

kulit polong telah berwarna kuning kecoklat-coklatan (kuning tua). Panen dilakukan dengan cara membongkar dan membelah polybag dengan pisau kater, panen dilakukan setelah polong tua agar dapat menjadi benih.

#### **E. Parameter Pengamatan**

##### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari garis ajir yang ditandai (10 cm masuk kedalam tanah dan 15 cm dibiarkan diatas permukaan tanah) sebagai tanda batas pangkal batang untuk membantu pada saat pengukuran tinggi tanaman sampai ujung daun yang terpanjang dengan menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan 4 kali dimulai pada umur 2 minggu dengan interval pengukuran 2 minggu. Hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

##### 2. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dilakukan setelah  $\geq 50\%$  tanaman dari seluruh populasi per plot mengeluarkan bunga. Pengamatan dilakukan dengan menghitung pada hari keberapa tanaman mulai mengeluarkan bunga sejak penanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

##### 3. Jumlah Bintil Akar (buah)

Pengamatan jumlah bintil akar dilakukan setelah panen dengan cara menghitung jumlah bintil akar pada tanaman sampel. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

##### 4. Jumlah Polong (buah)

Pengamatan ini dilakukan setelah tanaman dipanen. Dilakukan dengan cara menghitung berapa banyak polong pada setiap tanaman atau rumpun sampel.

Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

#### 5. Berat Polong Pertanaman (gram)

Pengamatan berat polong/tanaman dilakukan setelah panen dengan cara menimbang polong pada tanaman sampel menggunakan timbangan analitik. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

#### 6. Berat 100 Biji Kering (gram)

Pengamatan Berat 100 biji kering dilakukan setelah panen dengan cara mengupas polong kacang bogor pada tanaman sampel hingga di dapat bijinya, kemudian 100 biji di kering anginkan selama 2 hari setelah itu di ambil secara acak 100 biji dan di timbang. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

#### 7. Analisis Kandungan Merkuri Pada Konsentrasi Tertinggi

Pengamatan Analisis kandungan merkuri pada konsentrasi tertinggi dilakukan dengan cara yaitu satu sampel tanah di ambil sebelum perlakuan dan dianalisis sebagai dasar kandungan merkuri pada tanah, setelah itu diberikan perlakuan dan diambil 4 sampel tanah dengan dosis tertinggi pada perlakuan tunggal maupun kombinasi dilakukan analisis yang kedua sebagai perbaikan tanah. analisis yang ketiga yaitu hasil panen kacang bogor pada tanah yang telah di analisis diambil bijinya dan dikeringkan menggunakan oven sampai kering konstan dengan suhu  $70^{\circ}\text{C}$ , kemudian dihaluskan dan diayak dengan saringan 0,5 mm kemudian dilakukan analisis kandungan merkuri.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak nyata terhadap tinggi tanaman, namun pengaruh utama dosis pupuk NPK 16:16:16 dan interaksi kedua perlakuan tidak nyata. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman kacang bogor 56 hari setelah tanam dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (cm)

| Berbagai pupuk kotoran ternak (g/tanaman) | Dosis Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman) |          |        |          | Rata-rata |
|---|--------------------------------------|----------|--------|----------|-----------|
|   | 0 (N0)                               | 1,5 (N1) | 3 (N2) | 4,5 (N3) |           |
| Tanpa pupuk (O0)                          | 26,78                                | 27,53    | 28,73  | 28,83    | 27,97c    |
| Ayam 90 (O1)                              | 37,77                                | 38,20    | 37,40  | 35,55    | 37,23a    |
| Kambing 90 (O2)                           | 37,40                                | 37,23    | 38,58  | 35,10    | 37,08a    |
| Sapi 90 (O3)                              | 32,33                                | 36,08    | 33,02  | 32,77    | 33,55b    |
| Rata-rata                                 | 33,57                                | 34,76    | 34,43  | 33,06    |           |

KK = 7,73%    BNJ O = 2,91

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak berpengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman kacang bogor. Perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam 90 g/tanaman) dengan rata-rata tinggi tanaman 37,23 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan O2 (pupuk kandang kambing 90 g/tanaman) dengan rata-rata tinggi tanaman 37,08 cm, sedangkan O3 (pupuk kotoran ternak sapi 90 g/tanaman) dengan rata-rata tinggi tanamannya 33,55 cm dan O0 (Tanpa pemberian pupuk kotoran ternak) dengan rata-rata tinggi tanamannya 27,97 cm berbeda nyata dengan perlakuan O1 dan O2.

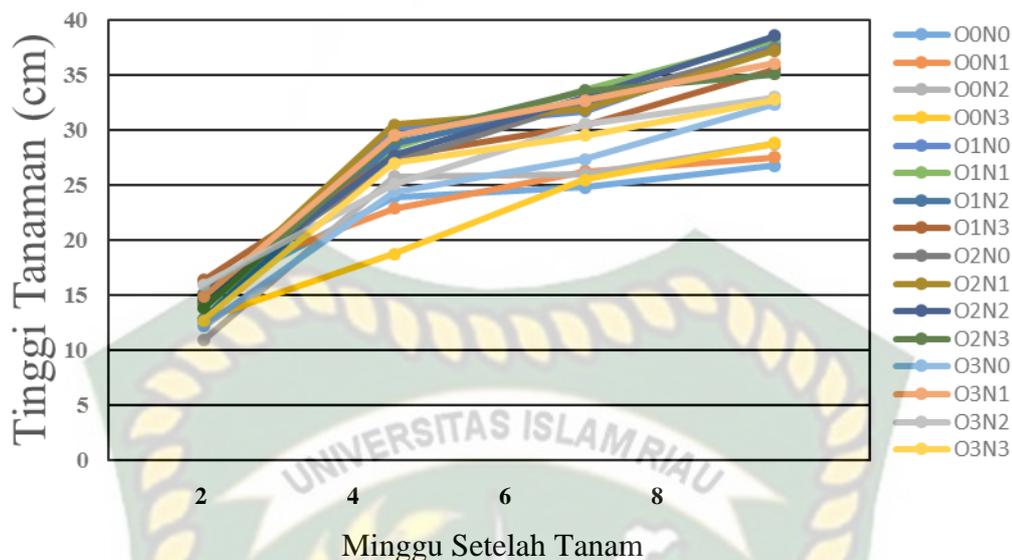
Perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam) dan perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, hal itu diduga dikarenakan kandungan N (Nitrogen) yang terkandung didalam pupuk kotoran ternak ayam dan kambing lebih tinggi jumlahnya dibandingkan dengan pupuk kotoran ternak sapi. Dengan pemberian pupuk kotoran ternak ayam dan kambing yang cukup maka sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi lebih baik sehingga terciptanya suasana tanah yang remah dan gembur. Apabila sifat fisik tanah baik, perkembangan akar akan semakin dalam sehingga penyerapan unsur hara dan air yang diperlukan tanaman juga semakin baik yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas tanaman seperti pertumbuhan tanaman.

Pupuk kotoran ternak merupakan pupuk organik yang bisa memperbaiki kesuburan tanah, selain itu pupuk kandang juga mempunyai unsur hara yang cukup untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan mudah di serap oleh akar yang digunakan untuk proses penyusunan metabolisme di dalam tubuh tumbuhan. Elfarisna (2013) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam memberikan nitrogen yang cukup untuk digunakan tanaman agar dapat tumbuh. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan N yang tinggi selain itu juga terdapat unsur hara P dan K. Hal ini didukung oleh Novitasari (2013) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang kambing dan sapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Roidah (2013) menyatakan bahwa kandungan unsur hara dalam kotoran ayam adalah yang paling tinggi, karena bagian cair (urine) tercampur dengan bagian padat, Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang ditentukan oleh jenis makanan yang diberikan.

Hal ini didukung oleh Hasil penelitian Kurnia dkk (2018) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah dan kering akar, bobot basah dan kering bintil akar, bobot kering daun, jumlah tanaman panen/petak, jumlah buku produktif, jumlah polong per tanaman, dan jumlah polong isi per tanaman.

Sedangkan pemberian pupuk NPK 16:16:16 pada tanaman kacang bogor tidak menunjukan pengaruh yang nyata. hal ini diduga akibat sifat fisik tanah yang rusak karena penambang secara ilegal, dimana pupuk anorganik tidak dapat memperbaiki sifat fisik tanah, hanya dapat memperbaiki sifat kimia tanah. Sehingga tanah yang memiliki tekstur dominan berpasir dapat mengalami pemadatan terus-menerus, dampak dari tidak terpenuhinya perbaikan struktur tanah agar lebih gembur, yang menyebabkan pertumbuhan tanaman sedikit terhambat. Hidayanto (2014) menyatakan bahwa pada lahan bekas tambang untuk pengembangan pertanian yang memiliki tanah padat, aerasi dan drainase tanah jelek, air lambat meresap, pH masam hingga sangat masam, dan rendahnya tingkat kesuburan. kondisi tersebut merupakan pembatas utama, sehingga untuk budidaya tanaman diperlukan pupuk organik, dan pupuk hayati relatif besar untuk perbaikan sifat fisik tanah.

Untuk melihat grafik pertumbuhan tinggi tanaman kacang bogor pada masing-masing perlakuan dengan pemberian berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman kacang bogor dengan pemberian berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16.

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa tinggi tanaman kacang bogor terus mengalami peningkatan setiap minggunya. Pada umur tanaman 2 minggu menuju 4 minggu terjadi penambahan tinggi yang cepat. Hal ini diduga dengan kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah bekas tambang emas rakyat (lampiran 5) yang jumlahnya rendah mengalami peningkatan dengan pemberian pupuk kotoran ternak, dimana pupuk kandang berfungsi sebagai amelioran dan juga sebagai penambah unsur hara di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Elfarisna (2013) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang pada tanah memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Dimana perbaikan sifat fisik tanah bertujuan untuk meningkatkan kapasitas menahan air sedangkan perbaikan sifat kimia tanah bertujuan untuk meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) dan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Pupuk kandang sumber energi bagi mikroba tanah dan meningkatkan populasi serta aktivitas organisme tanah sehingga pertumbuhan tanaman baik. Hal ini didukung

oleh Latuamury (2015) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mampu memberikan kecepatan penyerapan hara bagi tanaman serta memiliki kandungan beberapa unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan kambing. Adanya unsur-unsur makro seperti N yang kandungannya lebih besar pada pupuk kandang ayam menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman kacang bogor lebih pesat yang dapat dilihat dari tinggi tanaman serta jumlah daun yang dihasilkan lebih tinggi

Pada umur tanaman 6 minggu atau 42 hst menuju 8 minggu atau 56 hst pertumbuhan tinggi tanaman tidak cepat lagi dikarenakan tanaman kacang bogor sudah mengalami fase generatif, dimana tanaman kacang bogor sudah mulai berbunga pada umur 39 hst. Pakpahan (2019) menyatakan bahwa tanaman telah memasuki fase pertumbuhan generatif sehingga nutrisi yang diserap oleh tanaman dialokasikan untuk membentuk bagian generatif tanaman.

#### **B. Umur Berbunga (hari)**

Hasil pengamatan umur berbunga dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan pupuk NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.b), menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang bogor, namun pengaruh utama dosis pupuk NPK 16:16:16 dan interaksi kedua perlakuan tidak nyata. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang bogor, dimana perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam 90 g/tanaman) dan perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing 90 g/tanaman) menghasilkan rata-rata umur berbunga yaitu 39,92 hst, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan O3 (pupuk

kotoran ternak sapi 90 g/tanaman ), namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (O0), dengan umur berbunga 41,92 hst.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga kacang bogor dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (hst)

| Berbagai pupuk kotoran ternak (g/tanaman) | Dosis Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman) |            |              |          | Rata-rata |
|---|--------------------------------------|------------|--------------|----------|-----------|
|   | N0 (0)                               | N1 (1,5)   | N2 (3)       | N3 (4,5) |           |
| Tanpa pupuk (O0)                          | 41,67                                | 41,67      | 41,67        | 42,67    | 41,92 b   |
| Ayam 90 (O1)                              | 39,33                                | 40,33      | 39,67        | 40,33    | 39,92 a   |
| Kambing 90 (O2)                           | 41,00                                | 40,00      | 39,33        | 39,33    | 39,92 a   |
| Sapi 90 (O3)                              | 42,00                                | 41,00      | 40,33        | 40,33    | 40,92 ab  |
| Rata-rata                                 | 41,00                                | 40,75      | 40,25        | 40,67    |           |
|   |                                      | KK = 2,68% | BNJ O = 1,21 |          |           |

Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Cepatnya umur muncul berbunga pada perlakuan pupuk kotoran ternak ayam, pupuk kotoran ternak kambing dan pupuk kotoran ternak sapi jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol, hal ini diduga dikarenakan pemberian pupuk yang optimal maka unsur hara pada tanah akan mengalami peningkatan, dimana unsur kimia yang terkandung didalam tanah bekas tambang emas yang sudah rusak akibat penambangan dapat di lihat pada lampiran 5, dapat di perbaiki dengan perlakuan pupuk kotoran ternak, dimana pupuk kotoran ternak memiliki keunggulan untuk sebagai amelioran yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga menambah unsur hara tanah, menambah humus, di samping itu juga dapat meningkatkan KTK dan kapasitas mengikat air.

Pada pupuk kotoran ternak ayam mengandung unsur fosfor sebesar 3,21%, pupuk kotoran ternak kambing mengandung unsur fosfor sebesar 0,66% dan pupuk kotoran ternak sapi mengandung unsur fosfor sebesar 0,61% dimana unsur fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh

tanaman. selain memiliki unsur hara fosfor yang tinggi, pupuk kotoran ternak juga memiliki unsur hara yang lengkap dan pada dosis yang seimbang dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Berdasarkan lampiran 2 deskripsi tanaman dapat dilihat pengaruh pupuk dapat mempercepat umur berbunga tanaman kacang bogor, menurut deskripsi tanaman umur berbunga kacang bogor 45-49 hst sedangkan pada hasil penelitian umur berbunga kacang bogor 39-43 hst.

Djazuli dan Pitono (2009) dalam Nenobesi (2017) menyatakan bahwa pupuk fosfor yang diperoleh dari bahan organik kotoran hewan memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah. fosfor Tersedia juga diperoleh dari sisa-sisa bahan organik dalam tanah yang apabila diberikan tambahan bahan organik dari luar akan meningkatkan nilai pH, C-Organik dan N-Total, P Tersedia, K-Tersedia dan secara tidak langsung berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Aslamiah (2017) menyatakan bahwa dalam fase pembungaan dibutuhkan fosfor, pada setiap perlakuan menyediakan unsur hara yang sesuai sehingga pembungaan berlangsung normal dan fosfor berfungsi mempercepat pembungaan dan pemasakan buah dan biji. Hal ini didukung oleh Barus (2014) menyatakan bahwa fungsi fosfor bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan generatif seperti pembentukan bunga, pembentukan buah, dan pengisian biji.

Pemberian dosis pupuk NPK 16:16:16 pada tanaman kacang bogor tidak menunjukan pengaruh yang nyata. hal ini diduga munculnya bunga kacang bogor sejalan dengan perkembangan vegetatif tanaman, dimana tanaman kacang bogor yang memiliki daun yang rimbun akan lebih cepat berbunga. Hal ini didukung oleh Kusumawati (2012) menyatakan bahwa munculnya bunga sejalan dengan pertumbuhan jumlah daun. Tanaman kacang bogor yang rimbun ternyata

memunculkan bunga lebih besar dalam waktu yang lebih awal. Hal ini dikarenakan daun yang jumlahnya lebih banyak akan mampu menghasilkan lebih banyak fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman dan pembentukan bunga.

### C. Jumlah Bintil Akar

Hasil pengamatan jumlah bintil akar tanaman dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan pupuk NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.c), menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak maupun utama dosis pupuk NPK 16:16:16 dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bintil akar.

Tabel 4. Rata-rata jumlah bintil akar tanaman kacang bogor 147 hari setelah tanam dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (cm)

| Berbagai pupuk kotoran ternak (g/tanaman) | Dosis Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman) |          |        |          | Rata-rata |
|---|--------------------------------------|----------|--------|----------|-----------|
|   | 0 (N0)                               | 1,5 (N1) | 3 (N2) | 4,5 (N3) |           |
| Tanpa pupuk (O0)                          | 128,67                               | 124,00   | 137,67 | 118,33   | 127,17    |
| Ayam 90 (O1)                              | 120,00                               | 131,00   | 138,33 | 130,00   | 129,83    |
| Kambing 90 (O2)                           | 137,33                               | 135,33   | 113,00 | 124,67   | 127,58    |
| Sapi 90 (O3)                              | 125,33                               | 144,00   | 124,00 | 125,67   | 129,75    |
| Rata-rata                                 | 127,83                               | 133,58   | 128,25 | 124,67   |           |
| KK = 9,19 %                               |                                      |          |        |          |           |

Angka-angka pada baris dan kolom tidak berbeda nyata menurut uji pada taraf f

Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata antara perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16-16-16 terhadap jumlah bintil akar, hal ini diduga akibat pengambilan parameter jumlah bintil akar sudah memasuki umur tanaman sebagai benih, sehingga bintil akar sudah banyak mengalami pembusukan dan yang tertinggal bintil akar sisa. Dimana bintil akar sisa ini berbentuk tojolan kecil pada akar berwarna putih, tidak

berwarna coklat tua dan busuk. Sari (2015) menyatakan bahwa tanaman legum (kacang-kacangan), Apabila bintil menua setelah suatu periode fiksasi nitrogen, mulai terjadi pembusukan jaringan dengan membebaskan bentuk aktif Rhizobium ke dalam tanah yang biasanya berfungsi sebagai sumber inokulum bagi tumbuhan budidaya berikutnya dari spesies legum tertentu.

Perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16-16-16 tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah bintil akar, namun dilihat dari nilai rerata perlakuan berbagai pupuk kotoran ternak menunjukan hasil yang tertinggi pada perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam 90 g/tanaman) dengan jumlah 129,83 dan pada perlakuan dosis pupuk NPK 16-16-16 menunjukan hasil yang tertinggi pada perlakuan N1 (1,5) dengan jumlah 133,58. Apabila pengambilan parameter bintil akar di lakukan pada saat tanaman memasuki umur panen konsumsi, maka diduga akan mendapatkan pengaruh dari perlakuan yang diberikan, dimana tanaman masih memfiksasi nitrogen untuk membantu fotosintesis yang akan menghasilkan energi untuk membantu proses pembentukan polong dan biji.

#### **D. Jumlah Polong (Buah)**

Hasil pengamatan jumlah polong dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.g), menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, namun pengaruh utama dosis pupuk NPK 16:16:16 dan interaksi kedua perlakuan tidak nyata. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kacang bogor, dimana

perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing 90 g/tanaman) menghasilkan rata-rata jumlah polong yaitu 1,68 atau (52,04 ) buah, dan tidak berbeda nyata dengan O1 (pupuk kotoran ternak ayam 90 g/tanaman ) dan perlakuan O3 (pupuk kotoran ternak sapi 90 g/tanaman), namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (O0), dengan jumlah polong 1,33 atau (23,21 ) buah.

Tabel 5. Rata-rata jumlah polong kacang bogor dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (gram). Setelah data di transformasi Log X.

| Berbagai pupuk<br>kotoran ternak<br>(g/tanaman) | Dosis Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman) |                 |                 |                 | Rata-rata          |
|---|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
|   | 0 (N0)                               | 1,5 (N1)        | 3 (N2)          | 4,5 (N3)        |                    |
| Tanpa pupuk (O0)                                | 1,30<br>(20,00)                      | 1,30<br>(20,33) | 1,41<br>(29,67) | 1,32<br>(22,83) | 1,33 c<br>(23,21)  |
| Ayam 90 (O1)                                    | 1,67<br>(52,33)                      | 1,49<br>(31,17) | 1,63<br>(43,17) | 1,58<br>(42,00) | 1,59 ab<br>(42,17) |
| Kambing 90 (O2)                                 | 1,62<br>(45,17)                      | 1,69<br>(52,00) | 1,72<br>(54,83) | 1,68<br>(56,17) | 1,68 a<br>(52,04)  |
| Sapi 90 (O3)                                    | 1,58<br>(45,33)                      | 1,31<br>(21,17) | 1,40<br>(25,33) | 1,46<br>(29,33) | 1,44 bc<br>(30,29) |
| Rata-rata                                       | 1,54<br>(40,71)                      | 1,45<br>(31,17) | 1,54<br>(38,25) | 1,51<br>(37,58) |                    |
|   |                                      | KK = 13,0%      |                 | BNJ O = 0,22    |                    |

Angka dalam kurung menunjukkan data asli. Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan Perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam) dan Perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam) tidak berbeda nyata dengan Perlakuan O3 (pupuk kotoran ternak kambing. hal ini diduga karena pada budidaya tidak adanya dilakukan pembumbunan untuk membantu genifor tertutup oleh tanah, sehingga tidak dapat terbentuk maksimal, dimana genifor yang ada tidak cukup panjang untuk masuk ke dalam tanah. tanah yang digunakan memiliki tekstur pasir lebih

dari 80 % , liat lebih dari 40 % dan debu lebih dari 40% yang menyebabkan media tanam mudah mengalami pemadatan sehingga ginofor sulit menembus permukaan tanah. Sebagian besar ginofor yang tidak tertutup oleh tanah tidak terjadi pembentukan polong.

Rahmawati dkk (2016) menyatakan bahwa polong pada tanaman kacang tanah terbentuk di dalam tanah karena ginofornya panjang dan masuk ke dalam tanah setelah terjadi proses pembuahan. Sedangkan tanaman kacang bogor, ginofor lebih pendek sehingga polong yang di permukaan tanah berwarna hijau.

Julaeha (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk kotoran ternak dapat memperbaiki tekstur tanah menjadi gembur dan perubahan menyebabkan sejumlah besar gonofor yang terbentuk pada cabang tersebut masuk kedalam tanah yang kemudian berkembang menjadi polong dan biji. Hal ini didukung oleh Hasil penelitian Sembiring dkk (2014) menyatakan bahwa pembumbunan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per plot. Interaksi antara pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan frekuensi pembumbunan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah ginofor per sampel.

Pemberian dosis pupuk NPK 16:16:16 pada tanaman kacang bogor tidak menunjukan pengaruh yang nyata. hal ini diduga karena pupuk anorganik yang diberikan tidak mudah di uraikan oleh mikroba yang ada pada tanah. dimana tanah bekas tambang emas tidak hanya memiliki permasalahan sifat fisik akan tetapi sifat biologi tanah juga terganggu, sehingga perlu dilakukan perbaikan tanah agar dapat mengoptimalkan mikroba dalam tanah untuk mengurai nutrisi pupuk anorganik agar tidak menjadi residu bagi tanaman, yang menyebabkan perkembangan tanaman terganggu. Sesuai dengan pendapat Nasahi (2010) menyatakan bahwa Peran mikroba tanah dalam siklus berbagai unsur hara di

dalam tanah sangat penting, sehingga bila salah satu jenis mikroba tersebut tidak berfungsi maka akan terjadi ketimpangan dalam daur unsur hara di dalam tanah. Ketersediaan unsur hara sangat berkaitan dengan aktivitas mikroba yang terlibat di dalamnya.

Jika di bandingkan pada deskripsi tanaman kacang bogor (lampiran 2) dengan hasil penelitian menunjukan sebagian perlakuan dapat meningkatkan jumlah rata-rata polong yang terbentuk. dimana jumlah rata-rata polong menurut deskripsi tanaman  $\pm$  40 buah pertanaman, sedangkan hasil penelitian menunjukan rata-rata jumlah polong tertinggi 56,17 buah pada perlakuan O2N3 dan rata-rata jumlah polong yang terendah 20,00 buah pada perlakuan O0N0.

#### **E. Berat Polong Pertanaman (gram)**

Hasil pengamatan berat polong pertanaman dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.e), menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak nyata terhadap berat polong pertanaman, namun pengaruh utama dosis pupuk NPK 16:16:16 dan interaksi kedua perlakuan tidak nyata. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak berpengaruh nyata terhadap berat polong pertanaman kacang bogor, Perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan Perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam) namun berbeda nyata dengan perlakuan O3 (pupuk kotoran ternak sapi 90 g/tanaman) menghasilkan rata-rata berat polong yaitu 1,79 atau (68,70) gram dan perlakuan kontrol (C0 menghasilkan rata-rata berat polong yaitu 1,71 atau (56,17) gram.

Tabel 6. Rata-rata berat polong pertanaman kacang bogor dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (gram). Setelah data di transformasi Log X.

| Berbagai pupuk kotoran ternak (g/tanaman) | Dosis Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman) |                  |                  |                  | Rata-rata          |
|---|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
|   | 0 (N0)                               | 1,5 (N1)         | 3 (N2)           | 4,5 (N3)         |                    |
| Tanpa pupuk (O0)                          | 1,71<br>(51,52)                      | 1,67<br>(46,60)  | 1,80<br>(72,58)  | 1,67<br>(53,97)  | 1,71 b<br>(56,17)  |
| Ayam 90 (O1)                              | 2,12<br>(148,13)                     | 1,95<br>(91,62)  | 2,05<br>(114,55) | 2,03<br>(118,45) | 2,03 a<br>(118,19) |
| Kambing 90 (O2)                           | 2,09<br>(126,62)                     | 2,12<br>(141,83) | 2,18<br>(155,47) | 2,12<br>(152,43) | 2,12 a<br>(144,09) |
| Sapi 90 (O3)                              | 1,94<br>(104,35)                     | 1,64<br>(43,32)  | 1,77<br>(59,12)  | 1,83<br>(68,03)  | 1,79 b<br>(68,70)  |
| Rata-rata                                 | 1,96<br>(107,65)                     | 1,84<br>(80,84)  | 1,95<br>(100,43) | 1,91<br>(98,22)  |                    |
|   | KK = 10,40 %                         |                  | BNJ O = 0,22     |                  |                    |

Angka dalam kurung menunjukkan data asli. Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing) dan Perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Berdasarkan unsur hara pada berbagai pupuk kotoran ternak yang diberikan tidak menunjukkan kandungan unsur hara tertinggi berpengaruh terhadap berat polong tanaman kacang bogor, hal ini diduga karena pada saat budidaya kacang bogor tidak adanya dilakukan pembumbunan yang menyebabkan polong tidak terbentuk dan media tanaman menggunakan polybag yang tidak sesuai dengan karakter tanaman kacang bogor dalam pengembangan secara vegetatif dan generatif.

Dimana banyak genifor yang tidak dapat membentuk polong optimal akibat tidak tertutupnya genifor oleh tanah. Media tanam yang digunakan juga memiliki tekstur pasir lebih dari 80% sehingga media tanam mengalami pemadatan yang menyebabkan genifor tidak dapat menembus permukaan media tanam, maka akan menurunkan jumlah polong yang terbentuk.

Sembiring dkk (2014) menyatakan bahwa perlakuan frekuensi pembumbunan berpengaruh nyata meningkatkan jumlah polong berisi per plot, Hal ini dikarena pembumbunan dapat mempermudah ginofora-ginofora untuk menembus tanah, mempermudah proses pembentukan polong, serta memelihara struktur tanah tetap gembur sehingga dapat meningkatkan hasil kacang bogor. Hal ini didukung oleh Julaeha (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang dan perebahan tanaman, memudahkan semua ginofor yang terbentuk pada cabang tanaman dapat masuk kedalam tanah dan membentuk polong.

Selain pembumbunan tanaman kacang bogor, pemberian pupuk kandang juga dapat meningkatkan hasil kacang bogor, dimana unsur hara yang dikandung pupuk kandang bersifat amelioran yaitu memperbaiki sifat kimia, maupun sifat biologi tanah. Tersedianya unsur hara yang cukup dalam tanah akan berdampak pada optimalnya aktivitas fisiologis dan metabolisme suatu tanaman tersebut sehingga akan mempengaruhi ukurannya secara tidak langsung juga akan mempengaruhi berat biji tanaman kacang bogor, dengan pemenuhan unsur hara yang seimbang dapat meningkatkan berat polong dan biji tanaman kacang bogor, dimana unsur hara yang seimbang di miliki oleh pupuk kandang. Sesuai pendapat Bangun (2013) menyatakan bahwa pupuk kotoran ternak memiliki unsur hara yang seimbang dapat memperbaiki dan meningkatkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah seperti menambah unsur hara, menambah humus, mempengaruhi kehidupan jasad renik yang hidup dalam tanah, di samping itu juga dapat meningkatkan KTK dan kapasitas mengikat air sehingga dapat meningkatkan hasil kacang bogor.

Pemberian dosis pupuk NPK 16:16:16 pada tanaman kacang bogor tidak menunjukan pengaruh nyata. hal ini diduga karena dosis pupuk NPK 16:16:16 yang

diberikan belum cukup memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada tanah bekas tambang emas. dimana tanah tambang memiliki kandungan unsur hara yang sangat rendah, sehingga membutuhkan dosis yang sesuai untuk meningkatkan unsur hara pada tanah yang dibutuhkan tanaman.

Hal ini didukung oleh Zulhaedar (2016) menyatakan bahwa dampak pemberian pupuk majemuk pada tanaman kacang bogor akan berbeda terhadap parameter pertumbuhan maupun hasil, tergantung dari faktor jenis tanah tingkat kesuburan tanah, varietas yang digunakan, dan fase pertumbuhan kacang tanah. Sehingga membutuhkan pupuk yang optimal sesuai kebutuhan tanaman itu sendiri.

#### **F. Berat 100 Biji Kering (gram)**

Hasil pengamatan berat 100 biji kering dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.f), menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak nyata terhadap berat 100 biji, namun pengaruh utama dosis pupuk NPK 16:16:16 dan interaksi kedua perlakuan tidak nyata. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama berbagai jenis pupuk kotoran ternak berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji tanaman kacang bogor, dimana perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam) tidak berbeda nyata dengan perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing) sedangkan perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing) tidak berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan O3 (pupuk kotoran ternak sapi) dan perlakuan kontrol O0 (tanpa perlakuan).

Tabel 7. Rata-rata berat 100 biji kering kacang bogor dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 (gram). Setelah data di transformasi Log X

| Berbagai pupuk kotoran ternak (g/tanaman) | Dosis Pupuk NPK 16:16:16 (g/tanaman) |                  |                  |                 | Rata-rata          |
|---|--------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------------|
|   | 0 (N0)                               | 1,5 (N1)         | 3 (N2)           | 4,5 (N3)        |                    |
| Tanpa pupuk (O0)                          | 1,87<br>(74,32)                      | 1,83<br>(72,19)  | 1,90<br>(81,64)  | 1,89<br>(78,23) | 1,87 b<br>(76,59)  |
| Ayam 90 (O1)                              | 2,03<br>(106,31)                     | 2,02<br>(105,29) | 2,07<br>(117,08) | 1,99<br>(99,16) | 2,03 a<br>(106,96) |
| Kambing 90 (O2)                           | 2,01<br>(104,52)                     | 1,94<br>(86,79)  | 2,00<br>(100,36) | 1,94<br>(88,11) | 1,97 ab<br>(94,94) |
| Sapi 90 (O3)                              | 1,86<br>(76,09)                      | 1,79<br>(61,94)  | 1,91<br>(84,79)  | 1,85<br>(71,51) | 1,85 b<br>(73,58)  |
| Rata-rata                                 | 1,94<br>(90,31)                      | 1,89<br>(81,55)  | 1,97<br>(95,97)  | 1,92<br>(84,25) |                    |
|   | KK = 5,34 %                          |                  | BNJ O = 0,11     |                 |                    |

Angka dalam kurung menunjukkan data asli. Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama menandakan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%.

Perlakuan O1 (pupuk kotoran ternak ayam) dan perlakuan O2 (pupuk kotoran ternak kambing) menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada berat 100 biji kering. hal ini diduga karena pupuk kotoran ayam dan pupuk kotoran kambing tergolong pupuk dingin, Pupuk kotoran ayam mengandung unsur N, P, dan K cukup tinggi dibandingkan dengan pupuk kotoran ternak sapi, dengan berbedanya jumlah unsur hara N yang dikandung dalam pupuk kandang ayam dan pupuk kotoran ternak kambing menyebabkan perlakuan berpengaruh dalam meningkatkan hasil berat 100 biji kering tanaman kacang bogor.

Jika di bandingkan pada deskripsi tanaman kacang bogor (lampiran 2) dengan hasil penelitian menunjukan sebagian perlakuan dapat meningkatkan jumlah rata-rata berat 100 biji. dimana jumlah rata-rata berat 100 biji menurut deskripsi tanaman  $\pm 76$  gram pertanaman, sedangkan hasil penelitian menunjukan rata-rata

hasil berat 100 biji kering tertinggi 117,08 gram pada perlakuan O1N2 dan rata-rata hasil berat 100 biji kering yang terendah 61,94 buah pada perlakuan O3N1.

Pakpahan (2019) menyatakan bahwa Unsur hara yang dibutuhkan tersebut akan saling berkaitan dengan meningkatkan proses fotosintesis tanaman. Nitrogen berfungsi merangsang pembelahan. Unsur kalium, berfungsi merangsang pembentukan protein, karbohidrat dan aktivitas enzim dalam tubuh tanaman. Dengan berkaitan fungsi unsur hara tersebut menyebabkan pengisian biji tanaman menjadi menjadi maksimal. Artinya berat biji akan tinggi, bernas dan ukuran lebih besar. Hal ini didukung oleh Novizan (2002) dalam Latuamury (2015) menyatakan bahwa unsur N yang terdapat dalam pupuk merupakan penyusun bahan organik dalam biji seperti asam amino, protein, koenzim, klorofil dan sejumlah bahan lain dalam biji, sehingga pemberian pupuk kandang ayam yang mengandung N pada tanaman akan meningkatkan berat kering biji.

Pemberian dosis pupuk NPK 16:16:16 pada tanaman kacang bogor tidak menunjukan pengaruh yang nyata. hal ini diduga karena kandungan unsur hara pada tanah yang rendah, menyebabkan tanah membutuhkan dosis yang tinggi agar dapat mensuplai unsur hara pada tanaman dengan baik. Hal ini didukung oleh Etika (2017) menyatakan bahwa tanah dengan kandungan hara rendah sangat responsif terhadap penambahan pupuk anorganik sehingga pemberian dosis tinggi akan lebih mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman dibandingkan dengan dosis rendah. Tingkat respon tanaman erat kaitannya dengan kebutuhan hara suatu tanaman. Apabila respon tanaman terhadap pupuk makin tinggi, maka kebutuhan pupuk untuk mencapai produksi optimum juga semakin tinggi.

### **G. Analisis Kandungan Merkuri Pada Konsentrasi Tertinggi.**

Berdasarkan hasil analisis merkuri laboratorium pengujian balai penelitian tanah, kampus penelitian pertanian bogor (lampiran 5) dengan sampel tanah bekas tambang emas rakyat yang berada dikecamatan logas tanah darat pada aliran sungai teso yang menunjukkan kandungan merkuri (Hg) tidak terdeteksi. Berdasarkan hasil diskusi dilapangan dengan pemilik lahan bekas tambang tanah sudah 3 tahun tidak dilakukan penambangan, sehingga Kandungan merkuri yang ada pada bekas tambang emas rakyat ini mengalami pencucian oleh air hujan. Sebagian besar limbah merkuri mengendap pada lokasi yang lebih rendah dan sebagian lagi mengalir ke aliran sungai kecil, yang pada akhirnya bergabung di hilir Sungai.

Kadar merkuri (Hg) yang tidak terdeteksi menunjukkan pada lokasi pengambilan sampel tanah dapat dilakukan budidaya, dimana perbaikan sifat fisik dan kimia tanah dibutuhkan sebagai upaya perbaikan tanah, dan pemilihan tanaman yang dapat membantu perbaikan tanah juga harus diperhatikan. Mulyani (2019) menyatakan Lahan bekas tambang yang didominasi pasir mencapai 80% sehingga memiliki kelemahan dimana pori-pori tanah ini besar dan jumlahnya banyak, dengan pemberian pupuk buatan pada tanah tidak akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena mudah sekali tercuci oleh air hujan. Dengan diberikan pupuk kandang maka daya menahan air dan kation – kation tanah meningkat, sehingga apabila diberikan pula pupuk buatan maka pencucian oleh air hujan dan erosi pada lahan bekas tambang emas dapat dihambat. Pemberian pupuk organik juga mencegah tanah dengan mudah mengalami pemadatan, yang menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman tidak optimal.

Penggunaan pupuk kotoran ternak merupakan upaya perbaikan tanah, disamping pupuk organik memiliki fungsi sebagai amelioran pada tanah juga berperan sebagai penyedia nutrisi pada tanah yang dapat meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah bekas tambang emas. Akan tetapi kandungan nutrisi yang rendah menyebabkan pupuk organik dibutuhkan dengan jumlah banyak.

Estuningsih (2015) menyatakan bahwa pupuk kotoran ternak bersifat granulator karena mampu mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar sehingga tanah menjadi gembur, selain itu dapat meningkatkan daya serap air karena tanah mampu mengikat air lebih banyak dan lebih lama, menambah humus, mempengaruhi kehidupan jasad renik yang hidup dalam tanah, dan meningkatkan pH tanah.

Anonim (2009) menyatakan bahwa batas maksimum cemaran logam berat berupa merkuri pada olahan pangan, produk olahan sereal yang merupakan dari biji sereal yaitu : 0,05 mg/kg atau 0,05 ppm, sehingga hasil produksi tanaman di bawah 0,05 mg/kg atau 0,05 ppm masih dapat di konsumsi. Sedangkan Berdasarkan hasil penelitian Santoso, dkk (2014) menyatakan bahwa kandungan merkuri (Hg) konsentrasi normal yaitu : 0,01-0,03 ppm sedangkan konsentrasi kritis yaitu : 0,03-0,05 ppm. Dimana merkuri dengan konsentrasi di bawah 0,03 ppm masih dapat di tolerir oleh tanaman untuk dapat tumbuh dengan baik.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi berbagai pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter.
2. Pengaruh utama berbagai pupuk kotoran ternak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah polong, berat polong, dan berat 100 biji kering, dengan perlakuan terbaik pupuk kotoran ternak ayam.
3. Pengaruh utama dosis pupuk NPK 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter.

### B. Saran

Dari Penelitian ini penulis menyarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan pemberian pupuk kotoran ternak ayam dikombinasikan dengan dosis pupuk NPK 16:16:16 ditingkatkan diatas 4,5 g/tanaman dan digunakan media media polybag dengan ukuran yang lebih besar agar dapat dilakukan pembumbunan untuk menopang perkembangan ginofor menjadi polong.

## RINGKASAN

Kacang bogor atau kacang bambara (*Vigna subterranea*) yang tergolong ke dalam jenis tanaman legum ini berasal dari kawasan Afrika Barat. Keunggulan utama tanaman ini adalah tahan hidup di tanah yang minim sekali akan unsur hara. Sedangkan Produksi kacang bogor berdasarkan pengamatan lapang masih dibawah 4 ton/ha, sedangkan minat dan permintaan akan kacang bogor terus meningkat maka kesenjangan antara besarnya permintaan konsumen dan ketersediaan hasil panen kacang bogor, merupakan peluang yang sangat baik untuk memulai mengembangkan komoditas tersebut.

Selama ini banyak lahan kosong bekas penambangan emas yang tidak digunakan masyarakat dalam budidaya tanaman. Dampak negatif dari penambangan emas antara lain terganggunya ekosistem alam berupa perubahan struktur morfologi dan tanah yang berakibat kondisi fisik, kimia dan biologis tanah menjadi buruk, seperti contohnya lapisan tanah tidak berprofil, terjadi bulk density (pemadatan), kekurangan unsur hara yang penting, pH rendah, pencemaran oleh logam-logam berat pada lahan bekas tambang, penurunan populasi mikroba tanah, serta dihasilkannya limbah batuan atau tanah halus sisa dari kegiatan pertambangan tersebut.

Permasalahan utama yang dihadapi petani di Indonesia umumnya kurang memperhatikan pemupukan organik pada budidaya tanaman, petani cenderung menggunakan pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman budidaya tanpa memperhatikan kebutuhan yang dikehendaki oleh tanaman dan perbaikan tanah sehingga produksi pada tanaman budidaya kurang optimal dan kesuburan tanah menurun. Pupuk organik dapat menyediakan unsur hara yang

dibutuhkan tanaman, dapat melestarikan lingkungan. Kelebihan Pupuk organik antara lain mempunyai kandungan unsur hara yang lengkap baik hara makro maupun mikro, kandungan bahan kotoran ternak yang tinggi dapat memperbaiki struktur maupun sifat fisik tanah sehingga mampu mengikat air, mengandung asam-asam organik yang sangat baik untuk tumbuhan, menjadi penyangga pH tanah, aman dipakai dalam jumlah besar. Kekurangan Pupuk organik adalah memiliki kandungan hara yang relatif lebih kecil sehingga memerlukan jumlah yang besar dalam penggunaannya, dalam jangka pendek respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak secepat pemberian pupuk anorganik, diperlukan pengolahan bahan organik menjadi pupuk sebelum diaplikasikan pada tanaman. Sehingga memerlukan biaya, waktu dan tenaga dalam pembuatannya.

Usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan melakukan pemupukan menggunakan pupuk organik dan anorganik sebagai aspek utama dalam menentukan pertumbuhan dan produktivitas kacang bogor. Pupuk kandang atau kotoran hewan yang digunakan antara lain kotoran ayam, kotoran sapi, dan kotoran kambing. Komposisi hara pada masing-masing kotoran hewan berbeda tergantung pada jumlah dan jenis makanannya. Pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi penggunaan pupuk, baik pada lahan sawah maupun lahan kering. Terdapat interaksi positif pada penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik secara terpadu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 6 bulan yang dihitung mulai dari bulan juli sampai dengan

januari 2019. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah berbagai pupuk kotoran ternak terdiri dari 4 taraf yaitu 0 g/polybag Tanpa pemberian pupuk kotoran ternak, 90 g/polybag Pupuk kotoran ternak ayam, 90 g/polybag Pupuk kotoran ternak kambing, 90 g/polybag Pupuk kotoran ternak sapi dan faktor kedua adalah dosis Pupuk NPK 16:16:16 terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 1,5, 3,0 dan 4,5 g/tanaman, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Pada satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel, sehingga diperoleh 192 tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi kacang bogor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh Pengaruh interaksi perlakuan berbagai pupuk kotoran ternak dan dosis pupuk NPK 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Pengaruh utama perlakuan berbagai pupuk kotoran ternak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah polong (buah), berat polong (gram), dan berat 100 biji kering (gram), dengan peralakuan terbaik adalah pupuk kandang ayam. Pengaruh utama perlakuan dosis pupuk NPK 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, & La, S. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil. *Jurnal Agrifor*, 12 (1), 22-29.
- Anonim. 2009. Batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan. [http://sertifikasibbia.com/upload/logam\\_berat.pdf](http://sertifikasibbia.com/upload/logam_berat.pdf). Diakses pada tanggal 7 februari 2020.
- Anonim. 2015. Al-Qur'an Surat Al-An'am ayat 141. *Al-Qur'an dan terjemahan*. <https://tafsirq.com/6-al-anam/ayat-141>. Diakses pada tanggal 2 juni 2020.
- Agustina, R. 2016. Invigorasi dan Tingkat Populasi Untuk Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Kacang Bambara (*Vigna subterranea* L. Verdc.) Akses Sumedang dan Tasikmalaya. Skripsi Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Aslamiah, I. D. dan Sularno. 2017. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Terhadap Penambahan Konsentrasi Pupuk Organik Dan Pengurangan Dosis Pupuk Anorganik. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional*. 115 – 126.
- Azizah, H. A., N. Wicaksana, N. Ruswandi, D. 2017. Seleksi Kacang Bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) Berumur Genjah Hasil Iradiasi Sinar Gamma Generasi M2. *Jurnal Agrologia*, 6(2): 84-92.
- Adhi, R. K dan Wahyudi, S. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) Varietas Lokal Lembang Di Kalimantan Selatan. *Jurnal Ziraah*, 43 (2): 192-197.
- Bangun, T. B. P. Rahmawati, N. Meiriani. 2013. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Terhadap pemberiankompos jerami padi Dan fungsi mikoriza arbuskula. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (1): 447-454.
- Barus, W. A. Khair, H, Siregar, M. A. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau *Phaseolus radiatus* L. Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Tsp. *Jurnal Agrium*. 19 (1): 1-11.
- Elfarisna dan Pradana, N. T. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Sains, dan Teknologi*. 4 : 48-57.
- Enen, R R M. 2015. Studi Fenologi, Morfologi, Dan Penentuan Masak Fisiologi Benih Kacang Bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) Berdasarkan Konsep Photothermal Unit. Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Estuningsih, S. P. Tanzerina, N dan Oktarisma, D. 2015. Pengaruh Pemberian Amelioran Pupuk Dalam Fitoremediasi Pada Tanah Pascatambang Batubara PT Bukit Asam Tanjung Enim Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal.
- Etika, A. P. W. Hasan, R. Muzammil. dan Rubiyo. 2017. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Pada Lahan Bekas Tambang, di Bangka Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 20 (3): 241- 252
- Fajar, A F. 2016. Pengaruh Perlakuan Penempatan Pupuk Dan Pemberian jenis Pupuk Terhadap Produktivitas Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). Skripsi Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Gagat, M B. 2016. Analisis Pertumbuhan Pada Berbagai Aksesori Benih Kacang Bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). Skripsi Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hanum, S. 2014. Keragaan Galur-Galur Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) Hasil Seleksi Galur Murni Lanras Sukabumi. Skripsi Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayanto, M. dan Fiana, Y. 2014. Pengelolaan Lahan Bekas Penambangan Batubara Untuk Pengembangan Kedelai. Laporan Hasil Penelitian Balai pengkajian Teknologi Pertanian Kaltim.
- Ikhsani, dkk. 2018. Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L. Merrill) Setelah Aplikasi *Azotobacter chroococcum* dan Pupuk NPK. *Jurnal Agrologia*, 7 (1), 1-8
- Juwita, L. 2012. Pembentukan Populasi Dasar untuk Perbaikan Produksi Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) Asal Darmaga, Sukabumi dan Parung. Skripsi Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Julaeha, A. Kusparwanti T. R. Herlinawati. 2017. Peningkatan Hasil Panen Melalui Aplikasi Berbagai Pupuk Kandang dan Perebahan Tanaman Kacang Tanah. *Journal of Applied Agricultural Sciences*. 1 (1): 41-45
- Kusumawati, R. D. 2012. Pengaruh kepadatan tanah terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* l.). Skripsi Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Kurnia, F. G dan Melati, M. 2018. Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Organik dengan Berbagai Dosis dan Cara Aplikasi Pupuk Kandang Kambing. *Jurnal Bul Agrohorti* 6 (2): 179 – 187
- Lembah, V. A., A. Darman, S. Isrun. 2014. Konsentrasi Merkuri (Hg) Dalam Tanah Dan Jaringan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Akibat Pemberian Bokashi Titonia (*Titonia diversifolia*) Pada Limbah Tailing Tambang Emas Poboya, Kota Palu. *Jurnal Agrotekbis* 2 (3) : 249-259
- Latuamury, N. 2015. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.). *Jurnal Agroforestri*. 10 (2): 209-216.
- Marlina, N. Iin, R. S., A. Rosmiah. Ramlan, L., S. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaeae* L.). *Journal of Biology & Biology Education*, 6 (2), 135-141.
- Mulyani, S. 2019. Pemetaan Lokasi Lahan Bekas Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Kuantan Singingi. Laporan Hasil Penelitian Universitas Islam Riau.
- Nasahi, C. 2010. Peran Mikroba Dalam Pertanian Organik. Skripsi Jurusan Hama Dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung
- Novitasari, N. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogeae* L) pada Berbagai Jenis dan Takaran Pupuk Kandang. Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Tasikmalaya
- Neltriana, N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.). Skripsi Fakultas pertanian Universitas Andalas. Padang
- Nurdianawati, S. Wicaksana, N. Anas. 2016. Analisis Kesesuaian Marka SSR (Simple Sequence Repeats) untuk Identifikasi Keragaman Genetik pada Kacang Bambara Asal Jawa Barat. *Jurnal Agrikultura*, 27 (2): 120-123
- Nenobesia, D. Mellab, W dan Soetedjob, P. 2017. Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal pangan*, Vol. 26 (1): 43 – 56
- Oktabriana, R. 2017. Revegetasi Dan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Emas Dengan Pemberian Pupuk Organik In Situ Terhadap Sifat Dan Produktivitas Tanah Di Kabupaten Sijunjung. <http://repo.unand.ac.id/14280/1/Laporan%20Akhir%20Pekerti.pdf>. Diakses pada tanggal 11 maret 2020.

- Pakpahan, J. S. Zahrah, S. Sulhaswardi. 2019. Uji Pupuk Petrogenik Dan Grand K Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Dinamika Pertanian* 3: (35–44)
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Universitas Tulungagung Bonorowo.1* (1): 30-42.
- Rahmawati, A. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) pada Beberapa Jarak Tanam dan Frekuensi Pembumbunan. Skripsi Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmawati, A. Purnamawati, H. Kusumo, Y. I. W. E. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) pada Beberapa Jarak Tanam dan Frekuensi Pembumbunan. *Jurnal Bul. Agrohorti* 4 (3): 302-311.
- Supriadi. 2012. Pemberian Berbagai Pupuk Organik Dan Konsentrasi Hormone Tanaman Unggul Terhadap Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L). Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Siti, K H. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Bima dan Varietas Jerapah. Skripsi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Setiawan, B & M, K Bangun. 2014. Respon beberapa varietas kacang tanah (*arachis hypogaeal.* ) terhadap pemberian Pupuk Kandang Dan NPK. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (3), 1093- 1098
- Sembiring, M. Sipayung, R. Sitepu, F. E. 2014. Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembumbunan Yang Berbeda. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (2) : 598- 606
- Santoso, F. J. H. Wahyudi, I. Isrun. 2014. evaluasi kandungan logam berat merkuri (hg) pada beberapa tanaman pangan dan palawija di sekitar areal pengolahan tambang emas di kelurahan poboya, kota palu. *Jurnal Agrotekbis* 2 (2) : 138-145.
- Sabran, I. Soge Y. P., D. Wahyudi, H., I. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Bervariasi Dosis Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Entisol Sidera. *Jurnal Agrotekbis* 3 (3) : 297 - 302
- Sari, R dan Prayudyaningsih, R. 2015. Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen. *Jurnal Info Teknis EBONI*. 12 (1): 51 – 64.

- Sopian, O. 2015. Pengaruh Perlakuan Invigorasi pada Benih yang Berbeda Tingkat Masak Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih, Pertumbuhan Tanaman, Dan Hasil Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). Skripsi Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siringo-Ringo, eston. 2018. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) dan Pupuk NPK Mutiara 16-16-16 pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Wasis, B., & Nuri, F. 2010. Pengaruh Pupuk Npk dan Kompos Terhadap Pertumbuhan. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 15 (2), 123-129.
- Zulhaedar, F. Nazam, M dan Suriadi, A. 2016. Dosis Pemupukan NPK Optimal Kacang Tanah pada Tanah Typic Epiaquept. Laporan Hasil Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat.