

**PENGARUH PUPUK KASCING DAN PUPUK NPK MUTIARA  
16:16:16 TERHADAP HASILTANAMAN UBI JALAR  
(*Ipomoea batatas. L*)**

**OLEH :**

**APRI PRATAMA**

**144110341**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٣٦﴾

Artinya: “Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui.” (Q.S Yasinn:36)

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (Q.S Al-An’am : 99)

## KATA PERSEMBAHAN



*“Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh”*

*Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil'alamin, sujud syukurku persembahkan kepadamu ya Allah yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani hidup ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.*

*Detik yang berlalu, jam yang berganti, hari yang berrotasi, bulan dan tahun silih berganti hari ini 28 Desember 2020 saya persembahkan sebuah karya tulis buat kedua orang tua dan keluarga sebagai bukti perjuangan saya untuk membanggakan mereka meskipun tidak seimbang dengan perjuangan yang diberikan mereka, namun saya yakin yang saya lakukan hari ini merupakan langkah awal untuk saya membuat senyuman bangga kepada keluarga saya terutama ayah dan ibu.*

*Lantunan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terimakasihku untukmu. Ayahandaku Basril dan Ibundaku Butet tercinta, yang telah banyak berjasa dalam perjalanan kehidupanku. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tidak terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tidak terhingga yang tidak mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayah dan ibu bahagia, karena kusadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih untuk ayah dan ibu yang selalu membuat termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terimakasih Ayah... Terimakasih Ibu...*

*Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih Kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah M.P selaku Dekan, Bapak Drs. Maizar, M.P selaku Ketua Program studi Agroteknologi dan Bapak M. Nur, SP, MP selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi, dan terkhusus kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah M.P selaku pembimbing I dan Ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty. M.Si selaku Pembimbing II terima kasih atas bimbingan, masukan dan nasehat dalam penyelesaian tugas akhir penulis selama ini dan terimakasih atas waktu dan ilmu yang telah diberikan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.*

*Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan didiriku, meski belum semua itu kuraih, insyaallah atas dukungan doa restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu saya persembahkan rasa terimakasih kepada Bapak dan Ibuku, serta adekku tersayang Safrina Wulandari, M. Riski Septiawan dan Rangga Oktaviandri mereka adalah alasan termotivasinya saya selama ini.*

*Tidak lupa pula saya persembahkan kepada Sahabat seperjuangan kelas I Agroteknologi 2014, Sefrinaldi SP, Rangga Agustyatama SP, Abdul Rahman SP, Rahmad Fauzi SP, Adi sutrisno SP, Ari Suwandi SP, Jinjing SP, Rijar Rionaldi SP, M Deni syahputra SP, Mustika Hendra SP, Baban Soedirman SP, Zulfikar, SP, Feri Pratama SP, Aditiya Indra Prayoga, SP, Wira Sanita SP.*

*Agroteknologi 2013. Wira Dwi Cahyo SP, Madison SP, Muhammad Argian SP, Heriyanto SP, Fadil noor SP, Slamet Muhdiono SP, Kosra SP, .Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasih sayangnya, 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.*

*“Wassalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh”.*

## BIOGRAFI PENULIS



Apri Pratama, dilahirkan di Pekanbaru, 11 APRIL 1995, merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Zakirman dan Ibu Yusra Elvita. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 022 Tampan, Pekanbaru 2008, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 04 Tambang, Kec.Kampar pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMAN) 1 Pulau Tiga, Kab. Natuna pada tahun 2014. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2014 ke perguruan tinggi Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (SI) Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada tanggal 30 Desember 2020 dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*. L).

**Apri Pratama, SP**

## ABSTRAK

Apri Pratama (144110341) Skripsi yang berjudul Pengaruh Pupuk Kascing Dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L*) yang telah disetujui oleh Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ir. T. Rosmawaty, MSi selaku dosen pembimbing II. Penelitian ini dilaksanakan di tropong, Jalan Kaharudin Nasution, Pekanbaru. Selama 4 bulan mulai bulan Februari 2019 sampai dengan Juli 2019. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui secara interaksi dan pengaruh utama terhadap perlakuan Pengaruh Pupuk Kascing Dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L*).

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari 2 fakyor. Faktor pertama dosis pupuk Kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 250, 500 dan 750 gram per guludan dan Faktor kedua dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 4, 8 dan 12 gram per tanaman, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman, berat umbi per umbi, lingkaran umbi terbesar, rata panjang umbi terpanjang. Data pengamatan dianalisis secara statistic dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 memberikan berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati, Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan pupuk kascing 750 g/guludan dan dosis NPK Mutiara 16:16:16 12 g/tanaman (K3N3). Pengaruh utama pupuk kascing nyata terhadap semua parameter Perlakuan terbaik 750 g/guludan (K3). Pengaruh utama pemberian NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap semua parameter Perlakuan terbaik 12 g/tanaman (N3).

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta kesehatan kepada penulis, yang akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pupuk Kascing Dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas*. L) ”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP. Selaku Pembimbing I dan kepada Ibu Ir. T. Rosmawaty, MSi selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis disampaikan kepada Ibu Dekan, Ketua Prodi Agroteknologi, Staf pengajar, Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan. Dan tidak lupa juga penulis ucapan terima kasih kepada kedua Orang Tua dan Rekan Mahasiswa seperjuangan atas segala bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Dalam Penulisan skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih mempunyai kelemahan, untuk itu dengan hati yang terbuka penulis mengharapkan sumbangan pikiran, kritikan, saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini,penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu dimasa depan.

Pekanbaru, Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
Abstrak.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
III. BAHAN DAN METODE .....	12
A. Waktu dan Tempat .....	12
B. Bahan dan Alat.....	12
C. Rancangan Penelitian.....	12
D. Pelaksanaan Penelitian.....	14
E. Parameter Pengamatan.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Jumlah Umbi Pertanaman .....	20
B. Berat Umbi Per Tanaman.....	22
C. Berat Umbi Per Umbi .....	25
D. Lingkar Umbi Terbesar.....	29
E. Rata-Rata Panjang Umbi.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. Kesimpulan .....	33
B. Saran .....	33
RINGKASAN .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN.....	41

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi perlakuan pemberian pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman ubi jalar .....	15
2. Rerata jumlah umbi pertanaman dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK 16:16:16 pada tanaman ubi jalar .....	20
3. Rerata berat umbi pertanaman dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman ubi jalar .....	22
4. Rerata berat umbi per umbi dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman ubi jalar .....	25
5. Rerata Lingkar Umbi Terbesar dengan perlakuan pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman ubi jalar .....	29
6. Rerata Lingkar Umbi Terbesar dengan perlakuan pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman ubi jalar .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Tahun 2019.....	38
2. Deskripsi tanaman ubi jalar varietas Mendut .....	39
3. Denah percobaan di lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap Faktorial 4x4 .....	40
4. Parameter Pengamatan.....	41
5. Dokumentasi Penelitian .....	43



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*. L) ialah termasuk kedalam suku kangkung-kangkungan (*Convolvulaceae*) dengan sifat batangnya yang menjalar. Tanaman ini banyak di tanam untuk dimanfaatkan umbinya, karena ubi jalar merupakan sumber karbohidrat yang sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Selain karbohidrat, ubijalar juga mengandung vitamin A, C, mineral dan antosianin yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, disamping itu, ubi jalar tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan tetapi juga sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Sedangkan di Irian Jaya, ubi jalar digunakan sebagai makanan pokok (Rahayuningsih, 2012).

Tanaman ubi jalar di Indonesia sangat penting, baik sebagai makanan pokok alternatif di musim paceklik maupun makanan tambahan dalam rangka diversifikasi makanan. Komposisi ubi jalar per 100 g bahan adalah air 70 g, serat 0,3 g, kalori 113 kal, protein 2,3 g, zat besi 1,0 g, karbohirat 20 g, kalsium 46 mg, vitamin A 7,10 mg, vitamin B<sub>1</sub> 0,08 mg, vitamin B<sub>2</sub> 0,05 mg, niasin 0,9 mg, vitamin C 2,0 mg, pati 17,4 % basah dan karoten 2,80 mg. Oleh karena itu ubi jalar memegang peran penting bagi para petani itu sendiri maupun orang lain yang mengkomsumsinya dan dalam ketahanan pangan untuk masyarakat itu sendiri (Andrianto dan Indarto,2014).

Pada tahun 2016 luas panen ubi jalar mencapai 10.569ha dengan produksi tanaman ubi jalar mencapai 288.039ton, kemudian pada tahun 2017 dengan produksi tanaman ubi jalar mencapai yaitu 257.414 ton dengan luas lahan 10.028 ha (Badan Pusat Statistik, 2018).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi ubi jalar dapat dilakukan dengan cara penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik dan penyediaan unsur hara dalam tanah. Usaha yang dilakukan dalam penyediaan unsur hara untuk meningkatkan hasil ubi jalar dapat ditempuh dengan cara pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu aspek agronomis yang penting diperhatikan karena berhubungan erat dengan medium tanam. Tanah sebagai medium tumbuh yang menyediakan unsur hara tidak selamanya mencukupi kebutuhan tanaman. Perbaikan tanah dan pertumbuhan tanaman dengan menambahkan pupuk organik dan anorganik.

Menurut Canatoy (2018), pupuk kascing bersifat netral dengan nilai pH 6,52 dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara yang terkandung dalam kascing antara lain kandungan bahan organik 32,45%, total nitrogen 2,82%, 3 total fosfor 1,14% dan total kalium 0,45%. Disamping itu kascing mengandung banyak mikroba dan mengandung hormon perangsang pertumbuhan tanaman, seperti giberelin, auksin, dan sitokinin (Buhaira dan Swari, 2013).

Pemanfaatan pupuk kascing untuk memperbaiki pertumbuhan ubi jalar merupakan salah satu teknologi yang dapat dipilih untuk diterapkan. Pemanfaatan pupuk kascing tentunya sangat bermanfaat dalam mendukung pertanian ramah lingkungan, pemanfaatan sumber daya alam dan peningkatan percepatan swasembada. Umumnya kandungan senyawa organik yang terkandung dalam bahan organik seperti pupuk kascing.

Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman ubi jalar yang lebih baik perlu ditambahkan pupuk anorganik salah satunya pemberian pupuk NPK Mutiara (16:16:16). Penggunaan pupuk majemuk NPK Mutira (16:16:16) sebagai sumber

unsur hara tanaman lebih efisien dalam penghematan tenaga kerja dan mengaplikasikan unsur hara N,P,K dengan sekali pemberian. Unsur hara N,P dan K merupakan unsur hara esensial makro primer yang di tambahkan tanaman dengan pupuk yang lebih bagus dari unsur hara makro lainnya. Dengan pemberian kombinasi pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara dapat meningkatkan produksi tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas. L*).

Berdasarkan permasalahan diatas penulis telah melakukan penelitian ini dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas. L*).

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

1. Untuk mengetahui pengaruh utama pemberian pupuk kascing terhadap hasil tanaman ubi jalar.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pemberian pupuk NPK Mutiara (16:16:16) terhadap hasil tanaman ubi jalar.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk Kascing dan NPK Mutiara (16:16:16) terhadap hasil tanaman ubi jalar.

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

1. Dapat diterapkan oleh petani dalam membudidayakan tanaman ubi jalar terutama meningkatkan kualitas dan hasil produksi tanaman ubi jalar.
2. Sebagai sumber informasi bagi masyarakat dalam usaha budidaya tanaman ubi jalar.
3. Dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya terhadap hasil produksi tanaman ubi jalar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

*Dan Kami tumbuhkan padanya (bumi) segala macam tanaman yang indah dipandang mata, untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah). Dan kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman, dan pohon kurma yang tinggi-tinggi yang mempunyai mayang yang bersusun-susun, untuk menjadi rezki bagi hamba-hamba (Kami), dan Kami hidupan dengan air itu tanah yang mati (kering). Seperti itulah terjadinya kebangkitan. [QS. Qaaf ayat 7-11].*

*“ Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulang tanda-tanda kebesaran (kami) bagi prang-orang yang bersyukur”. (QS. Al-A’rof ayat 58).*

Ubi jalar atau ketela rambat atau “Sweet potato” diduga berasal dari Benua Amerika. Beberapa para ahli botani dan pertanian memperkirakan daerah Asal tanaman Ubi jalar Slandia Baru, Polinesia, dan Amerika Bagian Tengah. Nicolai Ivanovich Vavilov seorang ahli botani Soviet memastikan daerah sentrum primer asal tanaman ubi jalar adalah Amerika Tengah. Ubi jalar mulai menyebar keseluruh Dunia Terutama negara-negara beriklim Tropika pada abad ke-16. Orang-orang Spanyol menyebarkan ubi jalar kekawasan Asia, terutama Filipina, Jepang dan Indonesia ( Prihatman, 2000).

Komposisi zat gizi dari varietas ubi jalar yang berbeda (putih, kuning dan ungu) hampir sama namun varietas ubi jalar ungu lebih kaya akan kandungan vitamin A yang mencapai 7.700 mg per 100 g. Jumlah ini ratusan kali lebih besar dari kandungan vitamin A bit dan 3 kali lipat lebih besar dari tomat. Setiap 100 g

ubi jalar ungu mengandung energi 123 kkal, protein 1.8 g, lemak 0.7 g, karbohidrat 27.9 g, kalsium 30 mg, fosfor 49 mg, besi 0.7 mg, vitamin A 7.700 SI, vitamin C 22 mg dan vitamin B1 0.09 mg. Kandungan betakaroten, vitamin E dan vitamin C bermanfaat sebagai antioksidan pencegah kanker dan beragam penyakit kardiovaskuler. Ubi juga kaya akan karbohidrat dan energi yang mampu mengembalikan tenaga. Kandungan serat dan pektin di dalam ubi jalar sangat baik untuk mencegah gangguan pencernaan seperti wasir, sembelit hingga kanker kolon (Sutomo, 2007).

Ubi jalar tergolong family kangkung-kangkungan dengan sifat hidup menjalar yang terdiri kurang 400 spesies dan lebih dari 1000 varietas. Para ahli taksonomi menggolongkan tanaman ubi jalar sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Divisi : Spermatopyta, Subdivisi : Angiospermae, Kelas : Dicotyledonae, Ordo : Convolvulales, Famili : Convolvulaceae, Genuis : Ipomoea, Spesies : Ipomoea Batatas (L) Lam. Varietas atau klon ubi jalar yang ditanam di berbagai daerah jumlahnya cukup banyak salah satunya varietas mendut atau ubi jalar ungu. Budidaya varietas mendut lebih banyak dilakukan oleh petani karena varietas mudah didapat, berdaya adaptasi luas dengan produksi cukup tinggi dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia dari varietas ubi jalar lainnya (Rahayuningsih, 2012).

Tanaman ubi jalar adalah tanaman dikotil yang memiliki dua tipe akar yaitu akar penyerap hara disebut akar sejati dan akar penyimpan energi hasil fotosintesis yang di sebut umbi. Akar serabut yang dapat tumbuh kedua sisi setiap ruas pada bagian batang yang bersinggungan dengan tanah (Sarwono, 2005).

Ubi jalar berbatang lunak, berbentuk bulat, dan teras bagian tengah bergabus, batang ubi jalar beruas-ruas dan panjang ruas antara 1-3 cm dan setiap

ruas di tumbuh daun, akar, dan tunas atau cabang. Panjang batang utama beragan berkisar 2-3 meter dengan diameter 3-10 mm, didalam batangnya terdapat getah. Warna batang ubi jalar varietas mendut ialah ungu atau hijau keungu-unguan, berbentuk bulat dan beruas pendek (Juanda dan Cahyono, 2004).

Ubi jalar termasuk berdaun tunggal yang tumbuh pada batangnya. Bentuk daunnya beraneka ragam, ada yang berbentuk bulat, seperti tangan dan ada yang menyerupai jantung dan ada pada ketiak daun tumbuh beberapa akar yang sifatnya bisa berubah membesar dan menjadi umbi (Lembaga Biologi Nasional, 1980 dalam Junipar, 2006).

Bunga ubi jalar termasuk bunga sempurna berbentuk terompet, bewarna ungu muda dibagian pangkal dan bagian ujungnya. Umbi tanaman ubi jalar merupakan umbi batang. Umbi biasanya terbentuk 20-25 hari setelah tanam tergantung varietasnya. Bentuk umbi ubi jalar varietas mendut bulat dengan tangkai tegak memanjang. Warna kulit umbi merah muda dan daging umbi bewarna kuning. Tekstur dagingnya mesir (empuk) dan rasanya kurang manis (Rahayuningsih, 2002).

Tanaman ubi jalar tumbuh baik pada lintang 48° LU - 50° LS, dari dataran rendah sampai ketinggian 3000 m dpl. Ubi jalar dapat tumbuh pada tanah dengan pH 5.4-7.5 dengan kisaran pH optimum untuk pertumbuhan adalah 5.6 – 6.6. ubi jalar menyukai tanah liat berpasirremah yang berdrainase baik dengan aerase yang memadai. Suhu optimum sekitar 12 °C – 35 °C. Ubi jalar tumbuh pada curah hujan 600-1600 mm/tahun atau lebih (Flach dan rumawas, 2014).

Plasma nutfah (sumber genetic) tanaman ubi jalar yang tumbuh di dunia diperkirakan berjumlah lebih 1000 jenis, namun baru 142 jenis yang diinfestigasi oleh para peneliti. Lembaga penelitia yang manangani ubi jalar, antara lain:

International de La Papa (CIP). Di Indonesia, penelitian dan pengembangan ubi jalar di tangani oleh pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan atau Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian (Guwet, 2009).

Varietas Mendut merupakan varietas hasil persilangan balai benih di daerah Cikeumue, Bogor dengan bentuk daun Runcing atau bergigi, warna daun hijau keunguan, warna kulit umbi ada yang putih dan ungu dan warna daging umbi ungu putih dan ada pula yang bewarna putih dengan potensi hasil 35 ton/ha, rata-rata hasil perhektar 34.25 ton. Keunggulan varietas ini adalah mampu beradaptasi dengan lingkungan yang cukup luas, dan memiliki daya tumbuh yang tinggi pada kondisi tanah yang kritis. Berat umbi terbesar varietas ini 400-480 g dan mampu menghasilkan 7-9 umbi pertanaman (Jadeng, 2011).

Tanaman ubi jalar diperbanyak dengan stek batang. Bagian yang terbaik untuk distek adalah bagian pucuk yang berdaun muda. Bahan tanaman (stek) dapat berasal dari tanaman produksi dan dari tunas-tunas ubi yang secara khusus disemai atau melalui proses penunasan. Perbanyak tanaman dengan stek batang atau stek pucuk secara terus-menerus mempunyai kecenderungan penurunan hasil pada generasi-generasi berikutnya. Olehkarenaitu, perbanyak harus diperbaharui setelah 3-5 generasi. Caranya dengan menanam atau menunaskan umbi untuk bahan perbanyak (PurwonodanPurnamawati, 2007).

Tanah yang subur adalah tanah yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal melalui penyediaan unsur hara dalam keadaan seimbang. Pupuk sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas (Suriadikarta dkk, 2006).

Pupuk organik merupakan pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari hewan maupun tumbuhan yang berfungsi sebagai penyuplai unsur hara tanah

sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah menjadi lebih baik (Nurhidayati, et al, 2008). Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah karena pembentukan agregat yang lebih stabil, memperbaiki aerasi dan drainase tanah, dapat mengurangi erosi karena infiltrasi air hujan berlangsung baik serta kemampuan tanah menahan air meningkat. Pupuk organik dapat memperbaiki sifat kimia tanah karena dapat meningkatkan unsur hara tanah baik makro maupun mikro, meningkatkan efisiensi pengambilan unsur hara, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan dapat menetralkan sifat racun Al dan Fe. Pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah karena pupuk organik menjadi sumber energi bagi jasa drenik/mikroba tanah yang mampu melepaskan hara bagi tanaman.

Pupuk adalah suatu bahan yang bersifat organik ataupun anorganik, bila ditambahkan ke dalam tanah ataupun tanaman dapat menambah unsur hara serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, atau kesuburan tanah. Pemupukan adalah cara-cara atau metode pemberian pupuk atau bahan-bahan lain seperti bahan kapur, bahan organik, pasir ataupun tanah liat ke dalam tanah. Jadi pupuk adalah bahannya sedangkan pemupukan adalah cara pemberiannya. Pupuk banyak macam dan jenis-jenisnya serta berbeda pula sifat-sifatnya dan berbeda pula reaksi dan peranannya di dalam tanah dan tanaman. Karena hal-hal tersebut maka diperoleh hasil pemupukan yang efisien dan tidak merusak akar tanaman maka harus diketahui sifat, macam dan jenis pupuk dan cara pemberian pupuk yang tepat (Nugroho, 2004).

Tanah merupakan tempat tumbuhnya tanaman, penyangga akar, tempat reservoir (gudang) air, zat-zat hara dan pernapasan akar tanaman. Faktor-faktor yang menyuburkan keadaan tanah antara lain yaitu: tekstur dan struktur tanah,

kandungan udara tanah serta ketersediaan zat-zat hara didalam tanah (Jumin, 2000).

Tanah yang cocok untuk tanaman ubi jalar ini adalah tanah yang mengandung pasir, kadar lempungnya ringan dan longgar, kondisinya gembur, sehingga udara dan air dalam tanah dapat saling berganti dengan lancar, dengan demikian umbi berkembang tanpa mengalami hambatan. Pada tanah yang berat sebenarnya dapat juga ditanami ubi jalar namun harus diolah dan dibericampuran pasir kompos dan pupuk organik, supaya tanah jadi longgar (Suparman, 2007).

Salah satu faktor yang menentukan kesuburan tanah adalah ketersediaan bahan organik didalam tanah. Manfaat bahan organik bagi peningkatan kesuburan tanah telah banyak diteliti dan hasilnya cukup signifikan. Tetapi dalam prakteknya di lapangan perhatian masyarakat petani dalam pemanfaatan pupuk organik masih rendah. Penggunaan pupuk organik antara lain dapat dilakukan dengan pemberian pupuk kompos, pupuk kandang. Agar pemberian lebih berhasil dengan menggunakan dosis pupuk yang tepat diharapkan dapat menunjang pertumbuhan tanaman, sehingga potensi tanah disekitarnya dapat digunakan secara optimal bagi usaha pertanian khususnya untuk pertumbuhan tanaman ubi jalar (Wahyudi dan Soeryoko2011).

Kascing adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencer-naan dalam tubuh cacing dan dibuang sebagai kotoran cacing yang telah terfermentasi. Kascing ini memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan pupuk organik lain karena kascing kaya akan unsur hara makro dan mikro esensial serta mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang mutlak dibutuhkan untuk pertumbuh-an tanaman yang maksimal (Purwati, 2008).

Kascing yaitu tanah bekas pemeliharaan cacing merupakan produk sampingan dari budidaya cacing tanah yang berupa pupuk organik sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu suatu hormon seperti giberellin, sitokinin dan auxin, serta mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) serta *Azotobacter* sp yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Agung, 2007).

Kascing merupakan kotoran cacing yang dapat berguna untuk pupuk, mengandung partikel-partikel partikel kecil dari bahan organik yang dimakan cacing dan kemudian di keluarkan tergantung pada bahan organik dan jenis cacingnya. Namun umumnya kascing mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, mineral, vitamin. Karena mengandung unsur hara yang lengkap, apalagi nilai C/N nya kurang dari 20 maka Kascing dapat digunakan sebagai pupuk (Simanungkalit, 2006).

Kascing mengandung hampir semua unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Keberadaannyapun dapat langsung tersedia dan dimanfaatkan sebagai pupuk. Pengaplikasian kascing sebanyak 3,5 ton per hektar sangat cocok dilakukan pada tanah yang memiliki ketersediaan C-Organik (karbon organik) rendah seperti pada umumnya tanah-tanah Inceptisol Karawang karena pada dosis tersebut dapat menjadikan rasio C/N menjadi rendah dan pH tanah mendekati rata-rata 6,8.(Hamidah, 2010)

Menurut Parnihadi (2009), kascing dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah karena di dalam kascing terdapat banyak mikroorganisme dan karbon organik yang mendorong perkembangan ekosistem dan rantai makanan tanah. Karbon organik dalam kascing menjadi sumber energi bagi biota tanah.

Hasil penelitian Yuwono dkk (2002), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh secara nyata terhadap pertumbuhan dan produksi hasil tanaman ubi jalar. Perlakuan terbaik yaitu 300 g/guludan setara 5 ton/Ha yang berpengaruh terhadap jumlah umbi pertanaman, berat umbi perumbi, panjang umbi, panjang akar dan berat berangkasan basah.

Hasil penelitian Sutikno (2009), menunjukkan bahwa pemberian kascing berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi pertanaman, berat umbi perumbi, berat umbi pertanaman dan indeks panen. Perlakuan terbaik pada dosis pemberian 300 g/guludan setara 5 ton/Ha.

Salah satu jenis pupuk anorganik yang dapat digunakan ialah NPK 16:16:16. Pupuk NPK diharapkan akan meningkatkan kesuburan tanah dan memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, baik unsur hara makro maupun mikro yang berperan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Karena pupuk NPK merupakan pupuk anorganik yang formulanya mengandung unsur hara makro N, P, dan K serta mikro Mg, S, Bo, Mn, dan Zn yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman labu (Anonimus, 2011).

Pupuk NPK 16:16:16 merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang cukup mengandung unsur hara makro yang berimbang. Komposisi kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk majemuk NPK mutiara adalah 16:16:16 artinya 16 % Nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5 % Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) dan 6,5 % Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), 16 % Fosfor Oksida ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), 16 % Kalium Oksida ( $\text{K}_2\text{O}$ ), 1,5 % Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ), 5 % Kalsium Oksida ( $\text{CaO}$ ). (Inbapom, 2012).

Martono dan paulus (2005), mengemukakan bahwa NPK merupakan jenis pupuk majemuk yang sering dijumpai dan dipakai oleh masyarakat petani yang

terdiri dari beberapa merek dagang. Keuntungan menggunakan pupuk majemuk NPK dapat memberikan unsur hara makro secara seimbang dalam waktu yang bersamaan, menghemat waktu pemupukan, menurunkan biaya produksi dan melengkapi unsur hara makro secara seimbang dalam waktu yang bersamaan. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 mengandung hara utama dengan komposisi 16% Nitrogen, Fosfat ( $P_2O_5$ ) 16% Kalium ( $K_2$ ) 16%.

Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) adalah pupuk majemuk yang memiliki komposisi unsur hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan-lahan. Pupuk NPK Mutiara berbentuk padat, memiliki warna kebiru-biruan dengan butiran mengkilap seperti mutiara. Pupuk NPK Mutiara memiliki beberapa keunggulan antara lain sifatnya yang lambat larut sehingga dapat mengurangi kehilangan unsur hara akibat pencucian, penguapan, dan penyerapan oleh koloid tanah. Selain itu, pupuk NPK mutiara memiliki kandungan hara yang seimbang, lebih efisien dalam pengaplikasian, dan sifatnya tidak terlalu higroskopis sehingga tahan simpan dan tidak mudah menggumpal (Novizan, 2007).

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang terdiri dari pupuk tunggal N, P, dan K. Fungsi nitrogen (N) sebagai pupuk adalah untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman (tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N akan berwarna lebih hijau) dan membantu proses pembentukan protein. Defisiensi fosfor (P) menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat, lemah dan kerdil. Unsur hara kalium (K) berfungsi dalam pembentukan gula dan pati, sintesis protein, katalis bagi reaksi enzimatik, serta berperan dalam pertumbuhan jaringan meristem, meningkatkan ketahanan terhadap penyakit dan perbaikan kualitas serta kuantitas hasil tanaman (Hardjo wigeno, 2003).

Menurut Pirngadi et al. (2005), salah satu cara untuk mengurangi biaya produksi serta meningkatkan kualitas lahan dan hasil tanaman adalah dengan pemberian pupuk majemuk seperti pupuk NPK Mutiara (16:16:16). Keuntungan menggunakan pupuk majemuk adalah penggunaannya yang lebih efisien baik dari segi pengangkutan maupun penyimpanan. Selain itu, pupuk majemuk seperti NPK dapat menghemat waktu, ruangan dan biaya. Menurut Naibaho (2003), keuntungan lain dari pupuk majemuk adalah bahwa unsur hara yang dikandung telah lengkap sehingga tidak perlu menyediakan atau mencampurkan berbagai pupuk tunggal. Dengan demikian, penggunaan pupuk NPK akan menghemat biaya pengangkutan dan tenaga kerja dalam penggunaannya.

Hasil penelitian Indrawati (2014) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap Ubi Jalar berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah umbi pertanaman, bobot umbi per umbi dan berat umbi pertanaman, perlakuan terbaik pada pemberian NPK 20,2 g/tanaman atau setara dengan 300 kg/ha pada tanaman ubi jalar.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di UPT Universitas Islam Riau. Kubang Raya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Riau 28293. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan, dari bulan Februari sampai Juli 2019 (lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah: setek ubi jalar varietas Mendut (Lampiran 2). Pupuk Kascing, Pupuk NPK Mutiara 16:16:16, Decis, Reagen, Paku dan seng. Sedangkan alat-alat yang akan digunakan antara lain yaitu: parang, cangkul, garu, gunting setek, sprayer, gembor, meteran, gelas ukur 250 ml, timbangan, seng, palu, paku, ember, cat, spidol, patok, tali rafia, alat-alat tulis dan kamera.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf. Faktor kedua yaitu NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Dalam satu guludan terdiri dari 4 tanaman dan 2 dijadikan sampel, sehingga terdapat 192 tanaman.

Adapun masing-masing faktor perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

Faktor (K) adalah Dosis Pupuk Kascing dari:

$K_0$  = Tanpa pupuk Kascing

$K_1$  = Pupuk kascing 250 g/guludan (2,5 ton/ha)

$K_2$  = Pupuk kascing 500g/guludan (5,0 ton/ha)

$K_3$  = Pupuk kascing 750g/guludan (7,5 ton/ha)

Faktor (N) Dosis Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

$N_0$  = Tanpa pupuk NPK Mutiara 16:16:16

$N_1$  = Pupuk NPK 16:16:16, 4 g/tanaman (150 kg/ha)

$N_2$  = Pupuk NPK 16:16:16, 8 g/tanaman(300kg/ha)

$N_3$  = Pupuk NPK 16:16:16, 12 g/tanaman(450 kg/ha)

Kombinasi aplikasi pupuk kascing dan NPK 16:16:16 dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan pemberian pupuk Kascing dan Pupuk NPK 16:16:16 Pada Tanaman ubi jalar

Pupuk Kascing (K)	Dosis pupuk NPK 16:16:16 (N)			
	N0	N1	N2	N3
K0	K0N0	K0N1	K0N2	K0N3
K1	K1N0	K1N1	K1N2	K1N3
K2	K2N0	K2N1	K2N2	K2N3
K3	K3N0	K3N1	K3N2	K3N3

Dari hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisa 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

Pelaksanaan penelitian telah dilakukan dengan pembersihan areal pertanian terlebih dahulu dari rerumputan, sisa kayu dan sampah di sekitar areal tersebut. Kemudian lahan diolah dan digemburkan, kemudian lahan diukur dengan luas yang akan digunakan 10 x 10 m.

##### 2. Pembuatan guludan

Pembuatan guludan dengan menggunakan cangkul, ukuran guludan 100 x 60 sebanyak 48 guludan, jarak antar guludan 50 cm dan membuat guludan dengan ketinggian guludan 50 cm.

### 3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan sesuai dengan denah penelitian. (Lampiran 3)

### 4. Penanaman

Penanaman dengan jarak tanam yaitu 100 x 25 cm, tanaman yang akan di gunakan dari petani ubi jalar yang ada di jalan kartama, tanaman yang sudah bisa di gunakan pada umur 3 - 4 bulan sebelum panen, tanaman di stek kemudian di tanam 1/3 bagian dari pangkal, panjang stek yang digunakan 25 cm kemudian tanah pada pangkal batang di tekan dan bibit di arahkan ketengah bedengan.

### 5. Perlakuan

#### a. Pemberian Kascing

Pemberian Pupuk kascing diberikan seminggu sebelum penanaman di lakukan, sesuai dosis perlakuan dengan cara disebar kepermukaan tanah lalu di campur rata dengan tanah.

#### b. Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pemberian Pupuk NPK dilakukan seminggu setelah tanam, dosis yang diberikan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan yaitu N<sub>0</sub> (tanpa pupuk NPK), N<sub>1</sub> (4 g/tanaman), N<sub>2</sub> (8 g/tanaman), N<sub>3</sub> (12 g/tanaman). Cara pemberiannya yaitu dengan membuat larikan pada jarak 10 cm dari tanaman dan pemberian pupuk ditaburkan kedalam larikan di antara tanaman tersebut, kemudian ditutup kembali dengan tanah.

## 6. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dapat dilakukan dengan menggunakan gembor. Pada periode pembentukan dan perkembangan umbi yaitu umur 3 minggu sebelum panen pengairan dikurangi atau dihentikan.

### b. Penyiangan

Penyiangan rumput dilakukan pada umur 5 hari setelah tanam. Rumput yang tumbuh dalam areal guludan dengan cara mencabut rumput, sedangkan rumput yang tumbuh diantara guludan di bersihkan menggunakan cangkul. Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali.

### c. Pembalikan Batang

Pembalikan batang dilakukan pada saat buku buku batang membengkak dan telah mengeluarkan akar-akar yang muncul pada tanaman yang menjalar di atas guludan, dengan cara batang di angkat ke atas kemudian batang dibalik dan diletakan lagi di atas guludan.pembalikan batang dilakukan sebanyak 3 kali selama penelitian yaitu pada umur 25 HST, 45 HST, 80 HST.

### d. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan 5 kali dengan interval 3 minggu sekali, dimulai pada umur 14 HST, 35 HST, 56 HST, 77 HST, dan 98 HST. dengan tujuan menutupi bagian umbi disekitar perakaran, untuk menggemburkan tanah disekitar perakaran sekaligus mengendalikan gulma yang ada disekitar tanaman.

### e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Usaha dalam pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Cara preventif dapat dilakukan dengan cara menjaga kebersihan lahan dari gulma yang dapat dijadikan sebagai tempat bersarangnya hama. Sedangkan cara kuratif yaitu dengan cara mekanis dan kimia. Pada saat tanaman berumur 43 hari setelah tanam, tanaman terserang hama berupa ulat grayak (*Heliothis* sp) yang menyebabkan daun berlubang-lubang. Pengendalian hama dilakukan dengan melakukan penyemprotan insektisida menggunakan Ragent 35 SC dengan dosis 2 ml/L air dan juga cara manual dengan mengambil ulat tersebut. Sedangkan untuk pengendalian penyakit digunakan Dithane M-45 2 g/liter air yang disemprotkan pada bagian tanaman dan juga tanah pada saat tanaman berumur 2 minggu HST.

#### **7. Panen (hari)**

Panen umbi jalar dapat dilakukan secara serempak, setelah tanaman berumur 4 bulan, pemanenan dilakukan dengan cara menggali tanah yang ada di plot kemudian umbi diangkat secara berlahan untuk mengurangi kerusakan umbi.

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

##### **1. Jumlah Umbi Per Tanaman (umbi)**

Pengamatan terhadap jumlah umbi pertanaman dilakukan setelah panen, dengan cara menghitung semua jumlah umbi pada tanaman sampel. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **2. Berat Umbi Per Tanaman (kg)**

Pengamatan terhadap berat umbi per tanaman dilakukan setelah panen dengan cara menimbang umbi pada tanaman sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik.

### 3. Berat Umbi Per Umbi (g)

Pengamatan terhadap berat umbi per umbi dilakuakn setelah panen, dengan cara membersihkan tanah yang melekat pada umbi kemudian menimbang semua umbi satu per satu pada tanaman sampel, kemudian dibagi dengan jumlah umbi. Data pengamatan di dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 4. Lingkar Umbi Terbesar (cm)

Pengamatan terhadap lingkar umbi terbesar pada tanaman sampel di lakukan setelah panen. Data pengamatan di analisis secara statistic dan di sajikan ke dalam table.

### 5. Rata-Rata Panjang Umbi Terpanjang (cm)

Pengamatan terhadap rata-rata panjang per umbi di lakukan setelah panen, di lakukan dengan mengukur panjang umbi yang sudah di panen. Data pengamatan di analisis secara statistic dan di sajikan kedalam tabel.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Jumlah Umbi Pertanaman (umbi)

Hasil pengamatan jumlah umbi per tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6.a) menunjukkan secara interaksi Pupuk Kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman, akan tetapi pengaruh utama masing-masing perlakuan nyata terhadap jumlah umbi pertanaman Hasil uji lanjut beda nyata BNJ dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah umbi per tanaman dengan perlakuan pupuk Kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16.

Pupuk Kascing (g/guludan)	NPK Mutiara 16:16:16(g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	4 (N1)	8 (N2)	12 (N3)	
0 (K0)	2.53	2.33	3.00	3.30	2.79 b
250 (K1)	2.33	3.20	3.93	4.43	3.47 a
500 (K2)	2.63	3.50	4.57	4.53	3.81 a
750 (K3)	3.67	3.50	4.00	4.83	4.00 a
Rerata	2.79 b	3.13 b	3.87 a	4.28 a	

KK= 27.93 % BNJ K&N =1.09  
Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yg sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk kascing nyata terhadap pengamatan Jumlah Umbi Per Tanaman, dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian pupuk kascing 750 g/tanaman (K3) 4.00 umbi, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 500 g/tanaman (K2) 3.81 umbi dan tidak berbeda dengan (K1) 3.47 umbi. Jumlah umbi terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kascing yaitu 2.53 umbi (K0).

Tingginya jumlah umbi per tanaman pada perlakuan K3 (pemberian pupuk kascing 750 g/guludan) terjadi karena pupuk kascing mengandung bahan organik dan unsur K yang cukup tinggi dapat memperbaiki sifat tanah sehingga membantu pembentukan akar.

Wandana et al. (2012), pada tanaman yang menghasilkan umbi, unsur K sangat diperlukan dalam jumlah besar khususnya dalam proses pembesaran umbi, hal ini juga dapat dilihat pada estimasi ketersediaan unsur hara di dalam tanah yang diperoleh. Seperti yang dikemukakan oleh Adrianto dan Indarto (2014), menyatakan bahwa jumlah umbi yang dihasilkan tanaman ubi jalar salah satunya dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan akar. Sumarwoto et al., (2008) menyatakan bahwa umbi adalah hasil cadangan makanan berupa hasil sintesis protein dan karbohidrat dalam bentuk pati yang dipengaruhi oleh unsur hara K pada pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Sriadikarta dan Simanungkalit (2006), mengemukakan bahwa perbaikan kondisi tanah mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman.

Pada tabel 2 menunjukkan Pengaruh utama pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 nyata terhadap jumlah umbi pertanaman. NPK mutiara 16:16:16 12, 8 g/tanaman (N3) menghasilkan jumlah umbi pertanaman tertinggi yaitu 4.28 umbi tidak berbeda dengan (N2) menghasilkan jumlah umbi per tanaman tertinggi yaitu 3.87 umbi. Jumlah umbi per tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa perlakuan NPK mutiara 16:16:16 (N0) 2.53 umbi.

Agustina (2011), menyatakan bahwa dekomposisi/penguraian bahan organik di dalam tanah dapat menambah unsur N, P, K, Ca dan Mg yang dibutuhkan oleh tanaman dan merubah unsur N dan P menjadi bentuk mineral tanah yang tersedia, sedangkan unsur K, Ca dan Mg terurai sebagai cadangan nutrisi dalam tanah. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, klorofil, karbohidrat dan protein dibandingkan dengan pupuk anorganik, akan tetapi hasil maksimal didapatkan jika dilakukan kombinasi antara pupuk organik dengan pupuk anorganik (Patil, 2010).

## B. Berat Umbi Per Tanaman (g)

Dari hasil pengamatan terhadap berat umbi per tanaman ubi jalar dari masing-masing perlakuan setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk kascing dan NPK mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata dan masing-masing faktor perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat umbi per tanaman Hasil uji lanjut beda nyata BNJ dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata berat umbi per tanaman dengan perlakuan pupuk Kascing dan pupuk NPK Mutiara 16-16-16.

Pupuk Kascing (g/guludan)	NPK Mutiara 16:16:16(g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	4 (N1)	8 (N2)	12 (N3)	
0 (K 0)	266.67 k	270.67 j	356.67 g	396.67 f	322.67 d
250 (K1)	287.67 i	380.00 f	483.33 b	563.33 b	418.33 c
500 (K2)	323.33 h	433.33 e	570.00 a	590.00 a	479.17 b
750 (K3)	436.67 d	450.00 c	546.67 b	680.00 a	528.33 a
Rerata	293.33 d	382.50 c	489.17 b	557.50 a	
KK= 8.78%	BNJ KN=115.02		BNJ K&N= 41.91		

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

Data pada Tabel 3 terlihat bahwa secara interaksi maupun secara pengaruh utama pemberian pupuk Kascing dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat umbi per tanaman. Dimana perlakuan terbaik pada pemberian pupuk Kascing 750 g/guludan dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 12 g/tanaman (K3N3) dengan berat umbi 680.00 gram. Berat umbi terendah terendah pada perlakuan pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 0 g/tanaman yaitu 266.67 gram.

Tingginya berat per tanaman pada perlakuan pupuk Kascing 750 g/guludan dan pupuk NPK mutiara 16-16-16 12 g/tanaman hal ini diduga karena terpenuhinya unsur hara N, P dan K tanaman ubi jalar dengan baik dan seimbang. Disamping juga karena pemberian pupuk Kascing mampu menyediakan unsur

hara yang cukup dan seimbang untuk kebutuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Paulus dan Sumayku (2006), menunjukkan bahwa kandungan pada NPK meningkatkan kandungan karbohidrat dan pati pada umbi ubi jalar.

Lingga (2010), mengemukakan bahwa tanaman didalam proses metabolisme sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatif. Fungsi utama kalium membantu perkembangan akar, membantu proses pembentukan protein, menambah daya tahan tanaman terhadap penyakit dan merangsang pengisian biji. Kalium berperan penting bagi tanaman dalam proses metabolisme, mulai dari fotosintesis, translokasi asimilat hingga pembentukan pati, protein, dan aktivator enzim dan patranslokasi asimilat hingga pembentukan pati, protein, dan aktivator enzim (Selian, 2008).

Rani *et all* (2001) mengemukakan bahwa unsur hara N, P, K dan air saling berkaitan dalam mempengaruhi perkembangan umbi tanaman. Keterkaitan tersebut yaitu dalam merangsang meningkatkan fotosintesis agar pembentukan dan sintesis protein, karbohidrat menjadi maksimal dan transportasi serta diferensi sel yang baik menyebabkan penyimpanan cadangan makanan berupa pati didalam umbi menjadi maksimal. Hal ini menyebabkan perkembangan umbi menjadi maksimal dan secara tidak langsung berat umbi akan meningkat. Selain itu juga disebabkan karena tingkat perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah tidak terjadi dengan optimal sehingga agregat tanah, ketersediaan hara dan air serta penguraian bahan organik tanah rendah dan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pupuk NPK mutiara adalah salah satu jenis pupuk mejemuk yang mengandung sedikitnya 5 unsur hara makro yang sangat dibutuhkan tanaman ubi jalar. Karena relatif banyak membutuhkan hara N dan K, ubi jalar tanggap terhadap pemupukan hara tersebut, selain itu disebabkan karena unsur hara K yang terkandung dalam pupuk NPK Mutiara, pada tanaman ubi jalar terpenuhi dengan baik. Unsur hara K merupakan unsur hara yang berfungsi sebaga pembentuk karbohidrat, peningkatan proses fotosintesis dan mempelancar transformasi dan transfortasi karbohidrat. Unsur hara K juga berperan dalam meningkatkan tekanan turgor akar dan sebagai aktivator sebagai enzim didalam tanaman.

### C. Berat Umbi Per umbi (gram)

Dari hasil pengamatan berat umbi per umbi pada tanaman ubi jalar. menunjukkan bahwa secara interaksi pupuk Kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap berat umbi perumbi, akan tetapi perlakuan secara tunggal masing-masing perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi perumbi. Rata hasil pengamatan berat umbi per umbi setelah di uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata berat umbi per umbi dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16.

Pupuk kascing (g/guludan)	NPK Mutiara 16:16:16(g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	4 (N1)	8 (N2)	12 (N3)	
0 (K0)	105.00	116.33	119.33	120.00	115.17 d
250 (K1)	106.33	119.00	123.33	127.00	118.92 b
500 (K2)	109.00	124.33	125.00	130.00	122.08 a
750 (K3)	119.33	129.33	137.33	140.00	131.50 a
Rerata	109.92 b	122.25 a	126.25 a	129.25 a	
KK= 17.71%					BNJ K&N= 24.11

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

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Kascing memberikan pengaruh terhadap pengamatan berat umbi per umbi, dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian pupuk Kascing 750 g/guludan (K3) 140.00 gram. Tidak berbeda dengan perlakuan (K2) 126.25 gram. Berat umbi per umbi terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk Kascing yaitu 105.00 gram (K0).

Beratnya umbi yang dihasilkan oleh perlakuan K3 hal ini disebabkan karena pemberian pupuk Kascing mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dengan baik dan seimbang yang menyebabkan pertumbuhan akar tanaman maksimal dan fotosintesi serta translokasi asimilat hasil fotosintesis berlangsung maksimal. Dengan maksimalnya proses fotosintesis dan translokasi asimilat hasil fotosintesis inilah proses pengisian dan pembesaran umbi pada tanaman ubi jalar berlangsung dengan baik, sehingga ukuran umbi menjadi besar dan secara tidak langsung berat umbi menjadi tinggi.

Menurut Anisyah et al., (2014) bahwa bahan organik dapat menjaga ketersediaan air, unsur hara dan meningkatkan aktivitas mikroorganismenya di dalam tanah untuk membantu kesuburan tanah, sehingga bahan organik yang diberikan dapat meningkatkan bobot umbi yang dihasilkan pada tanaman bawang merah. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kascing dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara kalium (K). Dengan terpenuhinya kebutuhan K bagi tanaman sehingga dapat memperbesar umbi, pupuk Kascing mengandung unsur K (750 g). Sesuai dengan pendapat Paulus dan Sumayku (2006), menunjukkan bahwa Pupuk NPK dapat meningkatkan kandungan karbohidrat dan pati umbi ubi jalar.

Hal ini sesuai dengan literatur Sianturi dan Ernita (2014) yang menyatakan bahwa kalium adalah salah satu unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar. Peran kalium dalam tanaman, yakni membantu proses fotosintesis untuk membentuk senyawa organik baru yang akan ditranslokasikan ke organ tempat penyimpanan dalam hal ini umbi dan sekaligus memperbaiki kualitas umbi tanaman ubi jalar.

Guwet (2009), untuk meningkatkan bobot umbi per umbi tanaman ubi jalar yang menghasilkan jumlah umbi tertinggi, perlu dilakukan penambahan asupan unsur hara melalui pemupukan pada dosis maksimum sehingga jumlah karbohidrat yang dihasilkan jumlahnya lebih besar dari jumlah umbi. Namun berat umbi dapat saja optimal jika terjadi keseimbangan jumlah umbi dan karbohidrat yang dihasilkan tanaman melalui dosis pemupukan optimum.

Pada tabel 4 menunjukkan Pengaruh utama pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 nyata terhadap berat umbi per umbi. Pengaruh utama pemberian NPK mutiara 16:16:16 4, 8 dan 12 g/tanaman (N3), (N2) dan (N1) menghasilkan berat umbi per umbi tertinggi yaitu 129.25 gram, 126.25 gram dan 122.25 gram. Berat umbi per umbi terendah terdapat pada perlakuan tanpa perlakuan NPK mutiara 16:16:16 (N0) 105.00 gram. Ini di sebabkan pada perlakuan N3, N2 dan N1 mampu memberikan unsur hara yang cukup sehingga perkembangan umbi pada tanaman ubi jalar optimal.

Novizan (2007), mengemukakan bahwa pemberian pupuk akan sangat membantu tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 maka unsur hara makro yang terkandung akan dapat mensuplai bagi tanaman. Unsur N, P dan K merupakan unsur hara makro yang diserap tanaman dari dalam tanah dibutuhkan dalam jumlah yang

cukup banyak dan jika kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Oleh karena itu pemberian unsur tersebut melalui pemupukan mutlak dilakukan.

Pada tanaman yang memperoleh asupan unsur hara yang baik maka akan tetap mampu menghasilkan produksi secara terus-menerus meskipun terjadi kecenderungan penurunan hasil produksi. Sebaliknya tanaman yang hanya memperoleh asupan hara dalam keadaan cukup dan seimbang hanya mampu meningkatkan produksi dalam periode panen tertentu saja tanpa dapat mempertahankan hasil produksi pada periode setelahnya (Sufianto, 2011).

#### D. Lingkar Umbi Terbesar (cm)

Analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap lingkar umbi terbesar. Secara tunggal masing-masing faktor perlakuan berpengaruh nyata terhadap lingkar umbi terbesar. Hasil uji lanjut beda nyata BNJ dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Lingkar Umbi Terbesar dengan perlakuan pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16.

Pupukkascing (g/guludan)	NPK Mutiara 16:16:16(g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	4 (N1)	8 (N2)	12 (N3)	
0 (K0)	6.50 c	7.27 b	7.97 b	8.17 b	7.48 c
250 (K1)	7.17 c	8.20 b	8.70 b	9.17 b	8.31 b
500 (K2)	8.23 b	9.17 b	9.67 b	10.00 b	9.27 a
750 (K3)	8.27 b	9.47 b	11.17 a	14.17 a	10.77 a
Rerata	7.54 c	8.53 b	9.38 a	10.38 a	
KK= 12.09%		BNJ KN = 3.29		BNJ K&N= 1.20	

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

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh terhadap pengamatan berat lingkar umbi terbesar, dimana perlakuan terbaik terdapat pada pemberian pupuk Kascing 750 g/guludan dan NPK Mutiara 16:16:16 12 g/tanaman (K3N3)

14.17 gram dan (K3N2) 9.27 gram. Jumlah umbi terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk Kascing 750 g/guludan dan NPK Mutiara 16:16:16, 12 g/tanaman (K0N0) yaitu 6.50 gram.

Peningkatan dosis kascing yang diberikan akan meningkatkan hasil lingkaran umbi tanaman ubi jalar. Hal ini dikarenakan peningkatan dosis yang diberikan akan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman ubi jalar.

Menurut Trisnawati (2006), ubi jalar memiliki tiga fase pertumbuhan yang membutuhkan asupan unsur hara yang berbeda. Pada awal penanaman (fase pertumbuhan awal) unsur hara N, P dan K dibutuhkan seimbang dengan jumlah yang rendah, kemudian kebutuhan unsur hara N, P dan K meningkat signifikan pada fase pembentukan umbi (45 hari setelah tanam). Pada umur 55-75 hari setelah tanam (fase pembesaran umbi) kebutuhan unsur hara cenderung lebih rendah dari fase pembentukan umbi tetapi lebih tinggi dari fase awal. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 pada perlakuan tertinggi dengan dosis yaitu sebanyak 12 g/pertanaman pada perlakuan (N3) dengan lingkaran terbesar yaitu 21,21 gram.

#### **E. Rata-rata Panjang Umbi (cm)**

Dari hasil pengamatan terhadap Rata-rata panjang umbi terpanjang dari masing-masing perlakuan setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata dan secara tunggal masing-masing faktor perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat umbi pertanaman Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Panjang Umbi Ter panjang dengan perlakuan pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16.

Pupukkascing (g/guludan)	NPK Mutiara 16:16:16(g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	4 (N1)	8 (N2)	12 (N3)	
K0 (0)	17.67 d	18.33 c	18.50 b	19.33 b	18.46 c
K1 (250)	18.00 c	19.00 b	19.33 b	19.67 b	19.00 b
K2 (500)	19.17 b	20.00 b	20.60 a	20.53 b	20.08 a
K3 (750)	18.67 b	19.00 b	20.67 a	22.77 a	20.28 a
Rerata	18.38 c	19.08 b	19.78 a	20.58 a	
KK= 3.71%	BNJ KN = 2,20		BNJ K&N= 0.80		

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

Data Tabel 6 memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk kascing nyata terhadap Rata-rata panjang umbi dengan perlakuan terbaik Pemberian pupuk kascing 750 g/guludan dan NPK Mutiara 16:16:16 12 g/tanaman (K3N3) menghasilkan rata-rata panjang umbi yaitu 22.77 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K3N2) yaitu 20.67 cm dan (K2N2) yaitu 20.60 cm. Sedangkan rata-rata panjang umbi terendah yaitu 17.67 cm terdapat pada perlakuan (K0N0).

Pemberian pupuk kascing semakin banyak di berikan menyebabkan tanahnya semakin gembur (strukturnya lebih baik) yang akan mempermudah pertumbuhan umbi terutama pemanjangan umbi. Alasan ini sesuai dengan pendapat penelitian bahwa semakin baik struktur tanah maka semakin mudah umbi berkembang (Yuwono *et al.*, 2005)

Rata-rata panjang umbi Ter panjang adalah pada perlakuan (N3) yaitu 20.58 cm berbeda nyata dengan perlakuan lain nya. Sedangkan rata-rata panjang umbi terendah secara pengaruh utama terdapat pada N0 yaitu 18.38 cm. Hal ini diduga akibat pengaruh maksimalnya pertumbuhan generatif tanaman karena pemenuhan unsur hara dan pemanfaatan diarahkan untuk memaksimalkan pertumbuhan generatif atau pertumbuhan umbi ubi jalar. Kekurangan oksigen

sebagai akibat erasi tanah yang jelek seringkali dapat menghambat pembelahan dan pembesaran sel dalam akar-akar umbi serta inisiasi dan perkembangan umbi yang baru.

Lingkungan merupakan pembentuk akhir mikroorganisme, keragaman sebagai akibat factor lingkungan dan keragaman genetic pada umumnya berinteraksi satu sama lain dalam mempengaruhi penampilan fenotif tanaman. Factor genetic tidak akan memperlihatkan sifat yang dibawanya kecuali dengan adanya factor lingkungan yang diperlukan. Sebaliknya, bagaimanapun kita melakukan manipulasi dan perbaikan-perbaikan terhadap factor lingkungan tidak akan menyebabkan perkembangan dari suatu sifat, kecuali dari factor genetic yang diperlukan terhadap pada individu tanaman yang bersangkutan (Anonim, 2016).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

berdasarkan Dari hasil penelitian yang telah di laksanakan dapat di ambil kesimpulan bahwa :

1. Interaksi pemberian pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap parameter berat umbi per tanaman, lingkaran umbi terbesar, rata-rata panjang umbi terpanjang, namun tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah umbi dan berat umbi per umbi. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk kascing 750 g/guludan NPK Mutiara 16:16:16 12 g/guludan (K3N3)
2. Pengaruh utama pupuk kascing nyata terhadap parameter jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman, berat umbi per umbi, lingkaran umbi terbesar, rata-rata panjang umbi terpanjang. Dimana perlakuan terbaik pada dosis pupuk Kascing 750 g/guludan (K3).
3. Pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap parameter jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman, berat umbi per umbi, lingkaran umbi ter besar, rata-rata panjang umbi ter panjang. Dimana perlakuan terbaik adalah dosis pupuk NPK 16:16:16 12 g/tanaman (N3).

### B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan dosis pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (12) g/tanaman di kombinasikan dengan pemberian kascing (750) g/pertanaman terhadap produksi tanaman ubi jalar.

## RINGKASAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*. L) termasuk dalam suku kangkung-kangkungan (*Convolvulaceae*) dengan sifat batangnya yang menjalar. Tanaman ini banyak di tanam untuk dimanfaatkan umbinya, karena ubi jalar merupakan sumber karbohidrat yang sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Selain karbohidrat, ubi jalar juga mengandung vitamin A, C, mineral dan antosianin yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, disamping itu, ubi jalar tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan tetapi juga sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Sedangkan di Irian Jaya, ubi jalar digunakan sebagai makanan pokok (Rahayuningsih, 2012).

Tanaman ubi jalar di Indonesia sangat penting, baik sebagai makanan pokok alternatif di musim paceklik maupun makanan tambahan dalam rangka diversifikasi makanan. Komposisi ubi jalar per 100 g bahan adalah air 70 g, serat 0,3 g, kalori 113 kal, protein 2,3 g, zat besi 1,0 g, karbohidrat 20 g, kalsium 46 mg, vitamin A 7,10 iu, vitamin B<sub>1</sub> 0,08 mg, vitamin B<sub>2</sub> 0,05 mg, niasin 0,9 mg, vitamin C 2,0 mg, pati 17,4 % basah dan karoten 2,80 mg. Oleh karena itu ubi jalar memegang peran penting bagi para petani itu sendiri maupun orang lain yang mengkomsumsinya dan dalam ketahanan pangan untuk masyarakat itu sendiri (Andrianto dan Indarto, 2014).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi ubi jalar dapat dilakukan dengan cara penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik dan penyediaan unsur hara dalam tanah. Usaha yang dilakukan dalam penyediaan unsur hara untuk meningkatkan hasil ubi jalar dapat ditempuh dengan cara pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu aspek agronomis yang penting

diperhatikan karena berhubungan erat dengan medium tanam. Tanah sebagai medium tumbuh yang menyediakan unsur hara tidak selamanya mencukupi kebutuhan tanaman. Perbaikan tanah dan pertumbuhan tanaman dengan menambahkan pupuk organik dan anorganik.

Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kelebihan dari pupuk organik yang lain (Lun, 2005). Kascing mengandung unsur hara makro dan mikro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman. Contoh kandungan hara kascing yang menggunakan cacing *Eisenia foetida* adalah nitrogen 0,63%, fosfor 0,35%, kalium 0,20%, kalsium 0,23%, magnesium 0,26%, natrium 0,07%, tembaga 17,58%, seng 0,007%, manganium 0,003%, besi 0,79%, boron 0,21%, kapasitas menyimpan air 41,23% (Mulat, 2003).

Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman ubi jalar yang lebih baik perlu mutasi dengan pupuk anorganik salah satunya pemberian pupuk NPK Mutiara (16:16:16). Selain itu pemberian pupuk Kascing dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK Mutiara (16:16:16). Penggunaan pupuk majemuk NPK Mutira (16:16:16) sebagai sumber unsur hara tanaman lebih efisien dalam penghematan tenaga kerja dan mengaplikasikan unsur hara N,P,K dengan sekali pemberian. Unsur hara N,P dan K merupakan unsur hara esensial makro primer yang di tambahkan tanaman dengan pupuk yang lebih bagus dari unsur hara makro lainnya Dengan pemberian kombinasi pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman ubi jalar (*ipomoea batatas. L*).

Berdasarkan permasalahan diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 Pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas. L*).

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh interaksi kascing dan pupuk NPK Mutiara (16:16:16) terhadap tanaman ubi jalar, Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk Kascing terhadap tanaman ubi jalar, Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk NPK Mutiara (16:16:16) terhadap tanaman ubi jalar.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial  $4 \times 4$  yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama dosis pupuk Kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 250, 500, 750 g/perguludan dan faktor kedua dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 4, 8, 12 g/pertanaman, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Dalam satu guludan terdiri dari 4 tanaman dan 2 dijadikan sampel, sehingga terdapat 192 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan NPK mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata pada parameter berat umbi pertanaman, lingkaran umbi terbesar, rata-rata panjang umbi terpanjang dengan kombinasi terbaik pada K3N3 (pupuk kascing 750 g/guludan dan NPK 16:16:16 48 g/pertanaman).

Pengaruh utama berpengaruh nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik yaitu K3 (pupuk kascing 750 g/guludan). Pengaruh utama pada pemberian pupuk NPK Mutiara juga nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik berpengaruh nyata NPK 16:16: 12 g/tanaman (N3).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anomin. 2016. Bercocok Tanaman Ubi Jalar. Proyek informasi pertanian. Depertemen Pertanian, Irian Jaya.
- Adrianto, T.T dan N. Indarto, 2014. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Ubi Jalar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Agung, A.K. 2007. Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan tanaman Kangkung darat. Skripsi. Universitas Muhamadiyah Metron.
- Agustina, L. 2011. Dasar Nutrisi Tanaman. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produktifitas dan Produksi Ubi Jalar Menurut Provinsi. Jakarta.
- Buhaira, dan E. I. Swari. 2013. Pertumbuhan dan hasil jagung muda (Baby Corn) pada perbedaan dosis Kascing. Jurnal Bioplantae 2(3) : 132-137.
- Canatoy, R. C. 2018. Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil manis jagung di Bukidnon, Filipina. Jurnal Asia untuk Ilmu dan Tanaman Tanah Nutrisi 3 (2): 1-8.
- Anonim. 2008. Ubi Jalar. [http://id.wikipedia.org/wiki/Ubi\\_jalar](http://id.wikipedia.org/wiki/Ubi_jalar). Diakses tanggal 2 Agustus 2019
- \_\_\_\_\_. 2008. Ubi Cilembu. <http://radesa.wordpress.com/2008/09/24/ubicilembu/>. Diakses tanggal 2 Agustus 2019.
- \_\_\_\_\_. 2008. Ubi Jalar/Ketela Rambut (Ipomea batatas) <http://adiib.blog.friendster.com/>. Diakses tanggal 2 Agustus 2019.
- Flasch, M. Dan F. Rumawas, 2014. Detil Data (*Ipoma batatas* L). [http://www.proseanet.Org/Prohat\\_i2/browser.php?docsid=491](http://www.proseanet.Org/Prohat_i2/browser.php?docsid=491). Diakses 12 Agustus 2019
- Guwet, H w. 2009. Karakteristik Ukura Umbi dan Bentuk Umbi Plasma Nutfah Ubi Jalar. Balai Plasma Nutfah. Badan Penelitian Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik. Bogor.
- Hamidah, M. 2010. (<http://hamidahmamur.wordpress.com/perihal/kascing-sebagai-pupuk-anorganik/>). Diakses pada tanggal 26 Oktober 2019
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Presindo. Jakarta.
- Indrawati. 2014. Respon tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L) terhadap pemberian Kompos dan Dosis NPK Mutiara 16:16:16. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.

- Inbapom, E. 2012. Manfaat frekuensi pemberian dan dosis pemupukan NPK Mutiara terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Eleasis guineensis jacg*) di pembibitan awal (Pre Nusery). Skripsi Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Pertanian Simalungun. Pematang Siantar.
- Jedeng, I. W. 2011. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar var. lokal ungu. Tesis Program Pascasarjana. Universitas Udayana. Denpasar. Bali.
- Jumin, H.B. 2000. Dasar-dasar Agronomi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Junipar. R. 2006. Pengaruh interval pertumbuhan dan pemberian kalium terhadap Produksi Ubi Jalar. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Junaedi, E. 2005. Pengaruh Pupuk N-P-K terhadap ttatus nitrat dan kalium tajuk serta pertumbuhan dan produksi ubi jalar (*Ipomoea batatas L*). Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Juanda, D dan B. Cahyono, 2004. Ubi Jalar dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta : Kanisius.
- Lingga, P. dan Marsono. 2010. Petunjuk Pengguna Pupuk. Penebar swadaya. Jakarta.
- Martono, S. dan Paulus 2005. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi, Penebar Sawadaya. Jakarta.
- Naibaho, R. 2003. Pengaruh Pupuk Phonska dan Pengapuran Terhadap Kandungan Unsur Hara NPK dan pH Beberapa Tanah Hutan.
- Novizan, 2007. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurhidayati 2008. E-Book Pertanian Organik. Malang. Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian.
- Nugroho. 2004. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Paulus, J. M., dan B.R.A Sumayku. 2006. Peranan kalium terhadap kualitas beberapa varietas ubi jalar (*Ipomoeae batatas L*) Lam. Eugenia 12(2):76-85.
- Prihatman. K. 2000. Budidaya Pertanian. [http://www. Warintik. Ristek. Go. Id/pertanian/ubi\\_jalar. pdf](http://www.Id/pertanian/ubi_jalar.pdf). Diakses 23 April 2018.
- Purwono, L dan Purnamawati. 2007. Budidaya Tanaman Pangan. Penerbit Agromedia. Jakarta.
- Rahayuningsih, A. 2012. Keragaman klon-klon ubi jalar di tiga daerah penghasil ubi jalar. Jurnal Pertanian Mapeta 8 (2) : 103-110.

- Anisyah, F., Rosita, S. dan Chairani. 2014. Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pemberian berbagai pupuk organik. Jurnal. Online Agroteknologi, 2 (2): 482-496.
- Sarti, M. 2014 Uji limbah kelapa sawit dan pupuk NPK (16:16:16) Pada tanaman rosella. Jurnal Dinamika Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. 29 (5) :27-36.
- Sianturi, D.A dan Ernita. 2014. Penggunaan pupuk KCl dan Bokashi pada tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* ). Jurnal Dinamika Pertanian Volume XXIX
- Sumarwoto, Wirawati, T. Frisanto dan Rifan. 2008. Uji varietas ubi jalar (*Ipomea batatas* L) pada berbagai jenis Pupuk organik alami dan pupuk buatan (N, P, K). Jurnal Pertanian Mapeta., 10(3): 203-210.
- Suriadikarta, D.A dan R.D.M Simanungkalit, 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar LITBANG Sumber Daya Pertanian, Badan Penelitian dan Perkembangan Pertanian Bogor.
- Sutomo, B. 2007. Ubi Ungu Cegah Kanker dan Kaya Vitamin A. <http://budiboga.blogspot.com/2007/06/jangan-salah-pilih-inilah-ubi-jalar.html>.
- Sutedjo, M. M. 2008. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Sutikno, J. 2009. Pengaruh pupukkascing dan defoliasi terhadap produksi ubi jalar (*Ipomea Batatas* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Suparman, 2007. Bercocok Tanam Ubi Jalar. Azka Mulia Media. Jakarta.
- Yuwono, M, Basuki dan N. Agustina, 2002. Petumbuhan dan hasil ubi jalar pada (*Ipomoea batatas* L) pada macam dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pupuk anorganik. Jurnal Ilmu Pertanian. 2 (16) : 12-15.
- Wahyudi. 2012. Pemberian kompos pelepah sawit dan NPK Mutiara (16;16:16) pada pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata strut*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.Pekanbaru.
- Wandana, S., C. Hanum., dan R. Sipayung. 2012. Pertumbuhan dan hasil ubi jalar dengan pemberian pupuk Kalium dan Triakontanol. Jurnal Online Agroekoteknologi. 1 (1) : 199-211.