

**PENGARUH BOKASI GULMA DAN NPK MUTIARA 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN
KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)**

OLEH:

DEWI YULITA

154110104

SKRIPSI

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020**

**PENGARUH BOKASI GULMA DAN NPK MUTIARA 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN
KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.)**

SKRIPSI

**NAMA : DEWI YULITA
NPM : 154110104
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing

Ir. Zulkifli, MS

Dekan Fakultas Pertanian

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**

Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

Drs. Maizar, MP

ABSTRAK

Dewi Yulita (154110104), penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L)”. Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Agustus 2019 sampai dengan November 2019. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama Pupuk Bokasi Gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman kacang panjang.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk bokashi gulma (B) terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 480, 960 dan 1440 gram per plot. Faktor kedua yaitu pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 (N) terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 14,4; 28,8; dan 43,2 gram per plot. sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Parameter yang diamati adalah umur berbunga, umur panen, jumlah polong pertanaman, panjang polong pertanaman, jumlah polong sisa. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dan diuji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh interaksi Pupuk Bokasi Gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap umur berbunga, umur panen, berat polong per tanaman, jumlah polong per tanaman, panjang polong ter panjang, jumlah polong sisa. Kombinasi perlakuan terbaik adalah Bokasi Gulma 1,440 g/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 28,8 g/plot (B3N2). Pengaruh utama pemberian Bokasi Gulma nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah pemberian Bokasi Gulma 1,440 g/plot (B3). Pengaruh pemeberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 28,8 g/plot (N2).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul: “Pengaruh bokashi gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.)”

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ir. Zulkifli, MS sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan, Bapak ketua prodi, Dosen, dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang diberikan. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimah kasih kepada kedua orang tua yang sudah mendukung dan yang telah mendokan serta teman-teman yang sudah banyak membantu saya dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu kritikkan dan saran dari semua pihak diperlukan, demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat dalam pembelajaran ilmu pertanian dimasa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2020

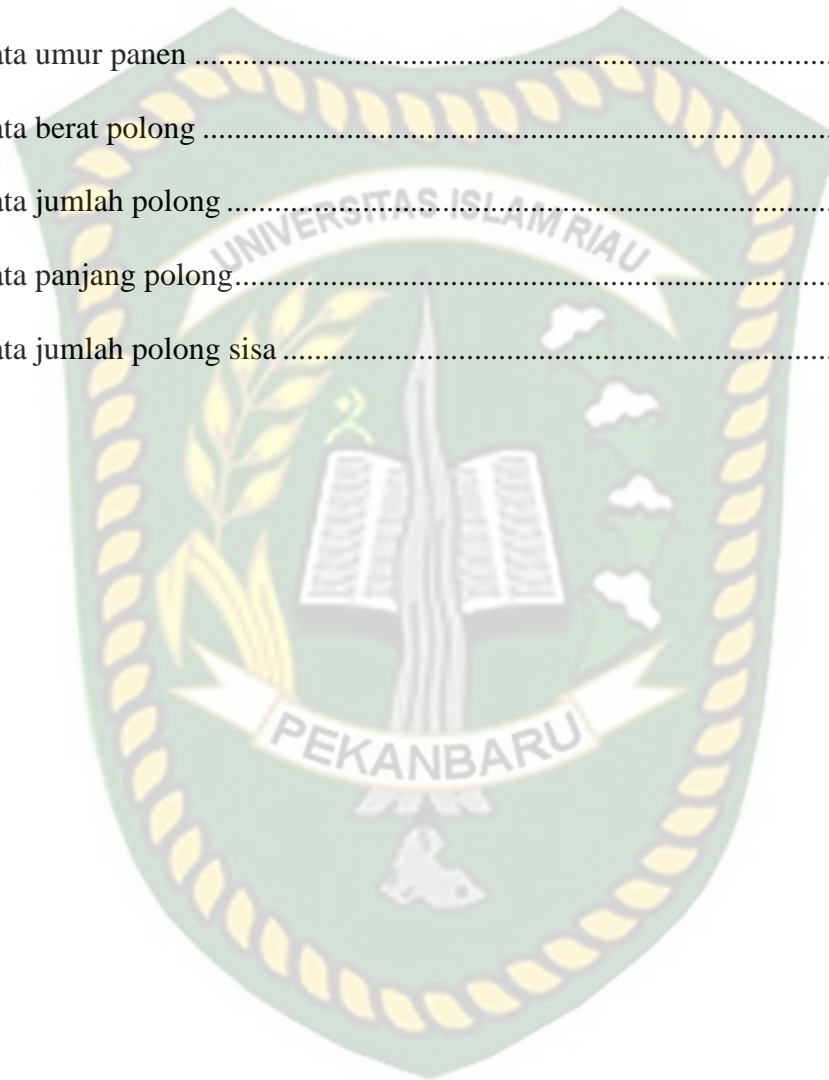
Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE.....	9
A. Tempat dan Waktu	9
B. Bahan dan Alat	9
C. Rancangan Penelitian	9
D. Pelaksanaan Penelitian	9
E. Parameter Pengamatan	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Umur Berbunga	27
B. Umur Panen.....	27
C. Berat Polong.....	29
D. Jumlah Polong.....	31
E. Panjang Polong.....	33
F. Jumlah Polong Sisa	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
RINGKASAN	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan	20
2. Rata umur bunga	27
3. Rata umur panen	29
4. Rata berat polong	31
5. Rata jumlah polong	33
6. Rata panjang polong.....	35
7. Rata jumlah polong sisa	36



DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Dokumentasi Penelitian	53



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Tahun 2019	44
2. Deskripsi Tanaman Kacang Panjang	45
3. Denah Penelitian di Lapangan Menurut (RAL) Faktorial.....	46
4. Analisis Ragam Faktorial Parameter Pengamatan	48



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) adalah tanaman tropis yang berasal dari Cina dan merupakan salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang telah dibudidayakan oleh petani, baik secara monokultur maupun sebagai tanaman sela. Kacang panjang tidak hanya polong yang dapat dijadikan aneka olahan sayuran, namun banyak masyarakat yang memanfaatkan daunnya untuk dikonsumsi (Lingga, 2010).

Kacang panjang umumnya dipanen dalam bentuk polong muda. Polong muda banyak mengandung vitamin A, B dan C, sedangkan polong yang tua banyak mengandung protein. Badan Pusat Statistik (2017) menyatakan bahwa produktivitas kacang panjang di Riau pada tahun 2015 sebesar 8,795 ton, tetapi pada tahun 2016 produktivitas kacang panjang meningkat menjadi 12,531 ton, pada tahun 2017 produktivitas kacang panjang mengalami penurunan menjadi 11,192 ton.

Penyebab menurunnya produksi kacang panjang salah satunya adalah rendahnya tingkat kesuburan tanah, sehingga perlu perbaikan teknik budidaya untuk meningkatkan produksi kacang panjang seperti dengan mengkombinasikan penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik.

Menurut Wijaya (2010), pemupukan dilakukan sebagai upaya mencukupi kebutuhan tanaman agar tujuan produksi dapat dicapai. Tetapi jika pemupukan dilakukan dengan sembarangan dapat menimbulkan masalah bagi tanaman, misalnya dengan menggunakan pupuk anorganik. Keunggulan pupuk organik tidak hanya

menyediakan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, namun juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Sutanto, 2012).

Pupuk organik memiliki keunggulan dalam aplikasinya dilapangan seperti mampu menyumbangkan unsur hara pada tanaman dan mampu meningkatkan kesuburan tanaman. Gulma dapat dimanfaatkan sebagai bokashi yang mampu menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman.

Bokashi adalah bahan alami atau limbah pertanian yang didaur ulang, selama ini hanya terbatas pada limbah. Bokasi bila dilihat dari bahan pokok yang digunakan dalam pembuatan pupuk ada kesamaan dengan pupuk kompos, proses pembuatan kompos tidak menggunakan EM4 sedangkan bokasi melalui proses fermentasi bahan limbah alami dengan teknologi EM4 (Effective Microorganisme 4). Kandungan bokashi gulma yaitu 2,13% N; 0,20% P; 0,64% K dan C-Organik 29,40 (Thamrin, 2011).

Pupuk NPK adalah pupuk yang memiliki kandungan tiga unsur hara makro, yaitu Nitrogen (N) Fosfor (P) dan Kalium (K). Selain unsur hara makro, beberapa produsen pupuk juga menambahkan unsur hara mikro seperti klorida, boron, besi, mangan, kalsium, magnesium, sulfur, tembaga, seng, dll untuk meramu sebuah formulasi yang disesuaikan dengan peruntukannya. Bentuk produk pupuk NPK yang beredar di pasaran pun cukup bervariasi. Pupuk NPK padat bisa berupa tablet, pelet, briket, granul serta bubuk, sedangkan pupuk NPK cair muncul dengan aneka tingkat kelarutan. Setiap jenis merk pupuk NPK memiliki komposisi kandungan yang berbeda-beda tergantung dari kebutuhan tanaman.

Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang kandungan unsur utamanya terdiri dari tiga unsur hara sekaligus. Pupuk ini merupakan unsur makro yang sangat mutlak dibutuhkan tanaman. Sesuai dengan namanya, unsur-unsur tersebut terdiri dari unsur 16% N (nitrogen), 16% P (phosphate) dan 16% K (kalium). Unsur NPK ini adalah unsur penting yang membantu tanaman melangsungkan serangkaian proses pertumbuhan. Jika tanaman kekurangan salah satu unsur hara, maka dapat dipastikan pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Manfaat pupuk NPK secara umum adalah membantu pertumbuhan tanaman agar berkembang secara maksimal. Setiap unsur hara didalam pupuk NPK memiliki peran yang berbeda dalam membantu pertumbuhan tanaman. Ketiganya merupakan unsur hara makro primer karena paling banyak dibutuhkan oleh tanaman.

Unsur hara N berfungsi sebagai penyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida serta klorofil. Hal ini akan menjadikan tanaman lebih hijau, pertumbuhan tanaman secara keseluruhan menjadi lebih cepat serta meningkatkan kandungan protein pada hasil panen.

Unsur P (Phosphor). Unsur hara P berfungsi sebagai penyimpan dan menyalurkan energi untuk semua aktivitas metabolisme tanaman. Dampak positifnya adalah terpacunya pertumbuhan akar, memacu perkembangan jaringan, merangsang pembentukan bunga dan pematangan buah, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit.

Unsur hara K pada tanaman salah satunya adalah sebagai aktivator enzim yang berpartisipasi dalam proses metabolisme tanaman. Selain itu juga membantu

proses penyerapan air dan hara dalam tanah. Unsur hara K juga membantu menyalurkan hasil asimilasi dari daun ke seluruh jaringan tanaman.

Dari permasalahan tersebut penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh bokhasi gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian bokhasi gulma dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman kacang panjang.
2. Untuk mengetahui pengaruh pupuk bokhasi gulma terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang.
3. Untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan kacang panjang.

C. Manfaat Penelitian

1. Merupakan syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi penulis dan pembaca mengenai penggunaan pupuk bokhasi gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman kacang panjang.
3. Dapat menjadi referensi mengenai pemanfaatan pupuk bokhasi gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 bagi masyarakat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

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. Dan Kami jadikan padanya kebun-kebun kurma dan anggur dan Kami pancarkan padanya beberapa mata air, supaya mereka dapat Makan dari buahnya dan dari apa yang diusahakan oleh tangan mereka.(QS Yaasin/36: 33-35).

“Dan (ingatlah), ketika kamu berkata, “Wahai Musa! Kami tidak tahan hanya (makan) dengan satu macam makanan saja, maka mohonkanlah kepada Tuhanmu untuk kami, agar Dia memberi kami apa yang ditumbuhkan bumi, seperti sayur-mayur, mentimun, bawang putih, kacang panjang dan bawang merah,” Dia (Musa) menjawab, “Apakah kamu meminta sesuatu yang buruk sebagai ganti sesuatu yang baik? Pergilah ke suatu kota, pasti kamu akan memperoleh apa yang kamu minta” kemudian mereka ditimpa kenistaan dan kemiskinan dan mereka (kembali) mendapat kemurkaan dari Allah. Hal itu (terjadi) karena mereka mengingkari ayat-ayat Allah dan membunuh para nabi tanpa hak (alasan yang benar). Yang demikian itu karena mereka durhaka dan melampoi batas.”

Salah satu usaha agar pertanian menghasilkan hasil yang optimal yakni tanah yang baik. Berikut merupakan ayat yang membahas pertanian tentang tanah yang baik terdapat dalam AL-Quran Surah AL-A'raf ayat 56 yang artinya “Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikian lah kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (kami) bagi orang-orang yang bersyukur.”

Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat potensial untuk dikembangkan, karena mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Dalam upaya peningkatan gizi masyarakat, kacang panjang penting sebagai sumber vitamin dan mineral. Biji kacang panjang mengandung karbohidrat (70,00%), protein (17,30%), lemak (1,50%) dan air (12,20%), sehingga komoditi ini juga merupakan sumber protein nabati. Kacang panjang (*Vigna sinensis* L) termasuk salah satu tanaman kacang-kacangan yang mempunyai adaptasi cukup luas dan tergolong tahan terhadap kekeringan. Oleh karenanya kacang-kacangan merupakan salah satu komoditas alternatif yang memiliki sifat toleran terhadap kekeringan sehingga dapat ditanam pada akhir musim hujan (Haryanto, 2011).

Klasifikasi tanaman kacang panjang adalah sebagai berikut Kingdom : Plantae, Sub Kingdom : Tracheobionta, Super Divisi : Spermatophyta, Divisi : Spermatophyta, Kelas : Angiospermae, Subkelas : Dicotyledonae, Ordo : Rosales, Famili : Papilionaceae, Genus : *Vigna*, Spesies : *Vigna sinensis* L (Haryanto dkk, 2010).

Akar tanaman kacang panjang terdiri atas akar tunggang, akar cabang dan akar serabut. Perakaran tanaman dapat mencapai kedalaman 60 cm. Akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium sp.* Ciri adanya simbiosis tersebut yaitu terdapat bintil – bintil akar disekitar pangkal akar. Aktifitas bintil akar ditandai oleh warna bintil akar sewaktu dibelah. Jika berwarna merah cerah menandakan bintil akar tersebut efektif menambah nitrogen, sedangkan bila

bintil akar berwarna merah pucat, berarti penambahan nitrogen kurang efektif (Cahyono, 2011).

Batang kacang panjang ini tegak, silindris, lunak, berwarna hijau dengan permukaan licin. Batang tumbuh ke atas, membelit ke arah kanan pada turus atau tegakan yang didekatnya. Batang membentuk cabang sejak dari bawah batang (Lukmana, 2011).

Daun tanaman kacang panjang berupa 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 (Lukmana, 2011).

Bunga tanaman kacang panjang berbentuk kupu – kupu. Ibu tangkai bunga keluar dari ketiak daun. Setiap ibu tangkai bunga mempunyai 3 – 5 bunga. Warna bunganya ada yang putih, biru atau ungu. Bunga kacang panjang menyerbuk sendiri. Penyerbukan silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan kemungkinan 10 % (Haryanto, dkk, 2013.).

Buah tanaman kacang panjang berbentuk polong, bulat dan ramping, dengan ukuran panjang 10-80 cm. polong muda berwarna hijau sampai putih-keputihan, sedangkan polong yang sudah tua berwarna kuning-kekuningan pada setiap polong berisi 8-20 biji (Lukmana, 2010).

Pada satu tangkai biasanya terdapat antara satu sampai tiga buah, buah yang muncul pada tangkai pertama kali atau hampir muncul bersamaan biasanya tumbuh awal. Buah kacang panjang tiap tangkai tidak selalu sama kuat pertumbuhannya (Haryanto, 2010).

Biji kacang panjang berbentuk bulat agak memanjang, namun ada juga yang pipih. Pada bagian tengah biji terdapat bekas tangkai yang menghubungkan antara biji dan kulit buah. Biji yang semakin tua akan mengering. Kulit biji tua ada yang berwarna putih, merah keputih-putihan, coklat dan hitam. Pada satu polong biasanya terdapat sekitar 15 biji atau lebih, tergantung pada panjang polong dan dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman dan varietas kacang panjang tersebut (Rukmana, 2011).

Suhu rata-rata harian agar tanaman kacang panjang dapat beradaptasi baik adalah 20⁰– 30⁰C dengan suhu optimum 25⁰ C. Tanaman ini membutuhkan banyak sinar matahari. Tempat yang terlindung (teduh) menyebabkan pertumbuhan kacang panjang agak terlambat, kurus dan berbuah jarang atau sedikit, sedangkan curah hujan yang dibutuhkan adalah antara 600 - 1500 mm/tahun. Unsur-unsur iklim yang perlu diperhatikan dalam pertumbuhan tanaman 6 antara lain ketinggian tempat, sinar matahari, dan curah hujan. Kacang panjang dapat tumbuh dan berproduksi di dataran rendah dan dataran tinggi dengan ketinggian 0 – 1500 m di atas permukaan laut. Tanaman kacang panjang tumbuh baik di dataran rendah sampai menengah hingga ketinggian 600 - 700 meter di atas permukaan laut (Rukmana, 2012).

Jenis tanah yang ideal bagi pertumbuhan tanaman kacang panjang ini adalah tanah yang bertekstur lempung berpasir dan memiliki pH tanah sekitar 5,5 - 6,5. Jenis tanah yang terlalu masam dapat dilakukan dengan pengapuran memakai kapur dolomit. Kacang panjang termasuk tanaman leguminosa yang atas bantuan bintil – bintil akar *Rhizobium radricula* mampu menambat nitrogen bebas dari udara. Kemampuan menambat nitrogen ini dipengaruhi oleh kelembapan tanah, pH, unsur Ca, P, K, Mo, Co, Mn, senyawa nitrat dan omonium, serta adanya faktor biologis

penghambat berupa Bakteriophage dan Rhizophage di dalam tanah. Rhizobium aktif pada pH antara 5,5 – 7,0 dan suhu optimal 10 °C – 28 °C (Guramalem, 2011).

Pemupukan adalah pemberian bahan berupa pupuk atau bahan-bahan lain seperti bahan organik, bahan kapur, pasir ataupun tanah liat ke dalam tanah yang bertujuan untuk menambahkan unsur hara ke dalam tanah (Hasibuan, 2006). Pupuk digolongkan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik memiliki kelebihan dalam memenuhi sifat kimia tanah seperti penambahan unsur hara yang tersedia di dalam tanah, tetapi penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan akan berdampak terhadap penurunan kualitas tanah dan lingkungan. Salah satu jenis pupuk anorganik yang biasa digunakan dalam budidaya tanaman adalah pupuk NPK Majemuk, Urea, TSP, dan lain-lain. Pemberian pupuk organik pada tanaman budidaya dapat meningkatkan produktivitas tanah karena bahan organik memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat anorganik, fisika maupun biologi tanah (Suwahyono, 2011).

Pertumbuhan tanaman dapat ditunjang dengan baik pada kondisi tanah yang mengandung unsur seperti unsur organik, unsur anorganik, air dan udara. Unsur organik merupakan unsur yang terbentuk dari hasil pelapukan dan pembusukan sisa-sisa tanaman dan hewan, dapat juga diberikan melalui pupuk organik. Sementara unsur anorganik merupakan unsur yang berasal dari hancuran bebatuan dan mineral. Tanah dikatakan subur apabila mengandung bahan-bahan 45% bahan organik, 5% anorganik, 25% air, dan 25% udara (Anonimus, 2012).

Pupuk digolongkan menjadi dua, yakni pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik atau pupuk buatan adalah jenis pupuk yang dibuat oleh pabrik

dengan cara merebus berbagai bahan kimia sehingga memiliki presentase kandungan hara yang tinggi. Menurut jenis unsur hara yang dikandungnya, pupuk anorganik dapat dibagi menjadi dua yakni pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pada pupuk tunggal, jenis unsur hara yang dikandungnya hanya satu macam. Biasanya berupa unsur hara makro primer, misalnya urea hanya mengandung unsur nitrogen. Sedangkan pupuk majemuk ialah pupuk yang memiliki lebih dari satu unsur hara, seperti NPK, mengandung unsur N, P dan K, Sabiham (2009).

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuhnya salah tempat. Sebagai tumbuhan, gulma selalu berada di sekitar tanaman yang di budidayakan berasosiasi dengannya secara khas. Gulma sering di konotasikan di dalam kompetisi terhadap aktivitas manusia atau pertanian. Kehadiran gulma dalam pertanian tidak di kehendaki karena dapat mengakibatkan hal sebagai berikut. Menurunkan produksi akibat bersaing dalam persaingan unsur hara, air, sinar matahari, dan ruang hidup, menurunkan mutu produksi akibat terkontaminasi oleh bagian-bagian gulma, mengeluarkan senyawa alelopati yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, menjadi inang bagi hama, di samping bersifat fotogen yang menyerang tanaman, mengganggu tata guna air, secara umum gangguan yang disebabkan oleh gulma tersebut tidak kasat mata dan berlangsung perlahan, disamping itu kehadiran gulma akan meningkatkan biaya usaha tani karena adanya penambahan kegiatan di pertanaman (Sembodo, 2010).

Penggunaan pupuk bokashi sebagai pupuk organik pada tanaman sangat diperlukan karena bahan organik menggantikan unsur hara tanah, memperbaiki fisik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara tanah. Oleh karena itu, pupuk bokashi di harapkan mampu mendukung usaha pertanian dan bisa

mengatasi kelangkaan serta mahalnya pupuk buatan yang terjadi saat ini (Shoreayanto, 2012).

Di Jepang, bokashi telah digunakan sejak tahun 80-an. Banyak petani di negeri sakura memilih bokashi untuk lahan pertaniannya dikarenakan bokashi dapat memperbaiki struktur tanah yang sebagian besar telah menjadi keras akibat penggunaan pupuk kimia terus-menerus. Selain itu bokashi juga terbukti meningkatkan kesuburan serta produktifitas tanaman meski efek ini baru dapat dirasakan setelah bertahun-tahun penggunaan. Hal tersebut sangat wajar karena pupuk alami semacam bokashi biasanya memang mengandung unsur hara dalam dosis kecil, namun lengkap unsur makro dan mikronya (Jamsari, dkk., 2012).

Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik (jerami, sampah organik, kotoran ternak dan lain-lain) dengan larutan EM4, yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan produksi tanaman. Pupuk bokashi dapat dibuat dalam beberapa hari dan langsung dapat digunakan. Pupuk bokashi bekerja secara sinergis (saling menunjang) dengan pupuk anorganik (Hesthiati dkk 2013).

Bokasi gulma dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan. Bokasi mampu meningkatkan kesuburan tanah melalui sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, selain itu pupuk bokashi gulma dapat meningkatkan efesiensi dan mengurangi penggunaan pupuk kimia, kandungan unsur hara yang terkandung didalam bokasi gulma yaitu 1,97% N; 0,13% P; 1,65% K (Lubis *dalam* Triansyah, 2018).

Pupuk NPK mengandung berbagai unsur hara yaitu nitrogen, fosfor, kalium dan sulfur. Nitrogen dimanfaatkan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan merangsang pertumbuhan vegetatif seperti daun, fosfor digunakan tanaman untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan merangsang pembungaan dan pematangan, kalium berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air, dan sulfur yang berfungsi sebagai pembentukan asam amino dan pertumbuhan tunas (Shinta, 2014).

Pemberian pupuk NPK dengan dosis berlebih dapat memberikan efek negatif pada lingkungan mikroba, khususnya pada daerah yang dekat dengan partikel pupuk. Hal tersebut dapat meningkatkan konsentrasi garam dalam larutan tanah sehingga menyebabkan ketidakseimbangan hara, pH rendah, pH tinggi atau nitrit tinggi. Pemberian pupuk anorganik dalam jumlah sedikit memberikan efek menguntungkan pada komunitas mikroba heterotrofik dan memberikan efek positif pada struktur tanah, perbaikan ketersediaan hara dan meningkatkan kandungan humus (Rasti, 2013).

Pupuk anorganik yang digunakan harus sesuai dosis yang tepat, artinya tidak berlebihan dan tidak kekurangan. Pemberian pupuk anorganik secara berlebihan akan mengakibatkan kerusakan tanah karena sifat pupuk anorganik yaitu cepat terserapnya zat hara sehingga menjadikan tanah tersebut menjadi miskin hara. Apabila kekurangan pupuk anorganik maka tanaman tersebut menjadi kekurangan makanan kimiawi untuk tanaman, sehingga tanaman tersebut kekurangan unsur hara dalam pertumbuhannya (Shinta, 2014)

Penggunaan pupuk NPK Mutiara berperan dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman. NPK Mutiara memiliki kandungan 16% N (Nitrogen), 16% P₂O₅ (Phosphate), 16% K₂O (Kalium), 0,5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium) yang dapat menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro pada tanah. Karena kandungan tersebut pupuk ini juga dikenal dengan istilah pupuk NPK 16-16-16. Pemberian pupuk majemuk NPK yang mengandung unsur hara makro yakni, nitrogen, fosfor dan kalium (Kasmadi, 2010). Nitrogen keberadaannya mutlak ada untuk kelangsungan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah banyak. Kandungan fosfor dalam pupuk majemuk NPK sangat penting bagi tanaman. Menurut Syerif (2013) fosfor dalam tanah berperan dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energy, pembelahan dan pembesaran sel serta proses – proses di dalam tanaman lainnya. Untuk kalium berperan bagi tanaman dalam hal meningkatkan kesehatan tanaman, membentuk protein dan karbohidrat, sekaligus memperkokoh tubuh tanaman agar bunga dan buah tidak mudah berguguran. Selain itu unsur K juga memperkuat daya tangkal tanaman untuk menghadapi musim kering dan serangan penyakit (Makiyah, 2013).

Ridwan dan Jamin (2010) hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan tanah dapat menekan pertumbuhan gulma dan pemberian pupuk Bokasi 15 ton/ha dapat meningkatkan hasil tertinggi pada tanaman kacang panjang. Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Menurut hasil penelitian Sisimartupang (2012) menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokhsi gulma 15 ton/ha memberikan hasil terbaik pada panjang tanaman kacang panjang yaitu 99,82 cm.

Menurut penelitian Lingga dan Marsono (2009) penggunaan pupuk NPK Mutiara dengan dosis 150 kg/ha mampu meningkatkan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang. Sedangkan, menurut Minardi (2012) dosis anjuran pupuk NPK pada tanaman kacang-kacangan adalah 300 kg/ha yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi serta memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter pertumbuhan pada tanaman kacang panjang.

Hasil penelitian Minardi (2012), menunjukkan bahwa pemberian komposisi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman buncis di tanah Alfisol pada dosis pemberian 6 g/tanaman setara 300 kg/Ha.

Ariani (2011) tentang uji NPK Mutiara (16:16:16) dan berbagai mulsa pada tanaman kedelai menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Jumlah buah pertanaman dan berat buah pertanaman lebih baik dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 6 gr/tanaman atau setara dengan 250 kg/ha disertai dengan mulsa sekam padi atau mulsa TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit).

Berdasarkan penelitian Sudjianto dan Krestiani (2009), perlakuan pemupukan NPK pada dosis 80 g/tanaman, memberikan hasil terbaik pada tanaman melon terlihat dari berat buah per tanaman, per petak dan kadar gula tertinggi. Pupuk NPK mempunyai peranan untuk memacu dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, namun dalam aplikasinya tidak boleh berlebihan agar memberikan hasil yang optimal, jika berlebih bisa menghambat pertumbuhan tanaman.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Jln. Kaharuddin Nasution KM 13 Kelurahan Air Dingin Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama empat bulan terhitung dari bulan Agustus-November 2019. (Lampiran 1).

B. Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang panjang varietas parade (lampiran 2), pupuk bokasi gulma dan NPK Mutiara 16:16:16, Fungsida Dithane M-45, furadan, Insektisida decis 25 EC, tali raffia, pipet, air, seng plat, paku, cat kayu dan spanduk penelitian.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, pisau, ember, gembor, parang, kamera, mesin pencacah kompos, terpal plastic, kamera, timbangan analitik, gergaji, palu, meteran dan alat-alat tulis lainnya.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis bokashi gulma (B) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah dosis NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga didapatkan 16 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan dilakukan 3 ulangan sehingga didapatkan 48 plot. Setiap plot terdapat 6 tanaman 3 sebagai sampel, sehingga jumlah keseluruhan 288 tanaman. (Lampiran 3).

Adapun faktor perlakuannya adalah:

Faktor dosis pemberian Bokashi Gulma (B) terdiri dari:

- B0 : Tanpa perlakuan Bokasi Gulma
- B1 : Pemberian pupuk Bokasi 480 g/ plot (5 ton/Ha)
- B2 : Pemberian pupuk Bokasi 960 g/plot (10 ton/Ha)
- B3 : Pemberian pupuk Bokasi 1,440 g/plot (15 ton/Ha)

Faktor dosis pemberian NPK Mutiara 16:16:16 (N) terdiri dari:

- N0 : Tanpa pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16
- N1 : Pemberian pupuk NPK 14,4 g/plot (150/Ha)
- N2 : Pemberian pupuk NPK 28,8 g/plot (300 kg/Ha)
- N3 : Pemberian pupuk NPK 43,2 g/plot (450 kg/Ha)

Kombinasi perlakuan bokashi gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Bokasi gulma dan NPK Mutiara 16:16:16

Bokashi Gulma	NPK Mutiara 16:16:16			
	N0	N1	N2	N3
B0	B0N0	B0N1	B0N2	B0N3
B1	B1N0	B1N1	B1N2	B1N3
B2	B2N0	B2N1	B2N2	B2N3
B3	B3N0	B3N1	B3N2	B3N3

Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan di analisa secara statistik. 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 Penelitian

Lahan penelitian dibersihkan, terutama dari rumput dan sampah-sampah yang terdapat disekitar lokasi penelitian. Penelitian ini telah dilaksanakan dikebun percobaan Universitas Islam Riau dengan luas lahan yang digunakan 10 x 15 m, pengolahan lahan ini dilakukan selama 4 hari.

2. Pembuatan Plot

Sebelum melakukan pembuatan plot, terlebih dahulu dilakukan pengolahan tanah dengan cara mencangkul tanah agar terjadinya penguraian sisa bahan kimia yang belum terurai didalam tanah. seklali gus membuat plot dengan ukuran 80 x 120 cm sebanyak 48 plot dengan jarak 50 cm.

3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan yang bertujuan untuk memudahkan pada saat perlakuan. Label yang digunakan ialah label berbahan seng lalu dipotong dengan ukuran 15 x 10 cm, kemudian label di cat dan ditulis sesuai dengan perlakuan. Label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot dan sesuai dengan denah penelitian (Lampiran 3).

4. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Perlakuan Bokasi Gulma

Pemberian bokasi dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan cara ditabur diatas bedengan, lalu diaduk rata dengan tanah. Dosis yang digunakan sesuai dengan perlakuan yaitu tanpa pemberian Bokashi Gulma (B0); 480 g/plot (B1); 960 g/plot (B2) dan 1440 g/plot (B3).

b. Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 diberi satu kali pada saat tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dilakukan dengan cara membuat lubang dengan tugal yang jarak 6 cm dari lubang tanam sedalam 10 cm. Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dilakukan sesuai dengan dosis dan perlakuan masing-masing yaitu Tanpa pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 (N0), 14,4 g/plot (N1), 28,8 g/plot (N2) dan 43,2 g/plot (N3).

5. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah lahan siap ditanam, sebelum dilakukan penanaman benih terlebih dahulu di rendam selama $\frac{1}{2}$ jam dengan menggunakan air hangat yaitu sekitar 36-37⁰C yang bertujuan untuk memacu proses perkecambahan. Penanaman dilakukan dengan cara menugal dengan kedalaman 2-3 cm. Tiap-tiap lobang dimasukan 1 benih kacang panjang dengan jarak 40 x 40 cm, lalu ditutup dengan tanah.

6. Pemasangan Lanjaran

Pemasangan lanjaran dilakukan 10 hari setelah tanam, lanjaran yang digunakan beberapa kayu dengan panjang 2 meter yang dipasang tiap-tiap lobang tanam. Tujuannya untuk menyediakan tempat merambat tanaman kacang panjang.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 hari sekali yaitu pagi dan sore hari, terutama pada fase awal pertumbuhan dan keadaan cuacanya kering, jika turun hujan penyiraman

tidak dilakukan, penyiraman bertujuan agar kelembaban tanah disekitar daerah perakaran tetap terjaga dan penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma yang ada pada lahan penelitian, penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu dan interval penyiangan dilakukan seminggu sekali. Gulma yang tumbuh diarea penelitian diantaranya adalah bayam duri (*Amarantus sp.*), rumput belulang (*Eleusine indica L.*) dan rumput teki (*Cyperus rotundus*). Gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan disekitar areal plot dibersihkan secara manual dengan mencabut menggunakan tangan yang dilakukan saat tanaman berumur 14 hst dengan interval 3 hari sekali sampai tanaman berumur 61 hst dan gulma yang tumbuh antar drainase dibersihkan dengan menggunakan cangkul. Tujuan dari penyiangan gulma ini adalah untuk menghindari inang hama penyakit dan terjadinya kompetisi antara tanaman dan gulma, baik itu kompetisi air, unsur hara, cahaya, dan ruang.

8. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan saat tanaman berumur 14 HST, dengan cara menimbun sekeliling batang tanaman kacang panjang.

9. Pengendalian Hama dan Penyakit

Usaha dalam pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Cara preventif (pencegahan) dilakukan setiap saat dengan menjaga kebersihan lahan baik dari gulma maupun dari bahan lain yang dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman, sedangkan dengan cara kuratif dengan melakukan

penyemprotan pestisida, pestisida yang digunakan adalah: Dicofan 1cc/liter air dan Dithane M-45 2g/liter air, pengendalian hama dan penyakit dihentikan seminggu sebelum panen. Dalam penelitian ini hama yang menyerang adalah semut yang dikendalikan menggunakan furadan 3G saat tanaman berumur 10 hst, Hama ulat daun yang dikendalikan menggunakan decis 25 EC dengan dosis 2 ml/liter air pada saat tanaman berumur 17 hst. sedangkan penyakit yang menyerang adalah bercak daun pada saat tanaman perumur 20 hst di kendalikan dengan menggunakan dithane M-45 dengan dosis 2gr/liter air.

10. Panen

Panen dilakukan setelah memenuhi kriteria panen dengan ciri-ciri warna nya hijau tua, polong nya masih padat dan mudah dipatahkan, pemanenan dilakukan 15 kali dengan interval 3 hari sekali. pemanena dilakakukan sampai umur tanaman 61 hari.

E. Parameter Pengamatan

1. Umur Berbunga (hari)

PengamatanUmur Berbunga dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari mulai tanam sampai muncul bunga sebanyak 50 % dari populasi tanam setiap plot. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Umur Panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan melihat kriteria 50% dari populasi tanaman setelah menunjukkan ciri-ciri siap panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Berat Polong Per tanaman (g)

Pengamatan berat polong pertanaman dilakukan dengan menjumlahkan berat hasil dari panen pertama sampai panen terakhir. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah Polong Per tanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong pertanaman dilakukan dengan menjumlahkan berat hasil dari panen pertama sampai panen terakhir. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Panjang Polong per tanaman (cm)

Panjang polong di ukur pada saat panen pertama sampai panen terakhir di tambah lalu di bagai. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Jumlah Polong Sisa (Polong)

Pengamatan polong sisa dilakukan dengan cara menghitung jumlah semua polong yang masih ada setelah dilakukan panen akhir pada umur 61 hari. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHSAN

A. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan umur berbunga tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (4.a), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap umur berbunga tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata umur berbunga tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 (hari)

Bokasi gulma (g/plot)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (1,44)	N2 (28,8)	N3 (43,2)	
B0 (0)	39,00 f	39,00 f	35,33 b-e	35,66 c-f	37,25 b
B1 (480)	38,33 ef	36,33 c-f	37,33 def	34,33 a-d	36,58 b
B2 (960)	34,33 a-d	32,00 ab	35,66 c-f	37,66 def	34,91 a
B3 (1440)	33,66 abc	37,33 def	31,00 a	36,00 c-f	34,50 a
Rerata	36,33 b	36,16 b	34,83 a	35,91 ab	
KK = 3,24%	BNJ B & N = 1,28		BNJ BN = 3,51		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Bokasi Gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang panjang, kombinasi pemberian perlakuan Bokasi Gulma 1440 g/plot dan NPK 16:16:16 28,8 g/plot (B3N2) merupakan perlakuan tercepat dengan umur berbunga tanaman tercepat yaitu 31,00 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3N0, B2N1, B2N0 dan B1N3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur berbunga tanaman terlama dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian bokasi gulma dan tanpa pemberian NPK 16:16:16 (B0N0) dengan umur berbunga tanaman 39,00 hari.

Cepatnya umur berbunga pada perlakuan B3 disebabkan karena bokshi gulma yang diberikan dapat meningkatkan kesuburan tanah, dimana bokashi gulma mengandung unsur hara Kandungan bokashi gulma yaitu 2,13% N; 0,20% P; 0,64% K dan C-Organik 29,40 (Thamrin, 2005).

yang berfungsi memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah sehingga dapat memacu proses fisiologis tanaman dan pertumbuhan generative seperti umur berbunga berlangsung dengan cepat. Seperti yang dikemukakan oleh Husnul dan Ana (2013). Bokashi gulma mampu membantu dalam kebutuhan hara tanaman. Seperti hara Nitrogen, Fospor, Kalsium yang dibutuhkan tanaman dalam proses pembungaan. Ketersediaan hara tanaman terutama Nitrogen, Fospor, Kalsium dalam jumlah yang cukup pada fase perumbuhan vegetatif dan generatifnya.

Lamanya umur berbunga pada perlakuan B0 dan N0 terjadi karena tanaman tidak mendapatkan asupan hara untuk perumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagaian memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Jacob dan Sutejo dalam Agustina (2015), juga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah hingga kurang menguntungkan bagi tanaman akar tanaman.

Dalam proses pembungaan sangat diperlukan kebutuhan unsur Fospor (P), jika unsur tersebut tidak terpenuhi secara optimal pada tanaman maka tanaman akan mengalami gejala abnormal. Dengan diberikan nya pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman kacang panjang maka unsur hara P dapat terpenuhi secara optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmenza (2018), bahwa unsur pospor merupakan

komponen penyusun membrane penyusun enzim-enzim, penyusun co-enzim, nukleotida sintesis karbohidrat dan memacu pematangan bunga. pada proses pembungaan kebutuhan pospor akan meningkat drastis karena kebutuhan energi meningkat dan fosfor merupakan komponen penyusun enzim dan ATP yang berguna dalam proses transfer energi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur berbunga tanaman kacang panjang lebih cepat yaitu 31,00 hst, jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 35 hst, Hal ini disebabkan pemberian Bokashi gulma yang dapat memperbaiki kesuburan tanah dan menyediakan unsur P dan karena adanya Fosfor yang terkandung dalam NPK Mutiara 16:16:16 sebanyak 16% sudah mencukupi kebutuhan tanaman sehingga dapat mempercepat umur berbunga tanaman kacang panjang.

B. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (4.b), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap umur panen tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata umur panen tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 (hari).

Bokasi gulma (kg/plot)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (14,4)	N2 (28,8)	N3 (43,2)	
B0 (0)	56,00 f	55,00 f	48,33 bcd	47,33 a-d	51,66 b
B1 (480)	53,66 ef	51,33 def	51,00 def	45,00 abc	50,25 b
B2 (960)	45,33 abc	43,66 abc	48,00 a-d	52,00 def	47,25 a
B3 (1,440)	44,66 abc	51,00 def	43,00 a	49,66 cde	47,08 a
Rerata	49,91 b	50,25 b	47,58 a	48,50 ab	
KK = 3,40%	BNJ B & N = 0,55		BNJ BN = 1,51		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap umur panen tanaman kacang panjang, kombinasi pemberian perlakuan bokasi gulma 1.440 g/plot dan NPK 16:16:16 28,8 g/plot (B3N2) merupakan perlakuan terbaik dengan umur panen tanaman tercepat yaitu 43,00 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2N1, B3N0, B1N3, B2N0, B0N3 dan B2N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen tanaman terlama dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian bokasi gulma dan tanpa pemberian NPK 16:16:16 (B0N0) dengan umur panen tanaman 56,00 hari.

Cepatnya umur panen kacang panjang pada perlakuan B3N2 disebabkan oleh pemberian bokasi gulma dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman kacang panjang. Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam keadaan yang seimbang dan tepenuhi dengan baik sehingga tanaman mampu tumbuh dan berkembang dengan maksimal, hal ini mengakibatkan umur panen lebih cepat umur panen lebih cepat.

Marsono (2011) mengemukakan bahwa tanaman didalam metabolisme ditentukan oleh ketersediaan unsur hara ada tanaman terutama unsur hara nitrogen, fospor, dan kalium pada tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga akan mempengaruhi umur panen. Lingga (2010) mengemukakan bahwa tanaman didalam tanah melakukan proses yang sangat ditentukan oleh unsur hara nitrogen, fospor dan kalium dalam jumlah yang cukup dalam fase vegetatif dan generatif tanaman.

Fospor berperan dalam setiap proses fisiologis tanaman baik yang menyangkut pertumbuhan fegetatif dan generative. fospor berperan dalam proses

metabolism tanaman yang keberadaannya tidak dapat tergantikan dengan unsur hara lain. fosfor sangat penting untuk pertumbuhan akar, pertumbuhan awal tanaman, luas daun, dan mempercepat panen. fosfor merupakan unsur hara esensial tanaman, tidak ada unsur lain yang dapat menggantikan fungsi di dalam tanaman sehingga tanaman harus mendapatkan unsur P yang cukup agar pertumbuhannya normal.

Kalium merupakan unsur hara terpenting karena aktifitasnya dalam proses fisiologis, seperti fotosintesis dan respirasi banyak dipengaruhi oleh unsur kalium. pada tanaman muda, unsur kalium nyata memperbesar perkembangan batang dan mempercepat panen pertama.

C. Berat Polong Pertanaman (g)

Hasil pengamatan berat polong per tanaman pada tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (4.c), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap berat polong per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata berat polong pertanaman kacang panjang dengan pemberian bokashi gulma dan NPK 16:16:16 (hari).

Bokasi gulma (kg/plot)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (14,4)	N2 (28,8)	N3 (43,2)	
B0 (0)	174,00 c	174,66 c	178,66 bc	185,33 abc	178,16 c
B1 (480)	175,66 c	179,33 bc	192,66 abc	184,33 abc	183,00 bc
B2 (960)	187,00 abc	201,66 ab	182,66 bc	197,33 abc	192,16 ab
B3 (1,440)	180,00 bc	201,33 ab	209,00 a	181,00 bc	192,83 a
Rarata	179,16 b	189,25 a	190,75 a	187,00 ab	
KK = 4,44%	BNJ B & N = 9,16		BNJ BN = 25,03		

Angka – angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap berat polong per tanaman pada tanaman kacang panjang, kombinasi pemberian perlakuan bokasi gulma 1.440 g/plot dan NPK 16:16:16 28,8 g/plot (B3N2) merupakan perlakuan terbaik dengan berat polong per tanaman tertinggi yaitu 209,00 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2N1, B3N1, B2N3, B1N2, B2N0, B1N3 dan B0N3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat polong terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian bokasi gulma dan tanpa pemberian NPK 16:16:16 (B0N0) dengan berat polong per tanaman 174,00 g.

Tidak berbeda berlakuan B2 dan B3 di sebabakan kandungan hara yang terdapat pada bokasi masih dapat di manfaatkan oleh tanaman dengan baik. Unsur hara nitrogen, fospor, dan kalium mampu memenuhi kebutuhan hara selama pertumbuhan, unsur hara nitrogen, fospor, dan kalium selalu dibutuhkan dalam setiap fase pertumbuhan tanaman, dimana kacang panjang adalah tanaman yang respon terhadap unsur nitrogen, fospor dan kalium. Sesuai dosis yang diberikan maka pertumbuhan tanaman akan optimal. Hal ini sesuai pendapat Irfan (2011) yang mengemukakan bahwa untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan beberapa unsur hara yang seimbang agar pertumbuhan tanaman berlangsung secara optimal, termasuk dalam pembentukan buah dan bobot polong.

Hardjowigeno *dalam* Azmi (2013), menyatakan bahwa penyerapan hara melalui mulut daun (stomata) berjalan cepat, sehingga perbaikan tanamn cepat terlihat. Selain itu, unsur hara yang diberikan lewat daun hampir seluruhnya dapat

diambil tanam lebih cepat diproses sampai ke buah sebagai lubang penyimpanan akan pertumbuhan besar.

Unsur P diperlukan untuk pembentukan ATP dan senyawa nukleotida fosfat. Pemupukan tanaman kacang panjang dengan pupuk yang mengandung unsur P tinggi dan diberikan secara berimbang maka dapat menghasilkan produksi kacang panjang yang tinggi dan berkualitas baik (Harjowigeno, 2010).

Dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 mampu meningkatkan jumlah buah, karena salah satu unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut sangat berperan dalam peningkatan jumlah buah, yaitu unsur P. (Sumary, 2010) mengemukakan bahwa unsur P berfungsi dalam proses pertumbuhan awal dan pertumbuhan akhir. Unsur fosfor dalam tanaman dapat berfungsi sebagai bahan mentah membentuk jumlah protein tertentu dan berperan dalam proses fisiologis.

Menurut Fardhani dkk (2013), pembuahan gagal pada temperatur malam hari 13°C atau lebih rendah tinggi di atas 21°C sedangkan temperatur siang hari yang masih dapat ditolerir berkisar 25°C - 30°C . Kondisi ini tanaman menggugurkan daun maupun bunga untuk kelangsungan hidupnya sehingga jumlah buah yang dihasilkan tidak optimal. Selain itu tanaman kacang panjang yang sudah berbunga juga ada bunga yang mengalami busuk buah serta juga terkena penyakit maupun serangan hama saat tanaman tersebut sudah besar dan berbuah.

Hasil penelitian pada berat polong pertanaman apabila dikonversikan per hektar maka hasil yang diperoleh adalah 13,062 ton/ha. Deskripsi tanaman berat polong kacang panjang adalah 25-40 ton/Ha, hasil produksi tersebut apabila dibandingkan antara deskripsi tanaman maka hasil yang diperoleh lebih rendah dari

deskripsi tanaman. Produksi ini pun jauh lebih rendah dari pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Saputra, 2016) pada pemberian limbah padat (sludge) pabrik kelapa sawit dan poc nasa pada tanaman kacang panjang (*vigna sinensis* L.) yang menghasilkan produksi 42,56 ton/ha. Hal ini disebabkan faktor internal dan eksternal pada tanaman sangat mempengaruhi hasil pada budidaya tanaman kacang panjang. Faktor eksternal yang mempengaruhi yaitu kurang intensitas cahaya matahari sehingga menyebabkan proses fotosintesis tidak dapat berjalan dengan maksimal, semakin lambatnya proses fotosintesis maka hasil fotosintat juga akan sedikit dan menyebabkan energy yang dihasilkan untuk proses metabolisme pada tanaman tidak tercukupi dengan baik.

D. Jumlah Polong Pertanaman (Buah)

Hasil pengamatan jumlah polong per tanaman pada tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (4.d), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata jumlah polong per tanaman pada tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 (Buah).

Bokasi gulma (kg/plot)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (14,4)	N2 (28,8)	N3 (43,2)	
B0 (0)	19,00 h	21,33 gh	30,66 bcd	31,00 bcd	25,50 b
B1 (480)	21,66 gh	28,33 de	24,33 fg	33,00 abc	26,83 b
B2 (960)	31,66 bcd	34,33 ab	32,00 a-d	23,00 fg	30,25 a
B3 (1,440)	33,66 abc	26,33 ef	35,66 a	30,00 cde	31,41 a
Rerata	26,50 c	27,58 c	30,66 a	29,25 b	
KK = 4,32%	BNJ B & N = 1,36		BNJ BN = 3,72		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap jumlah polong per tanaman, kombinasi pemberian perlakuan bokasi gulma 1.440 g/plot dan NPK 16:16:16 28,8 g/plot (B3N2) merupakan perlakuan terbaik dengan jumlah polong per tanaman tertinggi yaitu 35,66 buah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2N1, B3N0, B1N3 dan B2N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah polong per tanaman terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian bokasi gulma dan tanpa pemberian NPK 16:16:16 (B0N0) dengan jumlah polong per tanaman 19,00 buah.

Banyaknya jumlah polong pada perlakuan B3 dan N2, disebabkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kacang panjang terpenuhi. Hal ini sesuai dengan pendapat Oktarisna (2013) mengemukakan bahwa unsur hara fosfor dan kalium merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman pada saat proses pembentukan biji untuk membentuk yang lebih sempurna, pupuk NPK Mutiara 16:16:16 untuk tanaman kacang anjang membentuk 2,8 gr/plot (300 gr/Ha) akan menghasilkan polong panjang. Falimah dkk (2014) mengemukakan bahwa unsur hara bagi tanaman tidaklah dapat hanya dilihat berdasarkan takaaran kebutuhannya, namun yang lebih penting adalah peranannya dalam menunjang proses fisiologis tanaman.

Rendahnya jumlah polong pada perlakuan B0 dan N0, karena kurangnya unsur hara yang dibutuhkan kacang panjang. Unsur hara yang berperan penting bagi tanaman untuk pertumbuhan dan memperoleh hasil yang memuaskan. Talahatu (2013) mengemukakan bahwa untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan

beberapa hara yang seimbang agar pertumbuhan tanaman berlangsung secara optimal, termasuk didalam pembentukan buah dan bobot buah.

E. Panjang Polong Pertanaman (cm)

Hasil pengamatan panjang polong pertanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (4.e), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap panjang polong ter panjang tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata panjang polong pertanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 (cm)

Bokasi gulma (kg/plot)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (14,4)	N2 (28,8)	N3 (43,2)	
B0 (0)	38,33 f	38,66 ef	43,66 a-d	41,33 b-f	40,58 b
B1 (480)	39,00 ef	40,00 def	39,00 ef	44,66 abc	40,66 b
B2 (960)	45,00 ab	43,66 a-d	42,33 a-f	38,66 f	42,41 a
B3 (1,440)	43,33 a-e	39,66 def	46,33 a	40,33 c-f	42,41 a
Rerata	41,41 ab	40,50 b	42,83 a	41,25 ab	
KK = 3,49%	BNJ B & N = 1,60		BNJ BN = 4,38		

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap panjang polong ter panjang, kombinasi pemberian perlakuan bokasi gulma 1.440 g/plot dan NPK 16:16:16 28,8 g/plot (B3N2) merupakan perlakuan terbaik dengan panjang polong ter panjang tanaman tertinggi yaitu 46,33 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2N0, B1N3, B0N2, B2N1, B0N3 dan B2N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Panjang polong tanaman terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa

pemberian bokasi gulma dan tanpa pemberian NPK 16:16:16 (B0N0) dengan panjang polong ter panjang tanaman 38,33 cm.

Septenigsih, dkk (2013). Panjang polong merupakan sifat kuantitatif yang banyak dipengaruhi lingkungan, kisaran panjang polong B3 19-29 cm. Kruteria kacang panjang yang disukai oleh konsumen salah satunya memiliki panjang polong yang sedang 34-40 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa genotipe kacang panjang B3 termasuk dalam kreteria yang di sukai oleh konsumen.

Banyaknya jumlah polong yang terbentuk sangat menentukan besar kecilnya bobot segar polong pada masing-masing tanaman. Semakin tinggi jumlah polong yang terbentuk maka semakin tinggi pula bobot segar polong yang terbentuk, pada kreteria bobot polong. Septenigsih dkk (2013), menyatakan bahwa terdapatnya korelasi yang positif antara panjang polong dan bobot polong muda, panjang polong dan jumlah polong berpengaruh terhadap bobot polong yang mana jumlah polong yang sikit maka mempengaruhi bobot polong.

F. Jumlah Polong Sisa (Buah)

Hasil pengamatan jumlah polong sisa pada tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 setelah dianalisis ragam (4.f), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap jumlah polong sisa. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata jumlah polong sisa pada tanaman kacang panjang dengan pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 (Buah).

Bokasi gulma (kg/plot)	Pupuk NPK 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	N0 (0)	N1 (14,4)	N2 (28,8)	N3 (43,2)	
B0 (0)	10,00 j	10,66 ij	14,33 d	12,33 efg	11,83 d
B1 (480)	11,00 hij	12,00 e-h	11,66 f-i	16,00 c	12,66 c
B2 (960)	16,66 c	18,33 b	13,00 e	11,33 ghi	14,83 b
B3 (1,440)	18,00 b	12,00 e-h	19,66 a	12,66 ef	15,58 a
Rerata	13,91 b	13,25 c	14,66 a	13,08 c	
KK = 3,15%	BNJ B & N = 0,47 BNJ BN = 1,28				

Angka – angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 7, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokasi gulma dan NPK 16:16:16 nyata terhadap jumlah polong sisa, kombinasi pemberian perlakuan bokasi gulma 1440 g/plot dan NPK 16:16:16 28,8 g/plot (B3N2) merupakan perlakuan terbaik dengan jumlah polong sisa tertinggi yaitu 19,66 buah berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah polong sisa terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian bokasi gulma dan tanpa pemberian NPK 16:16:16 (B0N0) dengan jumlah polong sisa 10,00 buah.

Mikroorganisme yang terdapat pada bokasi diharapkan dapat pembantu dalam penyerapan unsur hara. Bokashi berguna sebagai substrat dan sumber energi untuk pertumbuhan organisme agar mampu merobek bahan organik menjadi unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sedangkan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dianggap sudah mencukupi kebutuhan tanaman sehingga akan mempengaruhi terhadap perumbuhan yang optimal.

Menurut Hakim (2012), selama prode panen tanaman menggunakan unsur hara sebagai pendukung proses fotosintesis tanaman untuk membentuk asimilat guna mengoptimalkan pembentuk buah, bahwa akibat engobtimalan tersebut

menyebabkan jumlah buah yang terbentuk akan semakin berkurang karena jumlah asimilat yang semakin rendah. Bernatue dkk (2010) terjadi perubahan-perubahan metabolisme dalam tubuh tanaman akibat semakin berkurangnya jumlah karbohidrat. Protein dan asam-asam amino yang dihasilkan tanaman sehingga jumlah buah yang dihasilkan cenderung lebih rendah.

Hal ini diduga karena efek dari kemampuan dan peran kombinasi pemberian pupuk kompos dan NPK Mutiara dalam mempertahankan asupan unsur hara secara berkelanjutan untuk mempertahankan hasil produksi agar tetap optimal secara terus-menerus. Namun jumlah polong yang dihasilkan memiliki cenderung lebih rendah di bandingkan dari pada priode panen. Diduga efek dari degradasi fisiologis dan morfologi tanaman sehingga kemampuan tanaman dalam menghasilkan buah terus menerus menurun meskipun asupan hara mampu dipertahankan dengan baik.

Semakin baik kondisi asupan dan ketersediaan unsur hara maka fotosintesis tanaman akan terus berlangsung dengan baik yang mampu memaksimalkan dan mempertahankan serta memperpanjang masa umur produksi tanaman meskipun ada kecenderungan mengalami penurunan karena perubahan proses fisiologis dan morfologis tanaman. Hakimi (2012) kecenderungan menurunnya jumlah buah disebabkan karena penggunaan energi secara maksimal sehingga pada periode berikutnya jumlah energi berkurang dan aktivitas sel melemah sehingga jumlah buah yang dihasilkan tanaman rendah.

Rendahnya buah sisa pada perlakuan N0 diduga karena kurangnya bahan organik di dalam tanah dan tidak tersediannya unsur hara baik makro maupun mikro yang cukup serta struktur tanah berbeda pada kondisi yang kurang

menguntungkan bagi perumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara akan menyebabkan penghambatan pertumbuhan generatif tanaman. Jacob dan Sutejo dalam Agutina (2015), menambahkan bahwa unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagaian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh interaksi antara pupuk Bokashi Gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata umur berbunga, umur panen, berat polong pertanaman, jumlah polong pertanaman, panjang polong pertanaman dan jumlah buah sisa. Kombinasi perlakuan terbaik adalah (B3N2) pupuk Bokashi Gulma 1,440 g/ha dan dosis NPK 16:16:16 28,8 g/plot.
2. Pengaruh utama pupuk organik berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk Bokashi Gulma 1,440 g/plot (B3)
3. Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk NPK 16:16:16 28,8 g/ha (N2).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk meningkatkan produksi tanaman kacang panjang disarankan untuk menambahkan pupuk Bokashi Gulma sebanyak 1,440 g/plot yang di kombinasikan dengan pupuk NPK 16:16:16 28,8 g/ha.

RINGKASAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) adalah tanaman tropis yang berasal dari Cina dan merupakan salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang dibudidayakan oleh petani, baik secara monokultur maupun sebagai tanaman sela. Kacang panjang tidak hanya polong yang dapat dijadikan aneka olahan sayuran, namun banyak masyarakat yang memanfaatkan daunnya untuk dikonsumsi (Lingga, 2010).

Kacang panjang umumnya dipanen dalam bentuk polong muda yang mengandung vitamin A, B dan C, sedangkan polong yang tua banyak mengandung protein. Data produksi kacang panjang di Provinsi Riau pada tahun 2011 adalah 12.827 ton, tahun 2012 adalah 11.573 ton, dan tahun 2013 adalah 12.447 ton. Data menunjukkan bahwa produksi kacang panjang tidak stabil dari tahun ketahun (BPS Riau, 2014).

Penyebab menurunnya produksi kacang panjang salah satunya adalah rendahnya tingkat kesuburan tanah, sehingga perlu perbaikan teknik budidaya untuk meningkatkan produksi kacang panjang seperti dengan mengkombinasikan penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik.

Bokashi adalah bahan alami atau limbah pertanian yang didaur ulang. Bokashi dan kompos berbeda proses pembuatannya, dimana pupuk kompos proses pembuatannya melalui pengomposan tidak menggunakan EM4 sedangkan bokashi melalui proses fermentasi bahan limbah alami dengan teknologi EM4 (Effective Microorganism 4).

Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang kandungan unsur utamanya terdiri dari tiga unsur hara sekaligus yaitu 16% N, 16 % P dan 16

%K. Unsur NPK ini adalah unsur penting yang membantu tanaman melangsungkan serangkaian proses pertumbuhan. Jika tanaman kekurangan salah satu unsur hara, maka dapat dipastikan pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Unsur hara N berfungsi sebagai penyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida serta klorofil. Hal ini akan menjadikan tanaman lebih hijau, pertumbuhan tanaman secara keseluruhan menjadi lebih cepat serta meningkatkan kandungan protein pada hasil panen.

Unsur hara P berfungsi sebagai penyimpan dan menyalurkan energi untuk semua aktivitas metabolisme tanaman. Dampak positifnya adalah terpacunya pertumbuhan akar, memacu perkembangan jaringan, merangsang pembentukan bunga dan pematangan buah, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit.

Unsur hara K pada tanaman salah satunya adalah sebagai aktivator enzim yang berpartisipasi dalam proses metabolisme tanaman. Selain itu juga membantu proses penyerapan air dan hara dalam tanah. Unsur hara K juga membantu menyalurkan hasil asimilasi dari daun ke seluruh jaringan tanaman.

Dari permasalahan tersebut penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh bokasi gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*)”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian bokhasi gulma dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman kacang panjang, untuk mengetahui pengaruh pupuk bokhasi gulma terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang, untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan kacang panjang.

Penelitian ini telah dilaksanakan dikebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Jln. Kaharuddin Nasution KM 13 Kelurahan Air Dingin Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama empat bulan. Terhitung dari bulan Agustus-November 2019. (Lampiran 1).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk bokashi gulma (B) terdiri dari 4 taraf yaitu 0; 480; 960 dan, 1,440 kg per plot. Faktor kedua yaitu pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 (N) terdiri dari 4 taraf yaitu 0; 14,4; 28,8; dan 43,2 g per plot. sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Parameter yang diamati adalah umur berbunga, umur panen, jumlah polong pertanaman, panjang polong pertanaman, jumlah polong sisa. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dan diuji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh interaksi Pupuk Bokasi Gulma dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, berat polong per tanaman, jumlah polong per tanaman, panjang polong ter panjang, jumlah polong sisa. Kombinasi perlakuan terbaik adalah Bokasi Gulma 1,440 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 43,2 g/plot (B3N2). Pengaruh utama pemberian Bokasi Gulma berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah pemberian Bokasi Gulma 1,440 g/plot (B3). Pengaruh pemberiaan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 28,8 g/plot (N2).

DAFTAR PUSTAKA

- Anton. 2013. Peningkatan pemberian pupuk kompos pada kombinasi tanah gambut. Jurnal tanaman kedelai hitam secara signifikan. 1(9): 101-102.
- Agustina, Jumini, dan Nurhayati. 2015. Pengaruh Jenis Bahan Organik terhadap Perumbuhan dan Hasil dua Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Floratek. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darusalam. Bunda Aceh: 10; 46-53.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Kedelai Riau. <http://Riau.bps.go.id/pressrelease/021112/produksi-padi%2c-jagung%2c-kedelai-riau-angka-2012>. Diakses 10 Juni 2020..
- BPS, 2013. Dasar Nutrisi Tanaman. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Damayanti, S. 2016. Pemberian Pupuk NPK Organik dan Rumen Sapi terhadap Perumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan, Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Cahyono, S. 2012. Pupuk organik dan bokashi. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Guramalem. 2011. Cara Budidaya Kacang Panjang. ([http://konsultasisawit.blogspot.com/2011/10/cara-\(budidaya-kacang-panjang-lengkap.html#ixzz2FqSsP7Kq\)](http://konsultasisawit.blogspot.com/2011/10/cara-(budidaya-kacang-panjang-lengkap.html#ixzz2FqSsP7Kq)).
- Hardjowigeo, K, A, 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Akademiska Pressindo. Jakarta.
- Haryanto, E. T. Suhartini, Dan E. Rahayu. 2007. Budi Daya Kacang Panjang. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryanto, E., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2011. Budidaya Kacang Panjang. Penebar swadaya, Jakarta.
- Husnul dan H. Ana. 2013. Pengaruh Hormon Giberelin dan Auksin terhadap Umur Pembungaan dan Presentase Bunga menjadi Buah pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.), Jurnal Hortikultura. Yogyakarta :11 (1) 66-72.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. CV. Aktademika Pressindo. Jakarta.
- Jamsari dkk, 2012. Pengujian NPK dan Berbagai Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). Skripsi Departemen

Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Diperoleh dari <http://www.usu.repository.ac.id>.

- Jamsari, dkk. 2012. Pupuk organik dan bokashi. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Kurning. 2012. Peningkatan pemberian pupuk kompos pada kombinasi tanah gambut. Jurnal tanaman kedelai hitam secara signifikan. 1(9): 101-102.
- Lingga, L. 2010. Cerdas Memilih Sayuran. Agromedia Putaka. Jakarta.
- Lingga, P. 2010. Petunjuk penggunaan pupuk. PT. Penebar swadaya, Jakarta
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupukkan. Penebar swadaya: Jakarta.
- Nugroho, P. 2012. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik. Jurnal Ilmu Pertanian 11 (3): 7-9.
- Pitojo, S. 2006. *Benih Kacang Panjang*. Kanisius. Yogyakarta.
- Purwaningsih (2015). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar swadaya. Jakarta.
- Pardosi, A. H., Irianto dan Mukhin, 2014. Respon Tanaman Sawi Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultison. Jambi:Universitas Jambi. Prosiding Seminar Nasional Lahan Subptimal 2014, Palembang 26027 September 2014.
- Rachmansyah, Bambang, K , Y dan Yusni A. R. 2012 Aplikasi Pemberian Berbagai jenis tanaman dan Dosis Pupuk Bio Organik pada Tanaman Pare. Jurnal Floretek 24 (2): 17-24.
- Rahmenza, B. 2018. Aplikasi Teh Hijau dan Pupuk NPK 16:16:16 pada Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Sutejo, H. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta. Rineka Cipta.
- Samadi,2003. Berbagai dosis NPK Mutiara (16:16:16) Terhadap produksi kacang panjang. Jurnal Jom Faperta. Universitas Riau. 1(2): 93-95.
- Siregar, H. 2007. Pengujian Bokashi Limbah Padat (Sludge) Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata L*). Skripsi Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

- Sumarno.1986. Penerapan Pertanian Organik Masyarakat dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius.Yogyakarta. Sunarjo, H, 2008. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sabiham, 2009.Kajian Komposisi Pupuk NPK Terhadap Hasil Beberapa Varietas Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L) di Tanah Alfisol. Jurnal Sains Tanah 2 (1) : 18-24. Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Negeri Semarang.
- Saputra, M. 2016. Uji Pemberian Limbah Padat (Sludge) Pabrik Kelapa Sawit dan Poc Nasa pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Septeningsih, C., A Seogianto, dan Kuwanto. 20013. Uji daya hasil pendahuluan galur harapan tanaman kacang panjang (*vigna sispipedalis* L). Berpolong ungu. Jurnal roduksi tanaman.
- Soetiarso, T. A. Dan L Marpaung. 2009. Preferensi konsumen rumah tangga terhadap kualitas kacang panjang. *J. Hort.*
- Suprihanto, E 2009. Uji daya hasil empan genotipe kacang panjang (*vigna sintesis* L) keturunan persilangan galur coklat putih, coklat, dan hitam, *Skripsi*. Program Studi Agronomi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Simatupang, S. 2011. Pengaruh Beberapa Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang.
- Thamrin. 2005. Gulma Pasang Surut. Kanisius. Yogyakarta.
- Wididiana, (1996).Pengaruh pemberian pupuk kandang dan NPK terhadap berat basah dan kering tanaman kubis. Jurnal Jom Faperta. Universitas Riau. 3(1): 72-73.
- Zulaikhah, S. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Herbaform dan NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Montordica charantia* L). Jurnal Hortikultura 21 (1): 1-8.