

**PENGARUH BOKASHI SERBUK GERGAJI PETERNAKAN  
AYAM POTONG DAN PUPUK GRAND-K TERHADAP  
PRODUKSI KACANG PANJANG  
(*Vigna unguiculata sesquipedalis* L.)**

**OLEH**

**ROBIR ROHIM  
NPM: 164110107**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

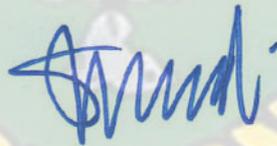
**PENGARUH BOKASHI SERBUK GERGAJI PETERNAKAN  
AYAM POTONG DAN PUPUK GRAND-K TERHADAP  
PRODUKSI KACANG PANJANG  
(*Vigna unguiculata sesquipedalis* L.)**

**SKRIPSI**

**NAMA : ROBIR ROHIM  
NPM : 164110107  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN  
DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA  
HARI KAMIS, 8 JULI 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI  
Dosen Pembimbing**



**Ir. Sulhaswardi, MP**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**  
  
**Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP**

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**  
  
**Drs. Maizar, MP**

**SKRIPSI INI TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN  
DI DEPAN SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS  
PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL 8 JULI 2021**

| NO. | NAMA                  | TANDA TANGAN   | JABATAN |
|-----|-----------------------|--|---------|
| 1   | Ir. Sulhaswardi, MP   |    | Ketua   |
| 2   | Ir. Ernita, MP        |    | Anggota |
| 3   | Ir. Zulkifli, MS      |  | Anggota |
| 4   | Sri Mulyani, SP, M.Si |  | Notulen |

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ  
وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْثَرَهُمُ الزَّيْتُونَ وَالرُّمَّاتُ  
مُتَشَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا  
حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ  
الْمُسْرِفِينَ ﴿١٤١﴾

Artinya : “Dan Dialah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebihan.” (QS Al - An’am : 141).

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ  
الْحَبِيدِ ﴿٩﴾

Artinya : “Dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman yang diketam”. (QS. QAF : 9).

وَءَايَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ  
يَأْكُلُونَ ﴿٣٣﴾

Artinya : “Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka daripadanya mereka makan” (QS. YASIN : 33).

## KATA PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**“Assalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”.**

*Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil’alamin, sujud syukur kupersembahkan kepadamu ya Allah Subhanahu wa ta’ala yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa beriman, berfikir, berilmu, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.*

*Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan dan hadiahkan kepada junjungan alam yakni Nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam. Allahumma sholli 'ala sayyidina Muhammad wa 'ala ali sayyidina Muhammad.*

*Dengan Ridho-mu ya Allah, Kupersembahkan karya kecilku ini dengan segenap ketulusan dan ucapan terimakasih kepada Ayahanda Zubir dan Ibunda Rosmani yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberikan semangat dan cinta kasih yang tak terhingga. Hanya ucapan terimakasih tak akan sanggup membalas segala kebaikan yang telah mereka berikan. Yang tiada lelah, tak pernah mengeluh berjuang demi hidupku, tetes demi tetes keringat ayahanda dan ibunda bagaikan mutiara terindah dalam hidupku. Untuk abangku serta kakakku Jumaris, Nusyirwan Koto, Amris, dan Yurima terimakasih untuk doa serta segala bentuk dukungan juga semangatnya untuk menyelesaikan karya kecil ini dan juga keluarga besar yang selalu memberikan nasehat, dukungan serta semangat. Karya kecil ini saya persembahkan sebagai bukti perjuangan untuk membanggakan mereka meskipun tidak seimbang dengan apa yang telah diberikan.*

*Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, dan terkhusus Bapak Ir. Sulhaswardi, MP selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesempatannya untuk membimbing penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik, selanjutnya tak lupa pula penulis haturkan ucapan terimakasih kepada Ibu Ir. Ernita, MP Bapak Ir. Zulkifli, MS serta Ibu Sri Mulyani, SP, M.Si yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga penulis*

*dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi serta kepada Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang telah diberikan.*

*Terimakasih saya ucapkan kepada Feni Mayulanda, SP yang tidak pernah lelah membantu, menemani dan memberi perhatian selama 3 tahun terakhir. Segala sesuatu yang terjadi sudah direncanakan oleh Allah SWT. Kita bertemu juga karna Allah yang mempertemukannya. Terimakasih untuk suka dan duka yang telah dilewati bersama.*

*Tidak lupa pula penulis persembahkan kepada Sahabat-Sahabatku dan Sahabat seperjuangan Agroteknologi 2016 Adi Surya, SP, Aidil Putra, SP, Ari Fachrozi Ilham, SP, Bima Sakti, SP, T. Hasudungan Sianturi, SP, Stefanus Tangkas, SP, Muhammad Nur Amin, SP, Khairannisa', SP, Herliana Yuliansyah, SP, Endang Dwi Astuti, SP, Suci Fratiwi, SP, Ilham Ramadhani, SP, Agus Widodo Cahyono, SP, Rama Elfiman Septian, SP, Jihad Abdillah, SP, Indra Wahyudi, SP, Jefri Pratama Putra, SP, Gunawan Santoso, SP, Rizki Pratama Handoyo, SP. Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasihsayangnya, terimakasih telah memberiku kebahagiaan dan melalui banyak hal bersama kalian. Kalian adalah saksi perjuanganku selama ini dan sampai detik ini. Kalian bukan hanya sekedar sahabat tapi kalian adalah keluarga bagiku. Suatu kehormatan bisa berjuang bersama kalian, semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.*

*Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Skripsi ini kupersembahkan.*

**“ROBIR ROHIM, SP”**

**“Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”.**

## BIOGRAFI PENULIS



Robir Rohim lahir pada tanggal 10 Februari 1997 di Japura, Provinsi Riau, merupakan anak terakhir dari 4 bersaudara. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 001 Japura pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 3 Pasir Penyu pada tahun 2010-2013 dan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Negeri 1 Pasir Penyu pada tahun 2013-2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau pada tahun 2016-2021. Atas rahmat Allah Subhanahu wa ta'ala, penulis telah menyelesaikan perkuliahan dan melaksanakan ujian komprehensif serta mendapat gelar sarjana pertanian pada tanggal 8 Juli 2021 dengan judul skripsi “Pengaruh Bokashi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna unguiculata sesquipedalis* L.) dibawah bimbingan, Bapak Ir. Sulhaswardi, MP.

Pekanbaru, Juli 2021

**ROBIR ROHIM, SP**

## ABSTRAK

Robir Rohim (164110107) penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna unguiculata sesquipedalis* L.)”, Bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan faktor utama bokasi peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K terhadap produksi kacang panjang. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru, selama bulan April sampai Juli 2020.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong (L), terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 0.54, 1.08, dan 1.62 kg/plot. Faktor ke dua adalah dosis pupuk Grand-K (K), terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 7, 14 dan 21 g/plot. Parameter yang diamati adalah umur berbunga, jumlah bunga menjadi putik perplot, persentase putik menjadi buah perplot, umur panen, jumlah buah perplot, panjang buah terpanjang, berat buah perplot, jumlah buah sisa. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa secara interaksi kombinasi bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K berpengaruh terhadap parameter umur berbunga, jumlah bunga menjadi putik perplot, persentase putik menjadi buah perplot, jumlah buah perplot, panjang buah terpanjang, berat buah perplot, jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik adalah kombinasi bokasi peternakan ayam potong dengan dosis 1.08 kg/plot dan pupuk Grand-K dengan dosis 21g/plot (L2K3). Pengaruh utama bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik 1.08 kg/plot (L2). Pengaruh utama pupuk Grand-K berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik yaitu dosis pupuk Grand-K 21 g/plot (K3).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya yang tidak ternilai, serta nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Bokashi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K Terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna unguiculatas esquipedalis* L.)” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian Universitas Islam Riau.

Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Ir. Sulhaswardi, MP selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Serta ucapan terima kasih kepada Ibu Dekan, Ketua Program Studi Agroteknologi, Staf Pengajar dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada orang tua dan semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materil hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Untuk itu dengan hati yang terbuka penulis mengharapkan sumbangan pikiran, kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

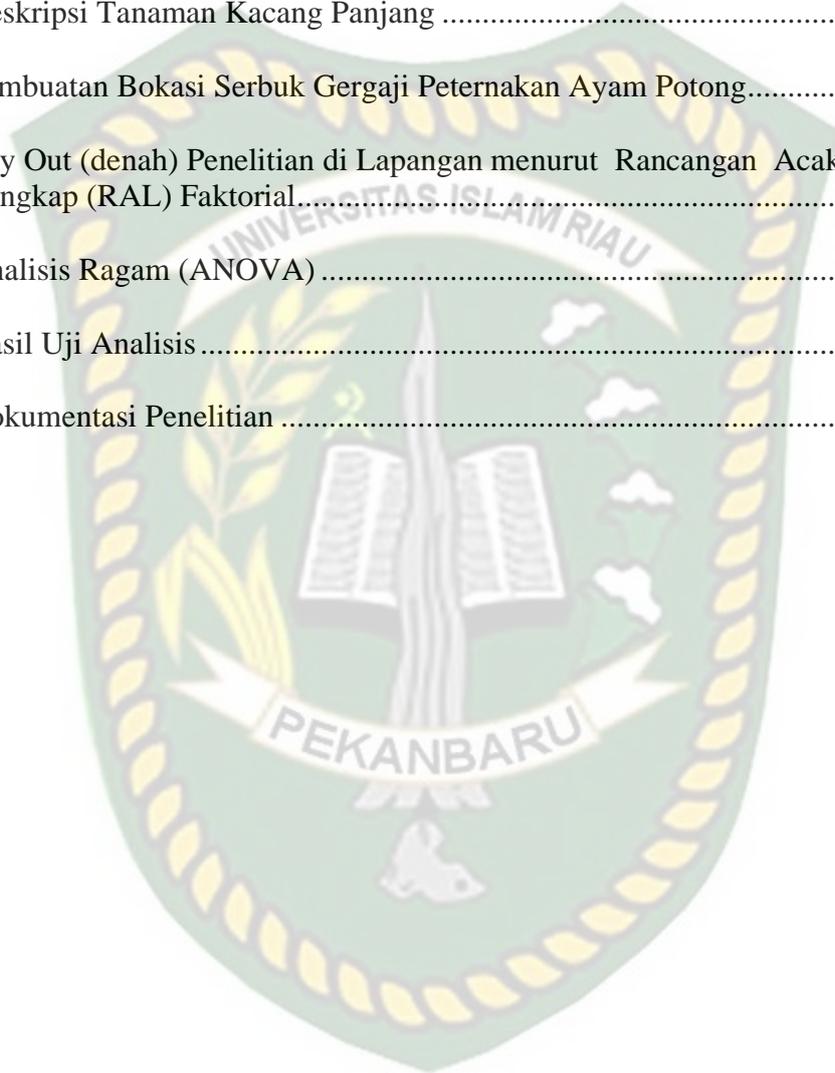
|   | <u>Halaman</u> |
|---|----------------|
| ABSTRAK .....   | i              |
| KATA PENGANTAR .....                                  | ii             |
| DAFTAR ISI .....                                      | iii            |
| DAFTAR TABEL .....                                    | iv             |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                 | v              |
| I. PENDAHULUAN .....                                  | 1              |
| A. Latar Belakang .....                               | 1              |
| B. Tujuan Penelitian .....                            | 3              |
| C. Manfaat Penelitian .....                           | 3              |
| II. TINJAUAN PUSTAKA .....                            | 5              |
| III. BAHAN DAN METODE .....                           | 16             |
| A. Tempat Dan Waktu .....                             | 16             |
| B. Bahan Dan Alat .....                               | 16             |
| C. Rancangan Percobaan .....                          | 16             |
| D. Pelaksanaan Penelitian .....                       | 18             |
| E. Parameter Pengamatan .....                         | 21             |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....                        | 24             |
| A. Umur Berbunga (hst) .....                          | 24             |
| B. Jumlah Bunga Menjadi Putik .....                   | 26             |
| C. Persentase Putik Menjadi Buah Perplot (buah) ..... | 28             |
| D. Umur Panen (hst) .....                             | 30             |
| E. Jumlah Buah Perplot (buah) .....                   | 33             |
| F. Panjang Buah Terpanjang (cm) .....                 | 36             |
| G. Berat Buah Perplot (gr) .....                      | 38             |
| H. Buah Sisa (buah) .....                             | 41             |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN .....                         | 44             |
| RINGKASAN .....                                       | 45             |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                  | 47             |
| LAMPIRAN .....  | 53             |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kombinasi Perlakuan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K.....  | 17      |
| 2. Rata-rata Umur Berbunga Kacang Panjang dengan perlakuan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K .....                           | 24      |
| 3. Rata-rata bunga menjadi putik perplot tanaman kacang panjang dengan perlakuan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K.....      | 26      |
| 4. Rata-rata % putik menjadi buah perplot tanaman kacang panjang dengan perlakuan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K .....    | 28      |
| 5. Rata-rata umur panen tanaman kacang panjang dengan perlakuan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K ...                        | 31      |
| 6. Rata-rata jumlah buah tanaman kacang panjang dengan perlakuan Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K .....                            | 34      |
| 7. Rata-rata panjang buah terpanjang perplot tanaman kacang panjang dengan perlakuan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K ..... | 36      |
| 8. Rata-rata berat buah perplot tanaman kacang panjang dengan perlakuan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K ...                | 39      |
| 9. Rata-rata jumlah buah sisa tanaman kacang panjang dengan perlakuan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K ...                  | 42      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Jadwal Kegiatan di Lahan Penelitian .....   | 53      |
| 2. Deskripsi Tanaman Kacang Panjang .....  | 54      |
| 3. Pembuatan Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong.....                                   | 55      |
| 4. Lay Out (denah) Penelitian di Lapangan menurut Rancangan Acak<br>Lengkap (RAL) Faktorial..... | 58      |
| 5. Analisis Ragam (ANOVA) .....  | 59      |
| 6. Hasil Uji Analisis .....  | 61      |
| 7. Dokumentasi Penelitian .....  | 62      |



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu jenis sayuran yang sudah sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia adalah kacang panjang, tanaman kacang panjang merupakan tanaman legum yang kaya akan vitamin dan mineral serta mengandung nilai gizi yang tinggi. Kacang panjang merupakan anggota famili *Fabaceae* yaitu tanaman polong-polongan yang termasuk dalam golongan sayuran dan mengandung gizi cukup banyak di antaranya protein, vitamin A, tiamin, besi, fosfor, kalium, vitamin C, folat, magnesium, dan mangan. Tanaman kacang panjang di Indonesia mempunyai keanekaragaman genetik yang luas. Meskipun demikian, produksi kacang panjang dari petani masih tergolong rendah (Septeningsih *et al.*, 2013)

Anonimus (2015), bahwa tanaman kacang panjang di Indonesia merupakan salah satu mata pencaharian petani sehari-hari. Pendayagunaan kacang panjang sangat beragam, yakni dihidangkan untuk berbagai masakan mulai dari bentuk mentah sampai masak. Prospek ekonomi dan sosial kacang panjang sangat cerah, sehingga budidaya kacang panjang cukup menjanjikan. Dalam tahun-tahun terakhir banyak permintaan baik dalam maupun luar negeri, dimana permintaan tersebut belum dapat terpenuhi.

Anonimus (2017), mengatakan bahwa luas panen tanaman kacang panjang pada tahun 2014 adalah 2.584 ha dengan angka produksi 12.787 ton dan pada tahun 2015 luas panen kacang panjang adalah 2.194 ha dengan produksi 8.795 ton. Hal ini dapat disimpulkan bahwa luas panen dan produksi kacang panjang di Provinsi Riau mengalami penurunan.

Banyaknya masalah yang menyebabkan menurunnya produksi kacang panjang antara lain iklim, bibit unggul, pupuk dan hama penyakit. Pemupukan merupakan aspek penting dalam budidaya kacang panjang yang dapat

meningkatkan produksi panen kacang panjang. Oleh karena itu usaha untuk meningkatkan produktivitas kacang panjang perlu terus dilakukan melalui upaya budidaya tanaman yang tepat termasuk dalam aspek pemeliharaannya yaitu pemupukan, seperti menggunakan pupuk organik dan anorganik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik yang diurai oleh mikroba yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Bahan yang termasuk dalam pupuk organik antara lain adalah pupuk kandang, sekam padi, kompos, limbah dan lainnya (Supartha *et al.*, 2012).

Banyaknya industri peternakan ayam yang menghasilkan limbah seperti limbah padat dan limbah cair sebagai limbah yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Salah satu limbah industri peternakan ayam potong yang bisa dimanfaatkan yaitu serbuk gergaji pemanas ayam potong. serbuk gergaji ini diberikan pada saat umur ayam potong 1 hingga 15 hari yang ditebar merata di dikandang, kemudian serbuk gergaji dibongkar dan hanya ditumpuk disekitar kandang. Selama ini serbuk gergaji peternakan ayam potong belum tertangani dengan baik karena penumpukan yang terlalu lama dapat mengakibatkan permasalahan, yaitu timbulnya bau yang tidak diinginkan serta memungkinkan tersebarnya penyakit. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu upaya untuk mengatasi permasalahan limbah padat yaitu menggunakan teknologi berkelanjutan disamping bertujuan untuk konservasi lingkungan yaitu, proses dekomposisi. Suwahyono (2018), mengatakan bahwa salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik ialah limbah serbuk gergaji peternakan ayam potong yang dijadikan bokasi dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Selain pemberian pupuk organik tanaman kacang panjang juga membutuhkan pupuk yang mengandung kalium yaitu pupuk Grand-K dalam jumlah yang relatif

banyak. Pupuk Grand-K mengandung  $K_2O$ : 46% dan  $NO_3$ : 13%. Manfaat kalium bagi tanaman adalah untuk membantu pembentukan dan pengangkutan karbohidrat, merangsang perakaran baru untuk tumbuh, selain itu juga digunakan untuk membantu penyerapan air dan unsur hara tanah, menguatkan batang tanaman, meningkatkan kualitas buah, membantu dalam pembentukan karbohidrat dan protein pada tanaman, serta membuat tanaman tahan terhadap hama dan penyakit. Jika tanaman kekurangan unsur kalium maka tanaman tersebut akan menunjukkan gejala seperti tanaman tampak kerdil karena batangnya lemah dan pendek-pendek, buah kecil, hasilnya rendah, dan tidak tahan disimpan, buah muda gugur, rentan terhadap penyakit (Anonimus, 2019)

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong dan Pupuk Grand-K Terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna unguiculata sesquipedalis* L.)

#### **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K terhadap produksi tanaman kacang panjang.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong terhadap produksi tanaman kacang panjang.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk Grand-K terhadap produksi tanaman kacang panjang.

#### **C. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.
2. Sebagai pengalaman untuk penulis dalam melakukan budidaya kacang panjang dan memanfaatkan serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K.

3. Sebagai sumber informasi bagi masyarakat yang mau melakukan budidaya tanaman kacang panjang dengan memanfaatkan bokasi serbuk gergaji dan pupuk Grand-K.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Dari langit Allah turunkan hujan sedangkan dari bumi Allah alirkan air yang kemudian bisa menghidupkan bumi. “Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak (QS. Al-An’am [6]: 99)

Allah berfirman dalam al-Qur’an surat Qaf ayat 9 “Dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-bijian untuk dipanen. Ayat ini menjelaskan bahwa Allah telah menurunkan air kemudian telah ditumbuhkan-Nya pohon-pohon dan biji-bijian untuk di panen sebagai bahan pangan.

Dalam (QS. Qaf [50]: 9) mengingatkan kita akan kebesaran dan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT, bahwasanya Allah yang menurunkan air hujan sehingga berbagai macam tanaman dapat tumbuh di bumi Allah SWT seperti tanaman kacang panjang dan manusia tidak bisa memastikan tanaman yang ia tanam pasti tumbuh dan berbuah dengan baik. Oleh karena itu, bagi orang-orang yang beriman hal ini akan menambah keimanan dan rasa syukur terhadap nikmat yang telah Allah berikan kepadanya.

Kacang panjang (*Vigna unguiculata sesquipedalis* L.) merupakan tanaman perdu semusim yang sudah lama dibudidayakan oleh orang Indonesia. Sebenarnya kacang panjang berasal dari India dan Afrika. Kemudian menyebar ke daerah-daerah Asia Tropika hingga ke Indonesia. Kehadiran kacang panjang di Indonesia diduga sejak adanya perdagangan antar bangsa di Asia. Tanaman kacang panjang mempunyai nama lain seperti kacang lanjaran (Jawa), kacang turus (Pasundan), taukok (Cina), sitao (Philipina), kacang belut (Malaysia), paythenki, yardlong bean

dan asparagus bean. Kacang panjang merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu, bersifat memanjat dengan membelit (Anto, 2013).

Berdasarkan Taksonomi tumbuhan, tanaman kacang panjang diklasifikasikan sebagai berikut: Divisi: Spermatophyta, Kelas: Angiospermae, Subkelas: Dicotyledonae, Ordo: Rosales, Famili: Papilionaceae, Genus: *Vigna*, Spesies: *Vigna unguiculata sesquipedalis* L (Harada, 2013).

Tanaman kacang panjang dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok merambat dan tidak merambat. Kelompok kacang panjang yang banyak dibudidayakan adalah jenis kacang panjang yang merambat, cirinya tanaman membelit pada ajir dan buahnya panjang sekitar 40-70 cm berwarna hijau atau putih kehijauan (Anonimus, 2012).

Manfaat tanaman kacang panjang yang biasa kita dapat dengan rajin mengkonsumsinya, dapat mengendalikan kadar gula darah, membantu memperkecil resiko terkena penyakit struk, mencegah serangan jantung, meningkatkan fungsi organ pencernaan, mengurangi resiko terserang penyakit kanker dan membantu mengatasi sembelit. Kacang panjang juga mempunyai manfaat seperti untuk kecantikan (Harada, 2013).

Pertumbuhan serta produktivitas kacang panjang persatuan luas tertentu sangat tergantung pada varietas tanaman, mutu benih yang diusahakan, cara bercocok tanam, kondisi lingkungan tempat tumbuh dan ketepatan aplikasi pemupukan. Karakteristik benih yang bermutu tinggi yaitu daya tunbuh lebih dari 80%, tidak tercampur dengan varietas lain atau tingkat kemurnian benihnya tinggi yakni antara 98-100%. Penggunaan varietas yang mempunyai daya adaptasi tinggi terhadap hama penyakit, pola tanam dan kondisi setempat merupakan faktor yang sangat penting karena varietas kacang panjang sifat fisik khusus baik terhadap

daerah maupun terhadap lingkungan. Perbanyak kacang panjang secara generatif yaitu melalui biji yang dapat ditanam langsung dengan cara ditugal dengan jarak tanam 40 x 40 cm, dan 30 x 40 cm (Kaleka, 2016).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang panjang tidak terlepas dari pengaruh faktor lingkungan yang meliputi iklim dan jenis tanah. Setiap tanaman menghendaki keadaan lingkungan untuk pertumbuhannya yang sesuai. Pada kondisi iklim dan lingkungan yang sesuai, kacang panjang dapat tumbuh dengan baik dan hasil produksinya tinggi sehingga mendapatkan hasil yang maksimal. Oleh karena itu, sebelum membudidayakan kacang panjang perlu diketahui dulu syarat-syarat dan ekologi tumbuhan (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Tanaman kacang panjang dapat tumbuh baik pada ketinggian 600 m dari permukaan laut (dpl). Tanaman ini membutuhkan temperatur berkisar antara 18-32° C dengan suhu optimal 25°C. Curah hujan yang dibutuhkan berkisar 600-2000 mm/tahun. Untuk membudidayakan tanaman ini waktu tanam yang baik adalah pada awal atau diakhir musim hujan. Untuk pertumbuhan yang optimal jenis tanah yang paling cocok bagi pertumbuhan tanaman kacang panjang yaitu tanah bertekstur liat dan berpasir dengan derajat keasaman (pH) tanah yang dibutuhkan antara 5,5-6,5. Jika tanah masam dengan pH kurang dari 5,5 dapat menyebabkan tanaman tumbuh kerdil (Saprianto, 2013).

Tanaman kacang panjang yang termasuk dalam familia *Papilionaceae* ini merupakan tanaman semusim. Tanaman ini berbentuk perdu yang tumbuhnya menjalar atau merambat. Adapun morfologi tanaman ini yaitu akar tanaman kacang panjang memiliki sistem perakaran tunggang. Akar tunggang merupakan akar yang terdiri atas satu akar besar yang merupakan kelanjutan batang dan akar yang lain

adalah cabang dari akar utama. Akar tanaman kacang panjang memiliki fungsi untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah melalui ujung akar dan rambut akar, adanya rambut-rambut akar menyebabkan daerah penyerapan air serta mineral menjadi luas. Akar tersebut dapat menembus lapisan olah tanah pada kedalaman hingga 60 cm dan cabang-cabang akarnya dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp. untuk mengikat unsur nitrogen bebas dari udara yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah karna tanaman kacang panjang memiliki bintil akar (Kaleka, 2016).

Menurut Ginting (2019), menyatakan bahwa batang tanaman kacang panjang berbentuk menjalar, yang tumbuh mengikat penyanggah. Batang ini mengandung pembuluh batang yang terbuka dan mengandung kambium. Kambium ini memungkinkan percabangan pada kacang panjang. Diameter batang cukup kecil, hanya sekitar 1,5 cm.

Tanaman kacang panjang memiliki bagian-bagian daun lengkap terdiri dari atas tulang daun, helai daun, tangkai daun dan pelepah daun. Tanaman kacang panjang merupakan tumbuhan dikotil yang memiliki urat daun yang berbentuk jaringan. Urat daun tersebut bercabang-cabang hingga menjadi percabangan kecil dan membentuk susunan seperti jaring atau jala. Daun tanaman kacang panjang merupakan daun majemuk, melekat pada tangkai daun agak panjang, lonjong, berseling, panjangnya 6-8 cm, lebar 3-4,5 cm, tepi rata, pangkal membulat, ujung lancip, pertulangan menyirip, tangkai silindris dengan panjang kurang lebih 4 cm dan berwarna hijau. Bunga kacang panjang berbentuk kupu-kupu. Ibu tangkai bunga keluar dari ketiak daun. Setiap ibu tangkai bunga mempunyai 3-5 bunga. Warna bunga dari tanaman kacang panjang ada yang berwarna putih, biru serta warna ungu. Bunga tanaman kacang panjang menyerbuk sendiri. Penyerbukan

silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan kemungkinan 10%. Tidak semua bunga kacang panjang menjadi buah, dari sekian banyak bunga hanya 1-4 bunga saja yang dapat menjadi buah (Tim Karya Tani Mandiri, 2011).

Buah tanaman kacang panjang berbentuk polong yang berukuran panjang, berwarna hijau keputih-putihan setelah tua buah kacang panjang akan berubah menjadi warna kekuning-kuningan. Adapun buah tanaman kacang memiliki ukuran sekitar 30 cm sampai 90 cm. Sementara biji kacang panjang memiliki bentuk yang sedikit pipih dengan lengkungan disampingnya. Biji tanaman kacang panjang memiliki warna yang tidak serupa apabila sudah mulai tua. Sehingga bijinya tersebut mulai kuning, coklat hingga kehitaman (Anonimus, 2019).

Permasalahan tanaman kacang panjang yang terjadi pada saat sekarang ini karena adanya penurunan hasil produksi kacang panjang yang dapat dilihat pada data BPS tahun 2017 bahwa luas panen tanaman kacang panjang di Provinsi Riau mengalami penurunan pada tahun 2014 ke 2015 penurunan sekitar 390 ha. Penyebab menurunnya produksi kacang panjang antara lain iklim, bibit unggul, pupuk dan hama penyakit. Pemupukan merupakan aspek penting dalam budidaya kacang panjang yang dapat meningkatkan produksi panen kacang panjang. Oleh karena itu usaha untuk meningkatkan produktivitas kacang panjang perlu terus dilakukan melalui upaya budidaya tanaman yang tepat termasuk dalam aspek pemeliharaannya yaitu pemupukan (Tim Karya Tani, 2011).

Pupuk yang biasa digunakan para petani untuk memupuk tanaman kacang panjang ialah pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan organik atau makhluk hidup yang telah mati. Bahan organik ini akan

mengalami pembusukan oleh mikroorganisme sehingga sifat fisiknya akan berbeda dari bentuk aslinya. Pupuk organik termasuk pupuk majemuk lengkap karena kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur yang mengandung unsur mikro (Hadisuwito, 2012).

Menurut Hadisuwito (2012), Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap, tetapi jumlahnya sedikit, dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah menjadi gembur, memiliki daya simpan air yang tinggi, tanaman lebih tahan terhadap serangan penyakit, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan, memiliki sisa efek yang positif, sehingga tanaman yang ditanam pada musim berikutnya tetap bagus pertumbuhan dan produktivitasnya. Saefuan *et al.*, (2012), menyatakan pemberian bahan organik juga memperbaiki kemampuan tanah untuk mengikat hara dan air, dapat menstabilkan suhu tanah dan merupakan pengikat yang baik bagi Al, Fe dan Mn sehingga fosfor yang terikat oleh unsur tersebut dapat dilepas dan menjadi tersedia bagi tanaman.

Santoso (1998) dalam Aryasya (2013), limbah dapat dijadikan bahan organik yang mengandung unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Limbah merupakan suatu bahan yang terbuang dari suatu sumber hasil aktivitas manusia atau proses alam dan belum mempunyai nilai ekonomi bahkan dapat merupakan nilai ekonomis yang negatif.

Suwahyono (2018), menyatakan bahwa salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik ialah limbah serbuk gergaji yang ada dipeternakan ayam potong. Sifat dari serbuk kayu yang mudah menyerap air maka biasanya ditebar dikandang hewan seperti kandang ayam. Serbuk gergaji tersebut selain dapat menyerap bau kotoran sekaligus menjadi remah dengan kandungan unsur hara sebagai bahan baku yang bagus untuk bokasi, akan tetapi serbuk gergaji

tersebut tidak dapat langsung digunakan pada tanah, maka perlu dilakukan perlakuan suatu proses dekomposisi seperti dalam proses pembuatan bokasi.

Irawan (2012), bokasi adalah hasil fermentasi bahan organik (jerami, sekam padi, dedak, serbuk gergaji, sampah organik, pupuk kandang, dan lain-lain) dengan teknologi EM-4 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil pertanian, meningkatkan kandungan material organik tanah sehingga mengurangi kepadatan tanah dan dapat mempermudah masuknya air ke dalam tanah, menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Armando (2011), juga menyatakan bahwa bokasi memiliki keunggulan yakni dapat langsung digunakan untuk pupuk organik, tidak panas, tidak berbau busuk, tidak mengundang hama, dan penyakit, serta tidak mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman.

Bahan organik serbuk gergaji digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serbuk gergaji mampu melindungi tanah dari pengaruh luar (sinar matahari dan curah hujan), sehingga air tanah dapat tersedia cukup bagi tanaman dan mengurangi pemadatan tanah. Serbuk gergaji memiliki fungsi sebagai mulsa dan sumber bahan organik dan meningkatkan aktifitas mikro organisme tanah (Irwan, 2011).

Berdasarkan hasil analisis Laboratorium Central Plantation Services hasil pengujian bokasi serbuk gergaji limbah peternakan ayam potong yang dijadikan bokasi memiliki kandungan diantaranya N: 0,97%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0,26%, K<sub>2</sub>O: 0,61%, Mg: 0.05%, Ca: 0.73% dan pH: 7,25 (Lampiran 6).

Menurut penelitian Ariana *et al.*, (2012), bahwa dengan pemberian bahan organik (pupuk kandang ayam) 15 t/ha menghasilkan daun tanaman kacang panjang

lebih luas. Sementarapada perlakuan tanpa pemberian bahan organik menghasilkan daun tanamankacang panjang paling sempit. Pengaruh bahan organik terhadap berat polong segar tanaman kacang panjang menunjukkan bahwa tanaman kacang panjang tanpa bahan organik (B0) menghasilkan polong lebih ringan sedangkan dengan pemberian bahan organik 10 t/ha dan 15/ha jauh lebih berat. Pemberian bahan organik 5 t/ha menghasilkan jumlah polong per petak paling banyak sebesar 54,58 buah/petak sedangkan perlakuan tanpa bahan organik menghasilkan jumlah polong per petak paling sedikit sebesar 38,53buah/petak. Hal ini diduga disebabkan karena bahan organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat meningkatkan jumlah polong tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian Hidayah (2013), menunjukkan bahwa pemberian bokasi serbuk gergaji berpengaruh terhadap peubah berat buah pertanaman dan panjang buah. Pada perlakuan dosis bokasi serbuk gergaji 12,5 ton/hektar memberikan hasil berat buah pertanaman dan panjang buah terbaik. Hal ini diduga kebutuhan unsur hara terutama posfor dan kalium sudah terpenuhi untuk mendukung berpengaruhnya berat buah per tanaman dan panjang buah mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.).

Agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik perlu dilakukan pemupukan yang seimbang antara penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik. Keseimbangan penggunaan pupuk organik dan anorganik merupakan kunci dari pemupukan yang tepat. Hal tersebut dikarenakan pupuk organik dan anorganik memiliki keunggulan masing-masing. Dimana bahan organik yang terkandung dalam pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sedangkan penggunaan pupuk anorganik merupakan cara tercepat atau mempertahankan produktivitas tanaman, karena unsur-unsur hara yang diberikan

berada dalam bentuk ion yang mudah tersedia bagi tanaman. Salah satu pupuk anorganik mengandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman ialah pupuk Grand-K (Rahmadhani, 2014).

PT. Tanindo Subur Prima (2006) dalam Syahfitri (2019), pupuk Grand-K adalah pupuk anorganik hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan biologis yang merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Pupuk Grand-K merupakan pupuk majemuk yang sangat cocok untuk pemupukan dasar dan susulan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk ini memberikan keseimbangan hara yang baik bagi pertumbuhan tanaman dan mudah diserap serta lebih efisien pemakaiannya dan menghemat waktu serta ekonomis. Pupuk Grand-K berbentuk kristal dengan komposisi kandungan N 13%, Na 0,82%, Ca 100 ppm, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,01 %, Zn 1 ppm, Fe 85 ppm, K<sub>2</sub>O 46%, Mn 3 ppm, Mg 0,02%, Cu 3 ppm. Pupuk Grand-K dapat diaplikasikan melalui akar maupun daun karena mudah larut dan tidak menyebabkan kebakaran pada daun. Menambah hasil panen dan memperbaiki kualitasnya.

Pemberian pupuk Grand-K bermanfaat untuk: (1) merangsang pertumbuhan tanaman, terutama batang, cabang dan daun serta berguna dalam pembentukan bunga dan memperbaiki kualitas buah; (2) merangsang akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan seragam; (3) memperkuat tubuh tanaman agar tidak roboh, serta bunga dan buah tidak mudah gugur; (4) mudah diserap tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan seragam; (5) meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit; (6) panen menjadi serentak; (7) mengurangi pembusukan buah; (8) buah menjadi lebih tahan terhadap penyimpanan dan pengiriman jarak jauh; (9) bebas Cl, sehingga tidak menyebabkan keasaman pada tanah; (10) sel tanaman menjadi lebih rapat, sehingga buah menjadi lebih berisi.

Menurut hasil penelitian Pakpahan *et al.*, (2019), menyatakan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk Grand-K nyata terhadap semua parameter pengamatan pada tanaman kacang tanah seperti tinggi tanaman (cm), laju pertumbuhan relatif (g/hari), umur berbunga (hst), umur panen (hst), jumlah polong pertanaman (buah), berat polong kering pertanaman (g), berat biji kering pertanaman (g), persentase berat biji kering terhadap polong (%), bobot 100 biji (g). Dengan perlakuan terbaik pemberian pupuk Grand-K sebanyak 14 g/plot.

Menurut hasil penelitian Kurdianingsi *et al.*, (2015), menyatakan bahwa penambahan pupuk kalium berpengaruh terhadap banyak buah. Tahapan pemupukan kalium berpengaruh terhadap panjang buah, bobot buah, dan penyusutan berat kering buah. Sedangkan Interaksi antara komposisi dan tahapan pemupukan kalium berpengaruh terhadap banyak daun dan banyak kuncup bunga tanaman kacang panjang.

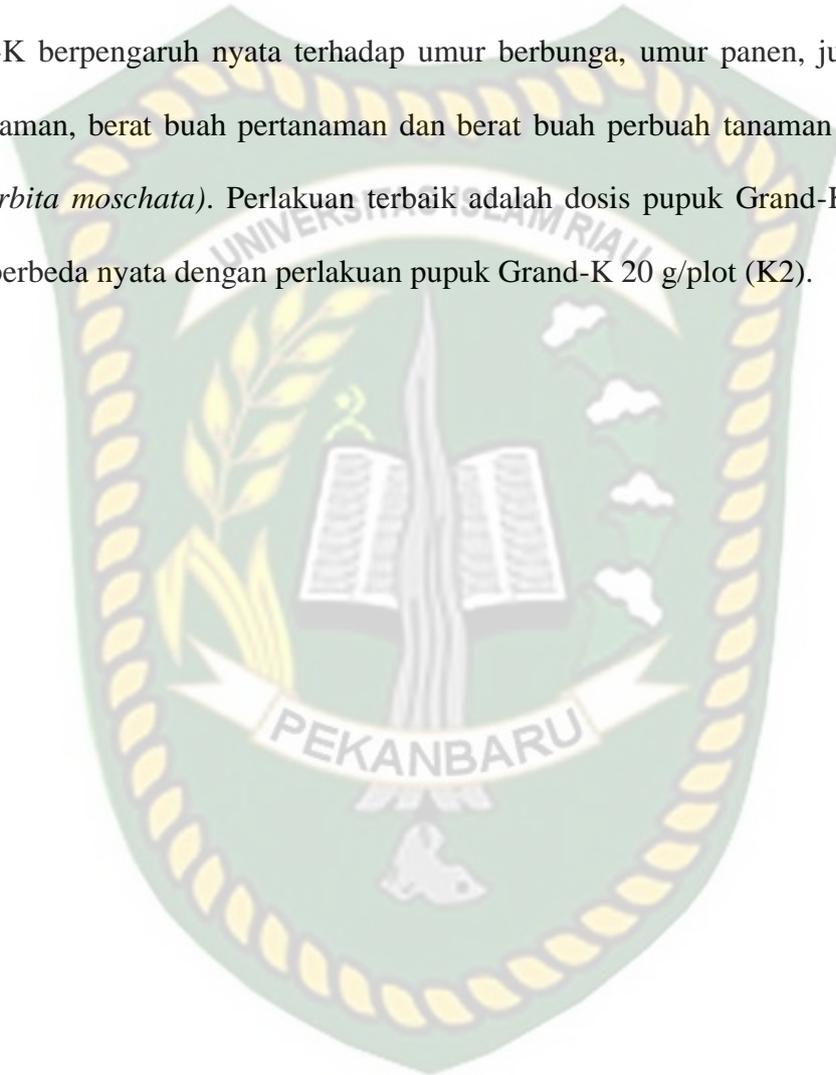
Berdasarkan hasil penelitian Syafitri *et al.*, (2019), bahwa pemberian pupuk Grand-K dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Karena Pemberian pupuk Grand-K yang sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, produksi per tanaman, produksi per plot dan berat 100 biji.

Hasil penelitian Maharani (2018), menyatakan bahwa penambahan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap parameter laju pertumbuhan relatif, tinggi tanaman, berat umbi basah perumpun, berat umbi basah per plot, berat umbi kering angin per plot, berat umbi per umbi pada tanaman bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.). Perlakuan terbaik adalah pupuk Grand-k yaitu 12 g/plot.

Berdasarkan penelitian Maulana (2013), bahwa pemberian pupuk Grand-K berpengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga, persentase bunga menjadi

buah, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat buah perbuah dan panjang buah terpanjang mentimun (*Cucumis Sativus* L). Dengan perlakuan terbaik pada perlakuan T3 (10 g/l air).

Hasil penelitian Lestari (2018), menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk grand-K berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman dan berat buah perbuah tanaman labu madu (*Cucurbita moschata*). Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk Grand-K 30 g/plot (K3) berbeda nyata dengan perlakuan pupuk Grand-K 20 g/plot (K2).



### 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 dilaksanakan selama 4 bulan terhitung dari bulan April sampai Juli 2020 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang panjang varietas Kanton Tavi (Lampiran 2), serbuk gergaji peternakan ayam potong, Grand-K, EM-4, Dolomit, Dithane-45, Decis 25 Ec, Lannate 40 SP, Curaterr 3 GR, pipet plastik, tali rafia, seng plat cat dan spanduk penelitian. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, gembor, meteran, palu, paku, plang nama, hand sprayer, ember, kamera, timbangan analitik, pinset dan alat-alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Pupuk bokasi peternakan ayam potong (L) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Faktor kedua adalah Pupuk Grand-K (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga didapat 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 6 tanaman dan semua tanaman sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan 288 tanaman

Adapun faktor perlakuannya adalah sebagai berikut:

Faktor pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong (L) yang terdiri:

L0 : Tanpa Perlakuan

L1 : Dosis 0,54 kg/plot (7,5 ton/ha)

L2 : Dosis 1,2 kg/plot (15 ton/ha)

L3 : Dosis 1,8 kg/plot (22,5 ton/ha)

Faktor pemberian pupuk Grand-K (K) yang terdiri:

K0 : Tanpa Perlakuan

K1 : Dosis 7 g/plot (97 kg/ha)

K2 : Dosis 14 g/plot (194 kg/ha)

K3 : Dosis 21 g/plot (291 kg/ha)

Adapun kombinasi perlakuan dari pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K pada tanaman kacang panjang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan Pupuk Grand-K pada tanaman kacang panjang.

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji Peternakan<br>Ayam Potong<br>(L) | Grand-K (K) |      |      |      |
|---|-------------|------|------|------|
|   | K0          | K1   | K2   | K3   |
| L0  | L0K0        | L0K1 | L0K2 | L0K3 |
| L1  | L1K0        | L1K1 | L1K2 | L1K3 |
| L2  | L2K0        | L2K1 | L2K2 | L2K3 |
| L3  | L3K0        | L3K1 | L3K2 | L3K3 |

Dari hasil pengamatan terakhir masing-masing perlakuan dianalisa secara statistik menggunakan analisis ragam (Anova). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan Lahan dan Pembuatan Plot

Sebelum penelitian dilaksanakan, area yang akan digunakan sebagai tempat penelitian terlebih dahulu di bersihkan dari rumput, kayu ataupun sisa-sisa tanaman sebelumnya. Kemudian dilakukan pengukuran, luas lahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 16 x 6 meter. Setelah itu dilakukan pengolahan tanah dengan cara membalik tanah menggunakan cangkul pada kedalaman 20 cm. Seminggu kemudian dilakukan pengolahan ke dua dengan cara menghaluskannya setelah itu dilakukan pembuatan plot dengan ukuran 0,9 m x 0,8 m berjumlah 48 plot dengan jarak antar plot 50 cm.

##### 2. Persiapan Bahan Perlakuan Penelitian

###### a. Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong

Serbuk gergaji peternakan ayam potong diperoleh dari tempat peternakan ayam potong Jalan Lintas Timur, KM 18, Desa Gunung Baru, Kelurahan Kulim, Kecamatan Tenayan Raya, Pekanbaru. Serbuk gergaji peternakan ayam potong yang digunakan ialah berbentuk padat. Setelah limbah serbuk gergaji diperoleh maka serbuk gergaji dilakukan pembuatan bokasi selama satu bulan dan diletakkan pada tempat yang tidak terkena air hujan secara langsung (Lampiran 3).

###### b. Pupuk Grand-K

Pupuk Grand-K yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui pembelian secara langsung pada toko Pertanian Binter di jalan Kaharudin Nasution no 16, Pekanbaru, Riau.

##### 3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan sesuai dengan perlakuan yang akan diberikan. Pemasangan label ini menyesuaikan dengan lay out penelitian di lapangan (Lampiran 4).

#### 4. Pemberian Perlakuan

##### a. Bokasi Serbuk Gergaji Peternakan Ayam Potong

Pemberian bokasi dilakukan satu minggu sebelum penanaman. Cara pengaplikasiannya yaitu dengan cara ditabur di permukaan plot lalu diaduk secara merata dengan tanah pada plot, pemberian dilakukan sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan. L0= tanpa perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong, L1= perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dengan dosis 0,54 kg/plot, L2= bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dengan dosis 1,08 kg/plot, L3= bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dengan dosis 1,62 kg/plot.

##### b. Pemberian Pupuk Grand-K

Pemberian perlakuan pupuk Grand-K diberikan satu kali yaitu pada saat tanam, pemberian pupuk Grand-K dilakukan dengan cara ditugal yang berjarak 7 cm dari lobang tanam dan kemudian dimasukkan kedalam tanah sedalam 5 cm lalu kemudian ditutup kembali dengan tanah. Pupuk Grand-K diberikan sesuai dengan dosis perlakuan K0 = tanpa perlakuan, K1 = 7 g/plot, K2 = 14 g/plot, K3 = 21g/plot.

#### 5. Penanaman

Sebelum penanaman terlebih dahulu dibuat lubang tanam dengan cara ditugal menggunakan kayu dengan kedalaman 2 cm. Selanjutnya benih ditanam dengan jarak antar tanaman 30 x 40 cm dan setiap lubang tanam diberikan 1 benih, setelah penanaman lubang kembali ditutup dengan menggunakan tanah. Setelah itu dilakukan penyiraman. Jumlah tanaman perplot yaitu 6 tanaman. Waktu penanaman dilakukan pada sore hari.

#### 6. Pemasangan Lanjaran dan para-para

Lanjaran yang digunakan dari kayu dengan panjang 2 m. Pemasangan lanjaran dilakukan 7 HST. Lanjaran dipasang dengan jarak 5 cm dari tanaman kacang

panjang. Pemasangan lanjutan dibuat dengan bentuk segi 4 sekaligus pembuatan para-para dengan ketinggian 2 meter. Para-para berguna sebagai penopang tanaman atau berdirinya tanaman kacang panjang.

## 7. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Setelah tanaman melewati fase vegetatif penyiraman dilakukan sekali sehari hingga akhir penelitian.

### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan dan gulma disekitar areal penelitian dibersihkan menggunakan cangkul dan garu. Penyiangan dilakukan sejak tanaman berumur 14 hari dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman berbunga. Penyiangan gulma dilakukan agar penyerapan hara oleh tanaman dapat berlangsung dengan baik. Gulma sangat merugikan tanaman karena menghambat pertumbuhan tanaman, menghisap zat-zat makanan yang dibutuhkan tanaman, pesaing bagi tanaman dalam memperoleh cahaya, udara dan air serta dapat menjadi tumbuhan inang hama dan penyakit tanaman kacang panjang.

### c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Pengendalian secara preventif dilakukan dengan cara menjaga selalu kebersihan area lahan penelitian dari gulma maupun sampah lainnya. Sedangkan pengendalian kuratif mulai dilakukan pada tanaman berumur 10 hst saat tanaman terserang semut dan belalang, upayah pengendalian

dilakukan dengan menggunakan insektisida currater dengan dosis 50 gram untuk 48 satuan percobaan dan menggunakan Decis 25 EC dengan dosis 1 cc/l air disemprotkan keseluruhan bagian tanaman. hasil dari pengendalian menunjukan bahwa populasi semut dan belalang yang menyerang tanaman sudah berkurang. Kemudian pengendalian dilakukan ketika tanaman terserang hama kutu hitam dan ulat penggerek buah pada saat tanaman berumur 48 hst menggunakan insektisida Lannate 40 SP dengan dosis 1 gr/l air dandilakukan kembali pada umur tanaman 55 hst saat populasi kutu hitam dan ulat penggerek buah yang menyerang sudah berkurang.

#### 8. Panen

Kacang panjang dipanen apabila saat tanaman mulai menunjukan kriteria panen seperti polong sudah memasuki ukuran yang maksimal. Kacang panjang dipanen pada saat polong muda dan biji-biji dalam polong tidak menonjol waktu panen. Dan jika presentasinya sudah mencapai 50% dari populasi. Pemanenan kacang panjang dilakukan sebanyak tujuh kali dengan interval dua hari sekali.

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

##### 1. Umur berbunga (hst)

Pengamatan umur berbunga dilakukan pada saat tanaman kacang panjang mulai berbunga 50 % dari jumlah populasi per plot telah mengeluarkan bunga. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### 2. Jumlah Bunga Menjadi Putik Perplot

Pengamatan terhadap bunga menjadi putik dilakukan dengan cara menghitung jumlah bunga perplot yang akan menjadi putik. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 3. Persentase Putik Menjadi Buah Perplot (%)

Pengamatan terhadap putik menjadi buah dilakukan dengan cara membagi jumlah buah per plot dengan jumlah putik perplot yang akan menjadi buah dikalikan 100%.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

$$\% \text{ Putik jadi buah} = \frac{\sum \text{Jumlah buah perplot}}{\sum \text{Jumlah putik menjadi buah perplot}} \times 100\%$$

### 4. Umur Panen (hst)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan cara menghitung hari keberapa tanaman telah dapat dipanen. Pengamatan dilakukan jika 50% dari jumlah populasi per plot telah menunjukkan kriteria panen. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 5. Jumlah Buah Perplot (buah)

Pengamatan jumlah buah perplot dilakukan dengan menghitung jumlah total keseluruhan buah yang ada pada setiap tanaman perplot. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 6. Panjang Buah Terpanjang (cm)

Pengamatan panjang buah terpanjang dilakukan pada buah kacang panjang yang terpanjang pada setiap tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 7. Berat Buah Perplot (gr)

Pengamatan berat buah perplot dilakukan dengan cara menimbang seluruh buah yang telah dipanen pada setiap plot. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 8. Jumlah Buah Sisa (buah)

Pengamatan buah sisa dilakukan setelah panen terakhir yaitu menghitung jumlah buah sisa yang bisa dimanfaatkan dan yang tidak bisa dimanfaatkan lagi

pada tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan umur berbunga tanaman kacang panjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5a) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun utama bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap umur berbunga tanaman kacang panjang. Rata-rata hasil pengamatan umur berbunga setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga tanaman kacang panjang dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K (hari).

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji Peternakan<br>Ayam Potong<br>(kg/plot) | Grand-K (gram/plot) |          |          |              | Rata-rata |
|---|---------------------|----------|----------|--------------|-----------|
|   | 0 (K0)              | 7 (K1)   | 14 (K2)  | 21 (K3)      |           |
| 0 (L0)  | 34,67 b             | 34,00 ab | 34,33 ab | 32,00 ab     | 33,75 b   |
| 0,54 (L1)   | 33,67 ab            | 31,67 ab | 33,67 ab | 32,00 ab     | 33,75 ab  |
| 1,08 (L2)   | 34,00 ab            | 31,67 a  | 32,67 ab | 30,00 a      | 32,08 a   |
| 1,62 (L3)   | 34,00 ab            | 33,67 ab | 32,00 ab | 32,00 ab     | 32,92 ab  |
| Rerata  | 34,08 b             | 32,75 a  | 33,17 ab | 31,50 a      |           |
| KK = 4,21%  | BNJ L&K = 1,53      |          |          | BNJLK = 4,20 |           |

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa secara interaksi bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K berpengaruh terhadap umur berbunga kacang panjang dimana perlakuan yaitu 1,08 kg/plot dan pupuk Grand-K 21 g/plot (L2K3) dengan rata-rata umur berbunga 30 hari. Tidak berbeda nyata dengan L2K1, L3K3, L1K3, L0K3, L3K2, L2K2, L1K2, L0K2, L3K1, L1K1, L0K1, L3K0, L2K0, L1K0 namun berbeda nyata dengan perlakuan L0K0. Hasil penelitian ini berbeda nyata dengan deskripsi kacang panjang varietas Katon Tavi yaitu umur berbunga 34-36 hst. Hal ini dikarenakan pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam

potong dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dengan baik. Kandungan hara bokasi serbuk gergaji limbah peternakan ayam potong yaitu 0.97% N, 0.26% P, serta 0.61% K (Lampiran 6) yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Dengan tersedianya unsur hara yang baik dalam tanah, maka kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi sehingga pertumbuhan tanaman dapat optimal. Juga dikarenakan pupuk Grand-K memiliki kandungan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman seperti halnya unsur hara kalium (K) yang diserap dengan baik oleh tanaman kacang panjang sehingga dapat mempercepat munculnya bunga.

Unsur hara yang ada dalam bokasi dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan biologi tanah serta dapat menyumbangkan unsur-unsur hara, terutama unsur N, P dan K yang berperan dalam proses pertumbuhan sesuai dengan (Lampiran 6). Faktor yang mempengaruhi pembungaan diantaranya metabolisme karbohidrat dan N ratio yang tinggi biasanya dapat merangsang cepatnya terbentuk pembungaan. Pupuk organik yang memiliki kandungan unsur hara P yang tinggi dapat memacu pembentukan bunga tanaman kacang panjang (Vatika *et al.*, 2021).

Lamanya tanaman berbunga pada perlakuan LOKO disebabkan kurangnya unsure hara yang tersedia didalam tanah sehingga muncul bunga menjadi lebih lambat. Mas'ud (2013), menyatakan bahwa pemberian pupuk sesuai dosis yang tepat akan memenuhi kebutuhan tanaman dalam pertumbuhannya. Sehingga jika dalam pertumbuhannya tanaman kekurangan unsur hara menyebabkan terhambatnya perkembangan tanaman. Kebutuhan unsur hara merupakan salah satu faktor penting bagi tanaman untuk menunjang pembungaan.

Syarif (1986) dalam Marlina *et al.*, (2015), menyatakan unsur K berperan dalam merangsang pertumbuhan fase awal, dan sebagai aktivator dari berbagai

enzim esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi yang mempengaruhi proses terbentuknya bunga.

Menurut Pitojo (2006), dalam Fawait (2015), bahwa pembungaan merupakan bagian dari siklus hidup tanaman yang sangat diperlukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Oleh karena itu, pada fase vegetatif tanaman banyak membutuhkan unsur hara N. Dengan ini unsur N yang terkandung pada bokasi 0,97% dan pupuk Grand-K sebesar 13% mampu mempercepat pembungaan.

### B. Jumlah Bunga Menjadi Putik per Plot

Hasil pengamatan putik menjadi buah tanaman kacang panjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5b) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun utama bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap jumlah bunga menjadi putik. Rata-rata hasil pengamatan bunga menjadi putik setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bunga menjadi putik tanaman kacang panjang dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji<br>Peternakan<br>Ayam Potong<br>(kg/plot) | Grand-K (gram/plot) |            |            |               | Rata-rata |
|--|---------------------|------------|------------|---------------|-----------|
|  | 0 (K0)              | 7 (K1)     | 14 (K2)    | 21 (K3)       |           |
| 0 (L0)   | 130,67 ef           | 140,33 def | 140,00 def | 148,00 cde    | 139,75 c  |
| 0,54 (L1)  | 128,00 f            | 140,00 def | 152,00 cd  | 148,00 cde    | 142,00 c  |
| 1,08 (L2)  | 131,00 ef           | 148,67 cde | 159,00 bc  | 185,00 a      | 155,92 b  |
| 1,62 (L3)  | 155,67 cd           | 156,67 cd  | 175,33 ab  | 182,67 a      | 167,58 a  |
| Rerata   | 136,33 d            | 146,42 c   | 156,58 b   | 165,92 a      |           |
| KK = 4,01%   | BNJ L&K = 6,71      |            |            | BNJLK = 18,40 |           |

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap jumlah bunga menjadi putik tanaman kacang

panjang, dengan perlakuan bokasih serbuk gergaji peternakan ayam potong 1,62 kg/plot dan pupuk Grand-K 21 g/plot (L3K3) dengan rata-rata jumlah bunga menjadi putik 182,65 buah. Perlakuan L3K3 tidak berbeda nyata dengan L2K3, L3K2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh proses pembungaan selain dipengaruhi oleh faktor lingkungan (tanah dan iklim) juga dipengaruhi oleh faktor dalam itu sendiri. Peralihan dari masa vegetatif ke masa generatif ditandai munculnya bunga sebagian ditentukan oleh genotif atau faktor dalam dan sebagian lagi ditentukan oleh faktor luar seperti suhu, cahaya, air, unsur hara dan lain-lain.

Pranata (2010), menyatakan unsur hara memiliki fungsi dan peran yang berbeda terhadap tanaman. Fungsi dan peran tersebut memiliki keterkaitan yang saling mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama dalam proses pemasakan buah. Hal ini karena pertumbuhan dan perkembangan seperti akar, batang dan daun tanaman yang maksimal menyebabkan penyerapan hara, air, oksigen dan cahaya matahari yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis berlangsung dengan maksimal. Dengan maksimalnya fotosintesis tanaman maka memberikan perkembangan bunga yang baik.

Deswiniyanti *et.,al* (2013), menyebutkan bahwa pembuahan berlangsung apabila proses penyerbukan berhasil yang ditandai dengan bunga mulai layu, mengering dan rontok. Waktu yang diperlukan dari bunga layu hingga muncul bakal buah rata-rata mencapai 2 hari.

Konsentrasi pupuk Grand-K yang diberikan mampu mempercepat umur muncul bunga dan merangsang bunga menjadi putik. Setiawan (2015), menyebutkan ada beberapa faktor yang berperan dalam induksi pembungaan. Faktor pertama yaitu faktor eksternal meliputi suhu, stres air dan panjang hari.

Faktor kedua yaitu faktor internal meliputi kandungan nitrogen, karbohidrat, asam amino, dan hormon. Faktor ketiga yaitu faktor manipulasi oleh manusia seperti pemangkasan, pengeringan, pemangkasan akar, pelengkung cabang, dan pemberian zat pengatur tumbuh. Unsur K dapat memperkuat tubuh tanaman, bunga dan buah agar tidak mudah gugur.

### C. Persentase Putik Menjadi Buah per Plot (%)

Hasil pengamatan persentase putik menjadi buah perplot tanaman kacang panjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5c) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun utama bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap persentase putik menjadi buah tanaman kacang panjang. Rata-rata hasil pengamatan persentase putik menjadi buah setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata persentase putik menjadi buah per plot tanaman kacang panjang dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K (%)

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji<br>Peternakan<br>Ayam Potong<br>(kg/plot) | Grand-K (gram/plot) |            |            |              | Rata-<br>rata |
|--|---------------------|------------|------------|--------------|---------------|
|  | 0 (K0)              | 7 (K1)     | 14 (K2)    | 21 (K3)      |               |
| 0(L0)  | 91,06 abcd          | 96,31 a    | 93,61 ab   | 96,86 a      | 94,46 a       |
| 0,54 (L1)  | 92,16 abc           | 90,69 abcd | 90,34 abcd | 90,25 abcd   | 90,86 ab      |
| 1,08 (L2)  | 89,30 abcd          | 92,12 abc  | 88,95 abcd | 83,25 cd     | 88,41 b       |
| 1,62 (L3)  | 91,35 abcd          | 91,57 abcd | 85,01 bcd  | 81,78 d      | 87,43 b       |
| Rerata   | 90,97 ab            | 92,67 a    | 89,48 ab   | 88,04 b      |               |
| KK = 3,65%   | BNJ L&K = 9,99      |            |            | BNJLK = 3,64 |               |

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K berpengaruh terhadap persentase putik menjadi buah dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K 21 g/plot 96,86

(L0K3) tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun berbeda nyata dengan perlakuan L2K3, L3K2, L3K3. Hal ini dikarenakan pupuk Grand-K dapat dimanfaatkan dengan optimal oleh tanaman sehingga mengurangi kerontokan bunga dan buah, faktor genetik juga menentukan apakah penyerbukan dapat menyebabkan pembuahan dan apakah embrio yang terbentuk setelah terjadi pembuahan mempunyai kekuatan untuk tumbuh.

Mulyanti *et al.*, (2015), menyatakan bahwa bokasi mengandung fosfor dan kalium, unsur tersebut dibutuhkan dalam proses pembentukan buah. Tingginya kandungan fosfor dalam jaringan tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman oleh karena fosfor adalah unsur mikro yang berguna untuk memproduksi energi. Ishak *et al.*, (2013), juga menyatakan pupuk yang berasal dari kotoran ayam berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktifitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah, pupuk tersebut dapat meningkatkan produktivitas tanaman.

Fitriani (2012), menyatakan unsur kalium diperlukan tanaman dalam proses sintesa protein, fotosintesis, perluasan sel dan translokasi karbohidrat sehingga untuk menghasilkan buah yang maksimal pada tanaman maka unsur hara kalium harus tersedia dengan jumlah yang maksimal. Apabila tanaman mengalami kekurangan unsur hara kalium, maka dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman.

Unsur kalium lebih cepat diserap oleh tanaman pada saat proses pembentukan bunga dan buah, seperti yang dikemukakan oleh Ariel (2013), bahwa unsur kalium yang terbatas, merupakan faktor utama kerontokan bunga, jika kandungan kalium terbatas maka kerontokan bunga akan semakin banyak, sebaliknya bila ketersediaan unsur fosfor dan kalium tersedia dengan baik maka pembentukan bunga dan buah

akan baik pula. Nganis (2014), juga menyatakan bahwa kegagalan buah akibat kesalahan kultur teknis ini biasanya dikarenakan populasi tanaman terlalu banyak, pemberian pupuknya kurang, atau bila tanaman itu sudah dalam kondisi yang baik, bunganya pasti tidak akan banyak yang rontok. Untuk bisa berbunga dan berbuah dengan baik, tanaman membutuhkan pupuk yang mengandung unsur kalium yang cukup. Kekurangan unsur kalium akan membuat tangkai bunga dan buahnya lemah, sehingga mudah rontok. Selain itu, kekurangan unsur kalium juga akan menyebabkan daya tahan tanaman terhadap perubahan lingkungan menjadi rendah.

Persentase jumlah putik menjadi buah paling rendah pada perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong 1,62 kg/plot dan pupuk Grand-K 21 g/plot (L3K3). Hal ini dikarenakan semakin banyak putik maka semakin besar kemungkinan putik tersebut rontok. Sebagian putik tersebut akan rontok setelah membentuk pentil buah, itu disebabkan tanaman kekurangan makanan untuk proses pembentukan buah. Penyebabnya, proses fotosintesis tanaman tidak efektif. Kandungan nutrisi khususnya unsur hara kalium (K) yang tidak mencukupi dalam tanah juga bisa menjadi faktor penyebab utama kerontokan bunga dan bakal buah yang sedang mengalami proses pembesaran. Kerontokan bakal buah ini semakin besar jika pasokan air dari dalam tanah ke tanaman juga terbatas (Anonim, 2019).

#### **D. Umur Panen (hst)**

Hasil pengamatan umur panen tanaman kacang panjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5d) memperlihatkan bahwa secara interaksi bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-k tidak memberikan pengaruh terhadap umur panen. Secara utama bokasi serbuk gergaji limbah peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K berpengaruh terhadap umur panen tanaman kacang panjang. Rata-rata hasil pengamatan umur panen setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata umur panen tanaman kacang panjang dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K (hari).

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji Peternakan<br>Ayam Potong<br>(kg/plot) | Grand-K (gram/plot) |          |              |         | Rata-rata |
|---|---------------------|----------|--------------|---------|-----------|
|   | 0 (K0)              | 7 (K1)   | 14 (K2)      | 21 (K3) |           |
| 0 (L0)  | 46,67               | 46,00    | 45,33        | 43,67   | 45,42 b   |
| 0,54 (L1)   | 46,33               | 45,67    | 45,00        | 43,00   | 45,00 ab  |
| 1,08 (L2)   | 46,33               | 43,67    | 43,00        | 43,00   | 44,00 a   |
| 1,62 (L3)   | 46,33               | 45,33    | 43,67        | 43,67   | 45,08 ab  |
| Rerata  | 46,42 c             | 45,17 bc | 44,58ab      | 43,33 a |           |
| KK = 2,57%  | BNJ L&K = 1,28      |          | BNJLK = 3,50 |         |           |

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 5. Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K tidak memberikan pengaruh terhadap umur panen kacang panjang. Namun secara utama serbuk gergaji peternakan ayam potong memberikan pengaruh terhadap umur panen tanaman kacang panjang, dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong (L2) 1,08 kg/plot dengan umur panen 44 hari, tidak berbeda nyata dengan perlakuan L1 dan L3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan L0. Adanya pengaruh tersebut diduga karena bokasi yang ditambahkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

Pemberian bokasi pada media tanam berpengaruh nyata terhadap umur panen. Adanya pengaruh tersebut diduga disebabkan karena bokasi yang ditambahkan pada media tanam dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Penambahan bokasi kedalam tanah dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara tanah. Hal ini karena semakin banyak dosis pupuk bokasi yang diberikan maka N yang terkandung di dalam pupuk bokasi juga semakin banyak yang diterima oleh tanah (Achmad djunaedy, 2011).

Bahan organik serbuk gergaji digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serbuk gergaji mampu melindungi tanah dari pengaruh

luar (sinar matahari dan curah hujan), sehingga air tanah dapat tersedia cukup bagi tanaman dan mengurangi pemadatan tanah. Serbuk gergaji memiliki fungsi sebagai mulsa dan sumber bahan organik dan meningkatkan aktifitas mikro organisme tanah (Irwan, 2011).

Sutedjo (2010), menyatakan bahwa pupuk organik dapat menambah zat makanan, mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah, mendorong kehidupan jasad renik, memperbaiki pergerakan udara di dalam tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan menyediakan unsur hara.

Data pada Tabel 5. Menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Grand-K memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur panen tanaman kacang panjang, dimana perlakuan terbaik pada konsentrasi pupuk Grand-K 14 g/tanaman (K2) dengan umur panen 31 hari, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin cepat tanaman berbunga maka semakin cepat pula umur panen tanaman tersebut. Hal ini disebabkan pemasakan buah pada tanaman yang muncul bunga terlebih dahulu akan efektif dengan rentan waktu yang sama dalam pematangan buah. Namun umur panen pada perlakuan pupuk kalium berbeda dengan deskripsi tanaman kacang panjang varietas Katon Tavi.

Umur panen pada tanaman dapat dipengaruhi oleh kecepatan umur berbunga pada tanaman dengan unsur hara yang mencukupi dalam pertumbuhan tanaman. Ciri kacang panjang yang sudah siap dipanen yaitu polong terisi penuh, polong mudah di patahkan, warna polong hijau merata sampai hijau keputihan. Kacang panjang adalah tanaman semusim dan umur panen relatif singkat, kemungkinan apabila umur kacang panjang lebih lama interaksi antara kedua penggunaan pupuk ini akan berpengaruh nyata terhadap umur panen.

Berdasarkan penelitian Fadaei dan Abdoli (2012), menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan

kalium merupakan elemen penting untuk pertumbuhan serta perkembangan dan merupakan kation paling melimpah pada tanaman.

Umur berbunga yang cepat maka umur panen secara langsung juga akan cepat. Munculnya bunga yang lebih cepat menyebabkan sel-sel didalam tubuh tanaman telah lebih dulu aktif melakukan fotosintesis serta memanfaatkan seluruh energi yang dihasilkan untuk mempercepat pemasakan buah untuk menghasilkan sumber energi baru yang kemudian akan dimanfaatkan kembali untuk proses perkembangan dan pertumbuhan tanaman selanjutnya (Sianturi, 2019).

Menurut Marbun (2019), kalium dapat meningkatkan pembentukan dan melancarkan distribusi asimilat sehingga sumber cadangan makanan meningkat dan memacu pertumbuhan serta perkembangan buah lebih maksimal, dengan semakin meningkatnya asimilat yang tersimpan maka buah akan lebih cepat membesar dan memenuhi kriteria panen.

#### **E. Jumlah Buah per Plot**

Hasil pengamatan jumlah buah tanaman kacang panjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5e) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun utama bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap jumlah buah tanaman kacang panjang. Rata-rata hasil pengamatan jumlah buah setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah tanaman kacang panjang per plot dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji<br>Peternakan<br>Ayam Potong<br>(kg/plot) | Grand-K (gram/plot) |            |               |           | Rata-rata |
|--|---------------------|------------|---------------|-----------|-----------|
|  | 0 (K0)              | 7 (K1)     | 14 (K2)       | 21 (K3)   |           |
| 0 (L0)   | 108,33 e            | 113,00 de  | 119,00 cde    | 133,00 ab | 118,33 c  |
| 0,54 (L1)  | 112,33 de           | 117,00 cde | 120,00 cd     | 132,67 ab | 120,50 c  |
| 1,08 (L2)  | 113,67 de           | 126,00 bc  | 135,00 ab     | 140,67 a  | 128,83 b  |
| 1,62 (L3)  | 126,00 bc           | 133,00 ab  | 137,67 a      | 139,67 a  | 134,04 a  |
| Rerata   | 115,08 d            | 122,25 c   | 127,92 b      | 136,50 a  |           |
| KK = 3,01%   | BNJ L&K = 4,18      |            | BNJLK = 11,45 |           |           |

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 6. Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K berpengaruh terhadap jumlah buah kacang panjang. Jumlah buah kacang panjang dengan perlakuan L2K3 yaitu 140,67 buah tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan L3K3, L3K2, L1K3, L0K3, L2K2, L3K1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan dengan jumlah buah terendah terdapat pada perlakuan L0K0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan L1K0, L2K0, L0K1, L2K0. Hal ini disebabkan pupuk bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong yang diberikan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kondisi tanah menjadi gembur dan subur dengan demikian tanah mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik

Sebagaimana dikemukakan Lingga dan Marsono (2013), bahwa manfaat pupuk organik antara lain untuk memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan kondisi kehidupan didalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Kemudian Rodiah (2013), menyatakan bahwa

tujuan utama pemberian pupuk organik adalah untuk menambah kandungan humus tanah guna memperbaiki keadaan fisik, kimia dan biologi tanah.

Menurut Soegiman (2010), menyatakan tanaman akan tumbuh optimal dan mencapai produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup dan berimbang di dalam tanah. Unsur N berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, apabila unsur N semakin banyak maka dapat mempercepat proses sintesis karbohidrat sehingga jumlah polong yang terbentuk semakin banyak.

Hal ini sesuai dengan pupuk Grand-K yang mengandung hara K yang tinggi yakni 46% serta 13% N dan unsur mikro yang dapat menambah hasil panen dan memberikan kualitas. Grand-K juga merupakan pupuk majemuk sehingga dapat mensuplai unsur hara makro dan mikro yang mengandung unsur hara K lebih banyak yang dapat merangsang pertumbuhan. Unsur yang diberikan dapat memenuhi ketersediaan yang dibutuhkan tanaman sehingga proses metabolisme sel dapat berjalan lebih lancar sesuai pendapat Franklin *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa peranan unsur K disamping membantu proses fisiologi dan metabolisme juga dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara lain. Pemberian pupuk Grand-K dapat memenuhi kebutuhan dari tanaman disamping peran unsur K itu sendiri yang dapat membantu penyerapan unsur hara lain.

Fahmi (2011), menyatakan bahwa semakin tinggi asupan unsur hara maka asimilat yang dihasilkan akan meningkat dan akhirnya cadangan makanan yang tersimpan di dalam buah, biji atau umbi pada tanaman akan meningkat sehingga hasil produksi ikut meningkat.

Menurut Sandra (2012), kecendrungan menurunnya jumlah buah yang dihasilkan pada tanaman disebabkan karna penggunaan energi berlebihan dan sel

melakukan metabolisme tubuhnya secara maksimal sehingga pada periode berikutnya jumlah energi yang berkurang dan aktifitas sel melemah sehingga jumlah buah yang dihasilkan rendah.

#### F. Pajang Buah Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan panjang buah terpanjang tanaman kacang panjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5f) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun utama pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap panjang buah terpanjang tanaman kacang panjang. Rata-rata hasil pengamatan panjang buah terpanjang setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata panjang buah terpanjang tanaman kacang panjang dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji<br>Peternakan<br>Ayam Potong<br>(kg/plot) | Grand-K (gram/plot) |          |              |          | Rata-<br>rata |
|--|---------------------|----------|--------------|----------|---------------|
|  | 0 (K0)              | 7 (K1)   | 14 (K2)      | 21 (K3)  |               |
| 0 (L0)   | 53,00 d             | 57,00 d  | 60,33 cd     | 68,67 ab | 56,75 c       |
| 0,54 (L1)  | 56,67 d             | 60,00 cd | 61,00 bcd    | 69,33 ab | 58,5 c        |
| 1,08 (L2)  | 58,00 d             | 58,67 d  | 61,00 bcd    | 74,67 a  | 66,5 b        |
| 1,62 (L3)  | 56,75 d             | 59,33 d  | 71,33 a      | 77,42 a  | 73,25 a       |
| Rerata   | 59,33 b             | 61,83 b  | 66,08 a      | 67,75 a  |               |
| KK = 4,66%   | BNJ L&K = 3,24      |          | BNJLK = 8,87 |          |               |

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 7. Menunjukkan bahwa secara interaksi bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap panjang buah terpanjang. Panjang buah dengan kombinasi perlakuan L3K3 dengan rata-rata 77,42 cm tidak berbeda nyata dengan L3K2, L2K3, L1K3, L0K3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K dapat

memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kacang panjang sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang panjang.

Perbedaan panjang tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur nitrogen, unsur nitrogen yang ada di bokashi bermanfaat untuk pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Semakin banyak pupuk organik yang diberikan berarti akan semakin banyak kadar hara yang dihasilkan dari hasil mineralisasi pupuk yang dapat diserap oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang (Atika *et al.*, 2017).

Wijaya (2018), menyatakan bunga yang bisa menjadi polong adalah bunga yang letaknya dekat dengan tanah sehingga lebih cepat mencapai tanah dan memiliki periode pengisian yang lebih panjang, sehingga polong yang dihasilkan cenderung berisi penuh. Hal ini diduga karena dosis bokasi yang diberikan mampu menyediakan kebutuhan hara bagi tanaman kacang panjang dalam meningkatkan jumlah polong per petak serta panjang tanaman.

Suryana dalam Warana *et al.*, (2019), suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang di butuhkan ada dan tersedia cukup serta ada dalam bentuk yang sesuai untuk di serap oleh bulu-bulu akar. Respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila menggunakan jenis pupuk, dosis, waktu dan cara pemberian yang tepat.

Unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman akan menyebabkan kegiatan penyerapan hara dan fotosintesis berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang terakumulasi juga ikut meningkat dan akan berdampak terhadap bobot dan panjang buah (Ichsan *et al.*, 2018).

Keseimbangan unsur hara dalam tanaman menyebabkan proses metabolisme yang terjadi dalam tanaman berjalan lancar dan dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemupukan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi tanaman kacang panjang, Pemupukan yang sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman akan meningkatkan produksi Keseimbangan unsur hara dalam tanaman menyebabkan proses metabolisme yang terjadi dalam tanaman berjalan lancar dan dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemupukan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi tanaman kacang panjang, Pemupukan yang sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman akan meningkatkan produksi (Imran, 2017).

Harjadi (2011), pengisian buah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara untuk proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat, lemak, protein mineral yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan contohnya pada panjang buah. Kurangnya unsur hara yang ada didalam tanah menyebabkan buah yang dihasilkan cenderung kecil. Dari segi fisiologis, tidak mungkin tanaman dapat menumbuhkan semua buah menjadi besar dan masak, selama tanaman tersebut tidak dapat menyediakan zat makanan yang dicukupi untuk pertumbuhan buah.

#### **G. Berat Buah Perplot (gr)**

Hasil pengamatan berat buah tanaman kacang panjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5g) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun utama bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap berat buah tanaman kacang panjang. Rata-rata hasil pengamatan berat buah setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat buah tanaman kacang panjang per plot dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K.

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji<br>Peternakan<br>Ayam Potong<br>(kg/plot) | Grand-K (gram/plot) |          |                |         | Rata-rata |
|--|---------------------|----------|----------------|---------|-----------|
|  | 0 (K0)              | 7 (K1)   | 14 (K2)        | 21 (K3) |           |
| 0 (L0)   | 1986 f              | 2159 ef  | 2206 def       | 2511 cd | 2090 d    |
| 0,54 (L1)  | 1978 f              | 2238 def | 2366 de        | 2767 bc | 2352 c    |
| 1,08 (L2)  | 2144 ef             | 2501 cd  | 2758 bc        | 3141 a  | 2541 b    |
| 1,62 (L3)  | 2250 def            | 2512 cd  | 2832 abc       | 2980 ab | 2850 a    |
| Rerata   | 2216 b              | 2337 b   | 2636 a         | 2643 a  |           |
| KK = 4,57%   | BNJ L&K = 124,15    |          | BNJLK = 340,36 |         |           |

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 8. Menunjukkan bahwa secara interaksi bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap berat buah kacang panjang dengan kombinasi perlakuan bokasi 1,08 kg/plot dan pupuk Grand-K 21 g/plot ( L2K3) dengan rata-rata 3.141 g/plot tidak berbeda nyata dengan L3K3 dan L3K2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini berkaitan erat dengan makin baiknya jumlah dan panjang polong yang dihasilkan akan diikuti dengan meningkatnya berat polong per tanaman. Dengan pemberian pupuk bokasi maka unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi, selain itu juga adanya perbaikan sifat fisik tanah dan sifat biologis tanah sehingga tanah dapat menyediakan ruang pada tanah untuk udara dan air, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur sehingga akan mendukung perkembangan akar tanaman, meningkatkan ketersediaan hara, memperbaiki siklus hara tanah, dan pembentukan pori mikro dan makro tanah. Dengan begitu tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan produksi polong yang tinggi.

Bahan organik jenis bokasi akan meningkatkan aktivitas biologis tanah dan juga meningkatkan ketersediaan air tanah. Dengan semakin tersedianya air tanah

maka absorpsi dan transportasi unsur hara maupun air akan lebih baik, sehingga laju fotosintesis untuk meningkatkan cadangan makanan bagi pertumbuhan tanaman lebih terjamin dan akhirnya produksi buah meningkat (Ruhukai, 2011)

Wididana *et al.*, (1996) dalam Effendy *et al.*, (2019), berpendapat bahwa pemberian bokasi dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan produktivitas tanaman, menjaga kestabilan produksi tanaman dan meningkatkan kualitas serta kuantitas produksi tanaman.

Menurut Arista *et al.*, (2015) unsur P digunakan untuk membentuk ATP yang digunakan tanaman untuk energi dalam proses fotosintesis, apabila ATP tercukupi maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik dan hasil fotosintesis meningkat sehingga pembentukan polong optimal. Unsur P berperan dalam meningkatkan pembentukan polong dan pengisian biji tanaman sehingga dengan pemberian P yang tinggi akan meningkatkan berat polong tanaman. Semakin banyak unsur P tersedia bagi tanaman, maka semakin banyak pula yang dapat diserap tanaman, sehingga fotosintesis akan meningkat dan pada akhirnya meningkatkan berat polong per tanaman.

Hasil penelitian Suprihanto dalam Putri *et al.*, (2015) menyatakan bahwa terdapat korelasi yang positif antara panjang polong dengan bobot polong muda kacang panjang, begitu juga dengan jumlah polong dengan bobot polong muda. Panjang polong dan jumlah polong berpengaruh terhadap bobot polong, yang mana jumlah polong yang sedikit maka akan mempengaruhi bobot polong.

Nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi mempercepat pembelahan sel diikuti meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan yang menyebabkan jumlah sel bertambah. Terpenuhinya unsur hara dan penyinaran dapat menyebabkan proses

fotosintesis pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik, sehingga cadangan makanan yang disimpan pada daun akan meningkat dan terjadi peningkatan berat segar tanaman (Ekalaria, 2019).

Menurut Wijiyanti (2019), Ketersediaan kalium yang cukup bagi tanaman akan mendukung terjadinya fotosintesis dengan baik. Oleh sebab itu, laju fotosintesis yang tinggi dapat memacu banyaknya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Kekurangan unsur kalium dapat mengurangi laju fotosintesis, pertumbuhan tanaman dan bobot buah yang dihasilkan.

Hasbi (2015), bahwa unsur kalium merupakan unsur kedua terbesar setelah N (Nitrogen). Kalium apabila terserap oleh akar tanaman dapat membantu mengaktifkan enzim-enzim dalam proses pembentukan ATP yang nantinya akan mentranslokasi gula pada bagian-bagian tanaman termasuk pada biji. Unsur kalium ini berfungsi untuk membantu dalam pengisian polong sehingga hasil biji dalam polong dapat terisi penuh supaya tidak kosong.

#### **H. Jumlah Buah Sisa per Plot**

Hasil pengamatan buah sisa tanaman kacang panjang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5h) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap jumlah buah sisa tanaman kacang panjang. Rata-rata hasil pengamatan jumlah buah sisa setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata buah sisa tanaman kacang panjang per plot dengan perlakuan bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K.

| Bokasi Serbuk<br>Gergaji<br>Peternakan<br>Ayam Potong<br>(kg/plot) | Grand-K (gram/plot) |                |              |          | Rata-<br>rata |
|--|---------------------|----------------|--------------|----------|---------------|
|  | 0 (K0)              | 7 (K1)         | 14 (K2)      | 21 (K3)  |               |
| 0 (L0)   | 4,66 f              | 5,33 ef        | 4,67 f       | 5,66 ef  | 5,08 d        |
| 0,54 (L1)  | 4,67 f              | 6,33 def       | 6,33 def     | 6,67 cde | 5,75 c        |
| 1,08 (L2)  | 6,66 cde            | 7,66 bcd       | 8,67 ab      | 9,67 a   | 8,16 a        |
| 1,62 (L3)  | 6,33 def            | 6,67 cde       | 7,67 bcd     | 8,33 abc | 7,25 b        |
| Rerata   | 5,58 c              | 6,25 b         | 6,83 b       | 7,58 a   |               |
|  | KK = 8.79 %         | BNJ L&K = 0.63 | BNJLK = 1.74 |          |               |

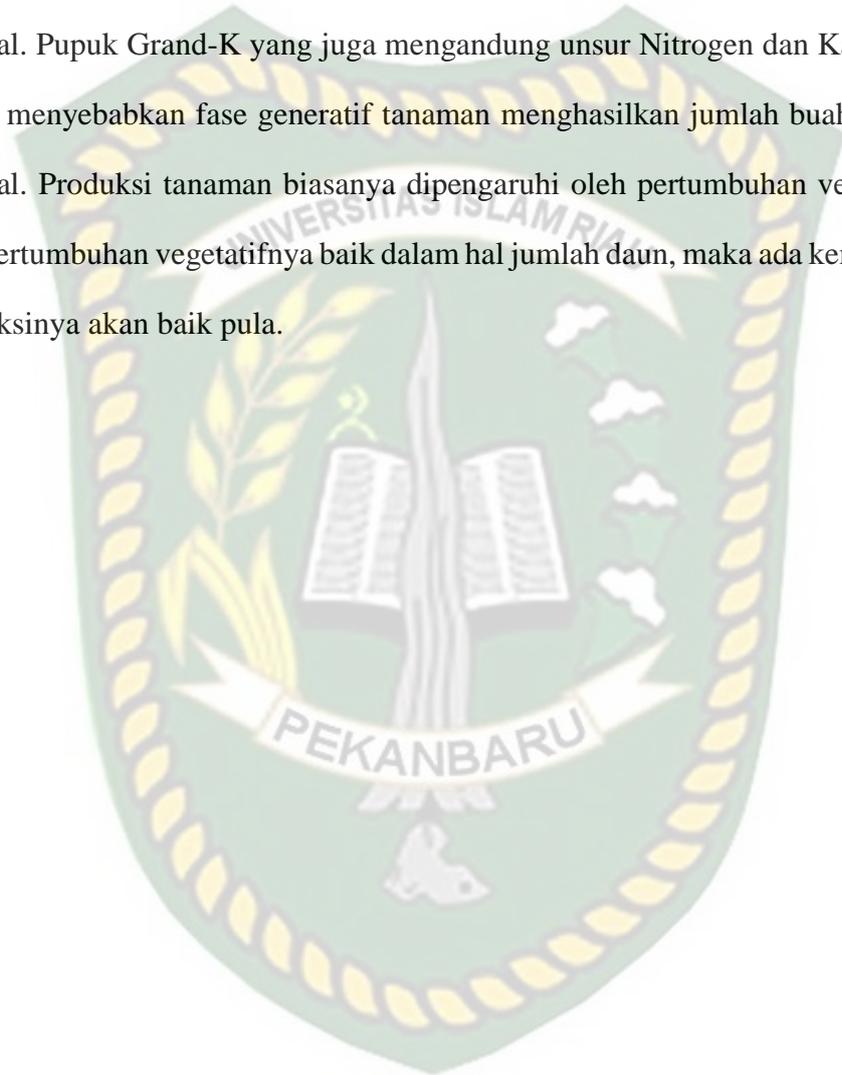
Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 9. Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap buah sisa kacang panjang dengan dosis bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong 1,08 kg/plot dan pupuk Grand-K 21 g/plot (L2K3) dengan jumlah buah sisa 9,67 buah. Perlakuan L2K3 tidak berbeda nyata dengan L2K2, L3K3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga unsur hara yang diberikan melalui bokasi peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K pada tanaman kacang panjang menghasilkan buah yang optimal.

Sholeh (1997) dalam Djunaedy (2009), penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan bahan organik unsur hara tanaman. Hal ini karena semakin banyak dosis pupuk bokasi yang diberikan, maka N yang terkandung di dalam pupuk bokasi juga semakin banyak yang diterima oleh tanah. Unsur N merupakan unsur hara yang sangat penting karena merupakan unsur yang paling banyak dibutuhkan untuk tanaman. Nitrogen berfungsi sebagai penyusun asam-asam amino, protein komponen pigmen klorofil yang penting dalam proses fotosintesis. Sebaliknya jika kekurangan N menyebabkan pertumbuhan dan

perkembangan tanaman terganggu dan hasil menurun yang disebabkan oleh terganggunya pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis.

Unsur hara didalam bokasi serbuk gergaji limbah peternakan ayam potong mampu diserap oleh tanaman kacang panjang dengan baik sehingga produksi optimal. Pupuk Grand-K yang juga mengandung unsur Nitrogen dan Kalium yang tinggi menyebabkan fase generatif tanaman menghasilkan jumlah buah sisa yang optimal. Produksi tanaman biasanya dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatifnya. Jika pertumbuhan vegetatifnya baik dalam hal jumlah daun, maka ada kemungkinan produksinya akan baik pula.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi pemberian bokasi peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K berpengaruh terhadap parameter umur berbunga, jumlah bunga menjadi putik, persentase jumlah putik menjadi buah, jumlah buah, panjang buah terpanjang, berat buah, buah sisa. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan L2K3 dengan bokasi 1,08 kg/plot dan Grand-K 21 g/plot.
2. Pengaruh utama bokasi peternakan ayam potong berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik yaitu (L2) 1,08 kg/plot
3. Pengaruh utama pupuk Grand-K berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik yaitu (K3) 21 g/plot.

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, disarankan untuk melakukan penelitian lanjut pada tanaman kacang panjang dan menaikkan dosis bokasi serbuk gergaji limbah peternakan ayam potong dan pupuk NPK organik.

## RINGKASAN

Kacang panjang merupakan anggota family Fabaceae yaitu tanaman polong-polongan yang termasuk dalam golongan sayuran dan mengandung gizi cukup banyak di antaranya protein, vitamin A, tiamin, besi, fosfor, kalium, vitamin C, folat, magnesium, dan mangan.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik yang diurai oleh mikroba yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Bahan yang termasuk dalam pupuk organik antara lain adalah pupuk kandang, sekam padi, kompos, limbah dan lainnya.

Banyaknya industri peternakan ayam yang menghasilkan limbah seperti limbah padat dan limbah cair sebagai limbah yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pertanian. Salah satu limbah industri peternakan ayam potong yang bisa dimanfaatkan yaitu serbuk gergaji pemanas ayam potong. Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik ialah limbah serbuk gergaji peternakan ayam potong yang dikomposkan dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Selain pemberian pupuk organik tanaman kacang panjang juga membutuhkan pupuk yang mengandung kalium yaitu pupuk Grand-K dalam jumlah yang relatif banyak. Pupuk Grand-K mengandung  $K_2O$ : 46% dan  $NO_3$ : 13%. Manfaat kalium bagi tanaman adalah untuk membantu pembentukan dan pengangkutan karbohidrat, merangsang perakaran baru untuk tumbuh, selain itu juga digunakan untuk membantu penyerapan air dan unsur hara tanah, menguatkan batang tanaman, meningkatkan kualitas buah, membantu dalam pembentukan karbohidrat dan protein pada tanaman, serta membantu tanaman tahan terhadap hama dan penyakit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi dan faktor utama bokasi peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K terhadap produksi tanaman kacang

panjang. 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 dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan April sampai dengan Juli 2020.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama adalah pupuk bokasi limbah peternakan ayam potong (L) terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah pupuk Grand-K (K) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga didapat 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 6 tanaman sehingga jumlah keseluruhan 228 tanaman. Parameter yang diamati adalah umur berbunga, jumlah bunga menjadi putik perplot, persentase putik menjadi buah perplot, umur panen, jumlah buah perplot, panjang buah terpanjang, berat buah perplot, jumlah buah sisa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh terhadap parameter Umur berbunga, jumlah bunga menjadi putik, persentase putik menjadi buah, jumlah buah, panjang buah terpanjang, berat buah, dan buah sisa. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong 1,08 kg/plot dan pupuk Grand-K 21 g/plot (L2K3). Pengaruh utama pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan yaitu umur berbunga, umur panen, jumlah buah perplot, berat buah perplot, jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian bokasi serbuk gergaji peternakan ayam potong (L2) 1,08 kg/plot. Pengaruh utama pemberian pupuk Grand-K berpengaruh terhadap parameter pengamatan umur berbunga, jumlah bunga menjadi putik perplot, persentase putik menjadi buah perplot, jumlah buah perplot, panjang buah terpanjang, berat buah perplot, jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian pupuk Grand-K (K3) 21g/plot.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, D. 2011. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.), Jurnal Agrovigor. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. 2 (1): 42-46.
- Anonimus. 2012. Cara Budidaya Kacang Panjang. <http://bp3kkeclubu.kpinang.blogspot.com/2012/08/cara-budidaya-kacang-panjang.html>. Diakses 1 Oktober 2019.
- Anonimus. 2015. Penanganan panen dan pasca Panen Kacang Panjang. <http://sulut.litbang.pertanian.go.id/m/index.php/program-litbang/m-krpl/621-penanganan-panen-dan-pasca-panen-kacang-panjang>. Diakses 23 September 2019.
- Anonimus. 2017. Luas Panen Sayuran. <https://riau.bps.go.id/statictable/2017/01/24/304/luas-panen-tanaman-sayur-sayuran-menurut-jenis-2011-2015-ha.html>. Diakses 23 September 2019.
- Anonimus. 2019. Deskripsi Kacang Panjang Varietas Katon Tavi. [http://varitas.net/dbvarietas/varimage/Kacang%20panjang%20Kanton%20Tavi%20\(OK\).pdf](http://varitas.net/dbvarietas/varimage/Kacang%20panjang%20Kanton%20Tavi%20(OK).pdf). Diakses 27 September 2019.
- Anonimus. 2019. Klasifikasi Dan Morfologi Tanaman Kacang Panjang. <https://ilmudasar.id/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-kacang-panjang/>. Diakses 23 September 2019.
- Anonimus. 2019. Mengenal Pupuk Kalium dan Fungsinya Bagi Tanaman. <https://ilmubudidaya.com/mengenal-pupuk-kalium-dan-fungsinya-bagi-tanaman>. Diakses 11 September 2019.
- Anonimus. 2019. Rontok Bunga atau Bakal Buah. <https://badungkab.go.id/instansi/diperpa/baca-artikel/401/Rontok-Bunga-atau-Bakal-Buah.html>. Diakses 21 September 2020).
- Anto, A. 2013. Teknologi Budidaya Kacang Panjang. Penyuluhan Pertanian BPTP. Kalimantan Tengah
- Ariana, A., Suaib., Karimuna L. 2012. Pemanfaatan Residu Bahan Organik Dan Fosfor Untuk Budidaya Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Jurnal Penelitian Agronomi, 1 (1): 8-15
- Ariel. 2013. Mencegah Kerontokan Bunga dan Bakal Buah. Leira Buah Tropis. <http://leirafruit.blogspot.com/2013/11/mencegah-kerontokan-bakal-buah.html>. Diakses 23 Februari 2021
- Arista, D. Suryono dan Sudadi. 2015. Efek dari Kombinasi Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah pada Lahan Kering Alfisol. Agrosains. 17(2): 49-52.

- Armando. 2011. Peningkatan Prouktivitas Jagung pada Lahan Kering Ultisol Melalui Penggunaan Bokashi Sebuk Gergaji kayu. *Jurnal Akta Agrosia*. 12 (2): 124-129.
- Aryasya, Y.B.A. 2013. Pemberian Pupuk NPK Organik Dan Limbah Cair Tahu Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Atika O, I. Munifatul dan Sarjana. 2017. Pengaruh Pupuk Kandang dan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L) di Tanah Berpasir. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 2 (2): 5-10.
- Baon, Y.K.P., 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis*). Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma.Yogyakarta.
- Deswiniyanti, W. Astaraini, I.A dan Puspawati, M. 2013.Studi Fenologi Perbungaan (*Lilium longiflorum Thunb*). *Jurnal Metamorfosa*. 1(1): 6-10.
- Djunaedy, A. 2009. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*vigna sinensis* L.) *Jurnal Agrovisor*. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Madura. 2 (1):42-46
- Efendi, N. 2018. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Kompos Dan Dosis NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensi*. L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Effendy, I., Gribaldi dan Jalal, A. B. 2019. Aplikasi Sabut Kelapa dan Pupuk Bokasi Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Bibit Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Agrotek Tropika*. Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas. Lubuk Linggau. 7 (2): 405-412.
- Ekalaria, Misa Yuapri. 2019. Pengaruh lama Fermentasi Urin Sapid dan Dosis Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kubis (*Brassica oleraceae* L.) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Fawait, K. 2015. Respon Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.) terhadap Interval Penyemprotandan Konsentrasi Pupuk Cair Green Tonic. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Jember.
- Fitriani, N. L. 2012. Penentuan Kadar Kalium (K) dan Kalsium (Ca) dalam Labu Siam (*Sechium edule*) serta Pengaruh Tempat Tumbuhnya. *Jurnal Akademia Kimia*. 1(4): 12-19.
- Franklin, P. G, R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 2012. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Ginting, F. 2019. Pengaruh Pemberian POC Susu Sapi Basi Terhadap Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Labuhan Batu. Rantau Prapat.
- Hadisuwito. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan. 74 hal.
- Harada, M. 2013. Jurus Sempurna Sukses Bertanam Kacang Panjang. ARC Media. Jakarta Barat.
- Hardiwinoto, S., N.A.E., Saputro, H.H., Nurjanto., dan Widiyatno. 2010. Media Kompos Serbuk Gergaji Kayu Sengon dan Pupuk Lepas Lambat Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Semai *Pinus merkusii* Di KPH Banyumas Timur. Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada Yogyakarta. Jurnal Ilmu Kehutanan. 4 (2).
- Hasbi, N. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen, Fosfor, dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Benggala (*Panicum maximum*). Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Semarang.
- Hidayah, Y. 2013. Pengaruh Dosis Bokasi Serbuk Gergaji terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) pada Tanah Gambut. Jurnal Sains *STIPER*. 3 (1): 1-8.
- Ichsan, Chabib. M, Umari, I. dan Sumantri, G. F. 2018. Efektivitas Konsentrasi Giberelin dan Konsentrasi Pupuk Hayati Terhadap Produktivitas Okra (*Abelmoschus esculentus*). Jurnal Agritrop. Universitas Muhammadiyah Jember. 16(2): 217-236
- Imran, N. 2017. Pengaruh pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang terhadap Hasil Produksi Tanaman Kacang Panjang di Kabupaten Maros. Jurnal Agrotan. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Maros. 3 (2): 42 – 49.
- Irawan, S. U. 2012. Teknik Pembuatan Pupuk Bokashi. Royal Danish. Jakarta.
- Irwan 2011. Perbaikan Beberapa Sifat dan Kimia Tanah Mineral Masam Akibat Pengolahan Tanah dan Pemakaian Serbuk Gergaji Kayu terhadap Hasil Kedelai. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Ishak, S. Y, Bahua, I. M, dan Limonu, M. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Dulomonu Utara. Gorontalo. 2 (1): 210-218.
- Kaleka, N. 2016. Budidaya Kacang Panjang. Bisa Publisng. Surakarta.
- Kurdianingsih, S., Rahayu, A., dan Setyono. 2015. Efektivitas Pupuk Kalium Organik Cair dan Tahapan Pemupukan Kalium Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Daya Simpan Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruhw.) Kultivar KP-1. Jurnal Agronida. Universitas Djuanda, Bogor 1 (2): 2407-9111.

- Lestari, T. D. M. 2018. Pengaruh Kompos Batang Pisang dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Lidiawati. 2018. Latar Belakang Tanaman Kacang Panjang. <http://eprints.umm.ac.id/38038/2/BAB%20I.pdf>. Diakses 5 September 2019.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maharani, M. 2018. Aplikasi Pupuk Bio Organik Plus (POMI) dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Marbun, S. 2019. Aplikasi Bokasi Kulit Pisang dan Pupuk KCL terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Marlina, E. Anom, E dan Yoseva, R. 2015. Pengaruh Pemberian pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.) *Jurnal Faperta*. Fakultas Pertanian Universitas Riau. 2(1): 1-13.
- Mas'ud, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Pemberian Pupuk Nitrogen. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo. 5 (1), 351-360.
- Maulana, T. 2013. Respon Pemberian Pupuk Grand-K dan Pupuk Kalk Salpeter terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Muhammadsa. 2011. Botani Tanaman Kacang Panjang. <http://eprints.Umm.ac.id/35356/3/jiptummpp-gdl-muhammadsa-49077-3-babii.pdf>. Diakses 5 September 2019.
- Mulyanti, S. S., Made, M dan Wahyudi, I. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bokasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Agrotekbis. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu. 3(5): 592-601.
- Nganis. 2014. Mencegah Buah Rontok, Busuk dan Berulat. Dalam <http://www.ngasih.com/2014/08/20/mencegah-buahrontok-busuk-dan-berulat/>. Diakses 23 Februari 2021.
- Pakpahan, J.S., Zahra, S., dan Sulhaswardi. 2019. Uji Pupuk Pupuk Petroganik Dan Grand-K Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Archis hypogeal* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*. Pekanbaru.3: 35-44.
- Putri, F, M. Ardian., Sa'diah, N dan Edy, A. 2015. Uji Mutu Hasil Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensi* L.) F1 dan Tetuanya. *Jurnal Agrotek Tropika*. 3(3): 316-320.

- Rachmadhani, N.W., Koesriharti dan Muji Santoso. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L). Jurnal Produksi Tanaman. Universitas Brawijaya. 2 (6); 443-452
- Rodiah, S, I. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo. 1(1)
- Ruhukai NL. 2011. Pengaruh penggunaan EM4 yang dikulturkan pada bokashi dan pupuk anorganik terhadap produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Kampung Wanggar Kabupaten Nabire. Jurnal Agroforestr.
- Saefuan, L., Buludin., Wayan, N dan Sri Suliarti. 2012. Pengaruh Residu Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis*. L). Jurnal Agroteknologi : 4 (1): 83-85.
- Sandra, E. 2012. Hubungan Unsur Hara dan Tanaman. Rineka Cipta. Yogyakarta.
- Saprianto, C. 2013. Grow Your Own Vegetables. Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Perkarangan. Lili Publisher, Yogyakarta.
- Sari, E dan Darmadi. 2016. Efektivitas Penambahan Serbuk Gergaji Dalam Pembuatan Pupuk Kompos. Pekanbaru. Jurnal Pendidikan Biologi. 3 (2):1-7.
- Septeningsih, C., Andy, S dan Kuswanto. 2013. Uji Daya Hasil Pendahuluan Galur Harapan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. *Fruwirth*) Berpolong Ungu. Jurnal Produksi Tanaman. Malang 1 (4): 315-324
- Setiawan, E. 2015. Perkembangbiakan Tanaman. Madura. Madura. UTM Press.
- Sianturi, D. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara (16:16:16) terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Terung Gelatik (*Solanum melongena* L.). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Soegiman. 2010. Ilmu Tanah (terjemahan). Bharata Karya Aksara.
- Supartha, N.Y., Wijana, G., dan adnyana, G.M. 2012. Aplikasi Jenis Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *Jurnal Agroteknologi Tropika*. Denpasar, 1(2): 98-106
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta
- Suwahyono, U. 2018. Cara Cepat Buat Kompos Dari Limbah. Penebar Swadaya. Jakarta Utara.
- Syahfitri, H., Efendi. E dan Wahyudin. D. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) terhadap pemberian Pupuk Grand-K dan Zpt Hantu. Jurnal Agricultural Research. Fakultas Pertanian Universitas Asahan, 15 (1): 147-164

- Tim Karya Tani Mandiri. 2011. Pedoman Bertanam Kacang Panjang. Nuansa Aulia. Bandung.
- Vatika, E. Taher, A, Y. Afrida.2021. Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). Jurnal Menara Ilmu. Fakultas Pertanian Ekasakti. Padang . 17(1): 45-55.
- Wardana, A. Boceng, A. Haris, A. Ashar, J.R. Gani, M.S. 2019. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica Charantia L.*). Jurnal Agrotek MAS. Fakultas Pertanian UMI. Makasar.1-8.
- Wijaya, K.A. 2018. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) di Subak Basang. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. Denpasar.

