

**PENGARUH BOKASHI KANDANG AYAM DAN PUPUK NPK  
MUTIARA 16:16:16 TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA  
PRODUKSI BAWANG DAYAK (*Eleutherine bulbosa*)**

**OLEH :**

**LINGGAR YUS KRISTANTY**  
**154110351**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

**PENGARUH BOKASHI KANDANG AYAM DAN PUPUK NPK  
MUTIARA 16:16:16 TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA  
PRODUKSI BAWANG DAYAK (*Eleutherine bulbosa*)**

**SKRIPSI**

**NAMA : LINGGAR YUS KARISTANTY  
NPM : 154110351  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI RABU  
TANGGAL 05 JANUARI 2022 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**

**Drs. Maizar, MP**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**

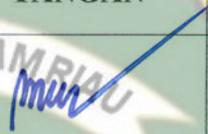
  
**Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP**

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**

  
**Drs. Maizar, MP**

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

TANGGAL 05 JANUARI 2022

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Drs. Maizar, MP		Ketua
2	Ir. Sulhaswardi, MP		Anggota
3	Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si		Anggota
4	Sri Mulyani, SP, M.Si		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَةٌ وَجَنَّتْ مِنْ أَعْنَبٍ وَزَرْعٌ  
وَنَخِيلٌ صِنَوَانٌ وَغَيْرُ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَلٌ  
بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأَكْثَلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ  
يَعْقِلُونَ

Artinya “Dan di bumi terdapat bagian-bagian yang berdampingan, kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman, pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disiram dengan air yang sama, tetapi kami lebihkan tanaman yang satu dari yang lainnya dalam hal rasanya. Sungguh, pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti”.

QS. Ar-Ra'd: 4

Artinya : “Dan biji bijian yang berkulit dan bunga bunga yang harum baunya”.

QS. Ar-Rahman: 12

Artinya : “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam (tumbuh-tumbuhan) yang baik”. QS. Asy-Syu'ara: 7

## SEKAPUR SIRIH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*“Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh”*

*Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirabbil'alamin, sujud syukur kupersembahkan kepadamu ya Allah SWT yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan hamba manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani hidup ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagi saya untuk meraih cita-cita besar saya.*

*Detik yang berlalu, jam yang berganti, hari yang berotasi, bulan dan tahun silih berganti hari rabu tanggal 05 januari 2022 saya persembahkan sebuah karya tulis buat kedua orang tua dan keluarga sebagai bukti perjuangan saya untuk membanggakan mereka meskipun tidak seimbang dengan perjuangan yang mereka berikan, namun saya yakin yang saya lakukan hari ini merupakan langkah awal untuk membuat senyuman bangga kepada keluarga saya terutama ayah dan ibu.*

*Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silah saya merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terimakasih saya untukmu. Ayahanda saya Yusran Rahimin dan Ibunda saya Rohana Tridarmawati tercinta, yang telah banyak berjasa dalam perjalanan putrinya. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tidak terhingga saya persembahkan karya kecil ini kepada ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tidak terhingga, dengan selembar kertas bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayah dan ibu bahagia, karena saya sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih untuk ayah dan ibu yang selalu membuat termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakan, selalu menasehati untuk menjadi lebih baik. Terimakasih juga saya ucapkan untuk adik-adik saya Fauzan Maulana Hafiz dan Salman Alfarisi yang telah menyemangati, mendukung serta membantu saya dalam menyelesaikan kuliah saya. Dalam setiap langkah saya berusaha*

mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan di diri saya meski belum semua bisa diraih, Insyaallah atas dukungan doa restu kalian semua mimpi ini kan terjawab di masa nanti. Untuk itu saya persembahkan rasa terimakasih kepada ayah, ibu, dan adik-adik saya, mereka adalah alasan termotivasinya penulis untuk berjuang sampai saat ini dan masa-masa yang akan datang.

Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih kepada ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, dan bapak Drs. Maizar, MP selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesempatannya untuk membimbing penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terimakasih kepada bapak Ir. Sulhaswardi, MP dan bapak Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si selaku penguji atas semua masukan dan sarannya yang bermanfaat bagi penulis serta ibu Sri Mulyani, SP, M.Si selaku notulen. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program studi Agroteknologi serta kepada Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang telah diberikan.

Tidak lupa pula penulis persembahkan kepada Sahabat-sahabat Tercinta dan sahabat seperjuangan Agroteknologi yaitu Alan Surya Sumirat, SP, Andika Ramadhan, SP, Delpita, SP, Citra Rahmawati, SP, Gyska Rahayu, SP, Muhammad Iqbal, SP, Sri Wella Yufita, SP, MMA Nurul Istiqomah Nawawi, ST, Adhe kurniawan, SP, Ahmad Alfianto, SP, Ainun Mardiah Sundari, SP, Aji Prasetyo, SP, Ayu Oksa Nova, SP, Arif Tri Kurniawan, SP, Boy Candra, SP, Budiman Ginting, SP, Dendi Alfredo, SP, Darmawi, SP, Fadly Abdi Rizal, SP, Firly Mahardian, SP, Hendro WS Manullang, SP, Lasmini, SP, Muhammad Dafiq, SP, Taufik Agus Setiawan, SP, Teguh Susilo, SP, Wawan Ahmad Syahputra, SP, Yoga Pratama, SP, Hadiyanto, SP, T. Alfino Mustafa, SP, Fega Abdillah, SP serta masih banyak lagi yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas dukungan, motivasi, masukan dan semangat yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya kecil ini. Saya mendoakan semoga urusan kebaikan pendidikan sahabat dipermudah dan diperlancar oleh Allah serta dipercepat kesuksesannya, aamiin.

“Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

## BIOGRAFI PENULIS



Linggar Yus Kristanty, dilahirkan di Kota Baru, 02 februari 1997. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Yusran Rahimin dan Ibu Rohana Tridarmawati . Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 018 Kunto Darussalam pada tahun 2009, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Swasta (SMPS) Tunas Karya Batang kuis pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan Sekolah Menengah Atas Swasta (SMAS) Harapan Mandiri Medan pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2015 ke perguruan tinggi di Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) 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 05 Januari 2022 dengan judul “Pengaruh Bokashi Kandang Ayam dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*)”.

**LINGGAR YUS KRISTANTY, SP**

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang dayak. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, selama 6 bulan dimulai dari bulan Mei – Oktober 2020.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama yaitu pupuk Bokashi kandang ayam (B) dengan dosis 0, 405, 810, 1215 g/plot sedangkan faktor kedua yaitu pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) dengan dosis 0, 1,25, 2,5, 3,75 g/tanaman. Parameter yang di amati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah umbi per rumpun (umbi), berat basah per rumpun (g), berat kering per rumpun (g), persentase susut umbi (%), dan jumlah akar utama. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan interaksi pemberian pupuk Bokashi kandang ayam dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat basah per rumpun, berat kering per rumpun, dan jumlah akar utama. Kombinasi perlakuan terbaik pada pupuk Bokashi kandang ayam 1215 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 2.5 g/tanaman (B3N2). Pengaruh utama pemberian pupuk Bokashi kandang ayam nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat basah per rumpun, berat kering per rumpun, persentase susut umbi dan jumlah akar utama dengan perlakuan terbaik 1215 g/plot (B3). Pengaruh utama pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat basah per rumpun, berat kering per rumpun, persentase susut umbi dan jumlah akar utama, perlakuan terbaik dosis 2,5 g/tanaman(N2).

**Kata kunci:** *Bawang dayak, pupuk bokashi kandang ayam, pupuk NPK Mutiara 16:16:16*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Bokashi Kandang Ayam dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa*)..”

Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Drs. Maizar, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya skripsi ini. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen, serta Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat serta teman-teman yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Pekanbaru, Januari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

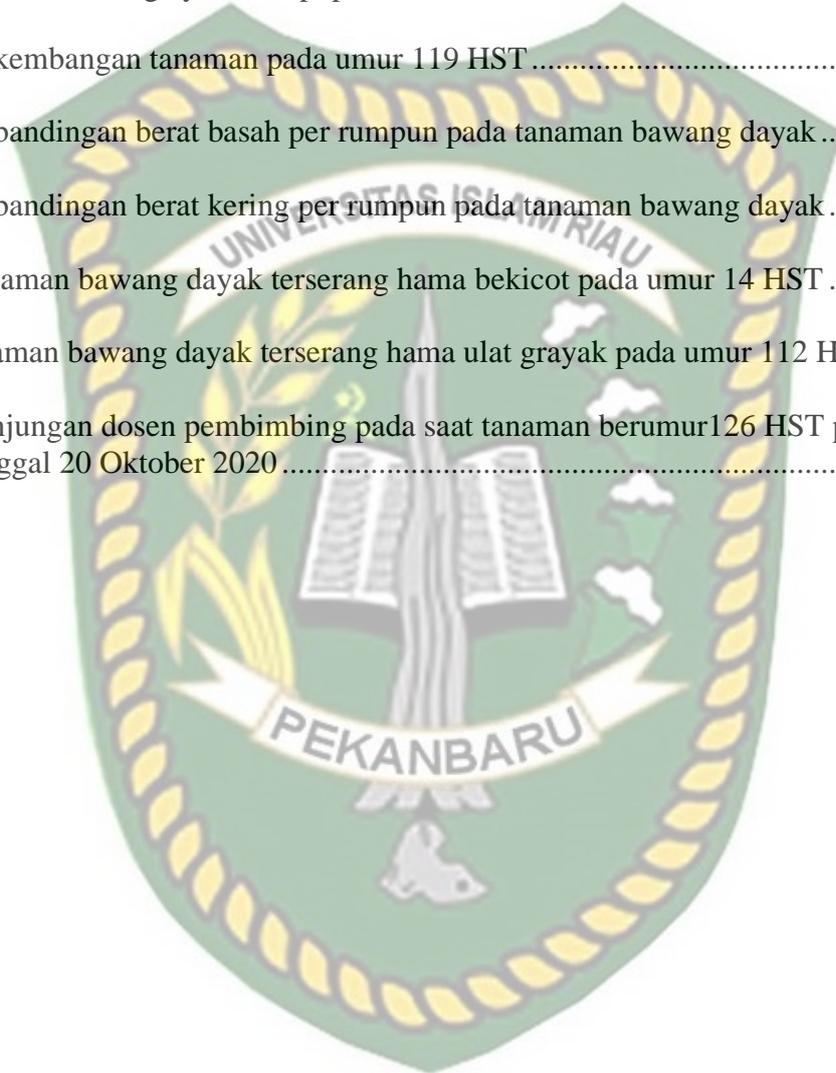
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	5
C. Manfaat Penelitian .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
III. BAHAN DAN METODE .....	17
A. Tempat dan Waktu .....	17
B. Bahan dan Alat .....	17
C. Rancangan Percobaan .....	17
D. Pelaksanaan Penelitian .....	19
E. Parameter Pengamatan .....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
A. Tinggi Tanaman (cm) .....	25
B. Jumlah Umbi Per Rumpun .....	27
C. Berat Basah Per Rumpun .....	29
D. Berat Kering Per Rumpun .....	30
E. Persentase Susut Umbi (%) .....	32
F. Jumlah Akar utama .....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	37
A. Kesimpulan .....	37
B. Saran .....	37
RINGKASAN .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi perlakuan pemberian Bokashi kandang ayam dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman bawang dayak. ....	18
2. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 150 HST pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (cm).....	25
3. Rata-rata jumlah umbi per rumpun pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (umbi).....	27
4. Berat basah per rumpun pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g) .....	29
5. Berat kering per rumpun pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g) .....	31
6. Persentase susut umbi pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (%).....	33
7. Jumlah akar utama pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (akar) .....	34
8. Jadwal Kegiatan Penelitian 2020 .....	46
9. Layout (Denah) Penelitian Di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 x 4 Faktorial.....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik tinggi tanaman bawang dayak secara interaksi dengan pemberian Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16. ....	26
2. Perkembangan tanaman pada umur 119 HST .....	61
3. Perbandingan berat basah per rumpun pada tanaman bawang dayak .....	61
4. Perbandingan berat kering per rumpun pada tanaman bawang dayak .....	62
5. Tanaman bawang dayak terserang hama bekicot pada umur 14 HST .....	62
6. tanaman bawang dayak terserang hama ulat grayak pada umur 112 HST ..	62
7. Kunjungan dosen pembimbing pada saat tanaman berumur 126 HST pada tanggal 20 Oktober 2020 .....	63



**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan Penelitian Tahun 2020 .....	46
2. Deskripsi Tanaman Bawang Dayak .....	47
3. Pembuatan Bokashi Kandang Ayam.....	48
4. Layout (Denah) Penelitian Di Lapangan.....	50
5. Analisis Ragam (ANOVA) .....	51
6. Dokumentasi Penelitian .....	53



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negeri yang kaya akan keanekaragaman sumber daya alam hayati. Dengan melimpahnya berbagai bahan pangan yang tersedia merupakan salah satu potensi yang harus dimanfaatkan sebaik-baiknya. Tak hanya bahan pangan yang melimpah, keanekaragaman bahan obat-obatan alami yang tersedia di alam menjadi salah satu pilihan bagi masyarakat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Terlebih pemanfaatan tanaman obat secara alami mampu mengatasi masalah krisis ekonomi yang dihadapi oleh masyarakat, karena tersedianya tanaman obat yang melimpah di alam salah satunya Bawang Dayak. Masalah pengembangan tanaman bawang dayak salah satunya ialah keterbatasan informasi mengenai cara budidaya tanaman bawang dayak, Karena pada dasarnya tanaman bawang dayak termasuk tumbuhan liar yang tersebar di hutan, sehingga informasi pemanfaatan umbi bawang dayak masih terbatas.

Tanaman ini merupakan tanaman khas suku dayak atau berasal dari Kalimantan Tengah. Di Indonesia, tanaman ini dikenal dengan nama berbeda-beda sesuai dengan daerah tempat tanaman ini berada, seperti di Sumatera Utara Kabupaten Simalungun disebut si marbawang-bawang, di Jawa disebut brambang sambrang, di Sunda disebut bawang sabrang, di Pontianak disebut bawang dayak dan di Kalimantan Timur disebut bawang hutan Kalimantan atau tiwai (Saragih, 2018). Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*, (L.) Merr) merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah. Tanaman ini sudah secara turun temurun dipergunakan masyarakat Dayak sebagai tanaman obat. Tanaman ini memiliki warna umbi merah dengan daun hijau berbentuk pita dan bunganya berwarna putih. Dalam umbi bawang dayak terkandung senyawa fitokimia yakni alkaloid, glikosida,

flavonoid, fenolik, steroid dan tannin (Hidayah, Mulkiya dan Purwanti, 2015). Menurut Sirhi, dkk (2017) masyarakat lokal meyakini bawang dayak memiliki fungsi sebagai obat berbagai jenis penyakit berat maupun penyakit ringan seperti kanker payudara, membantu mengatasi penyakit diabetes melitus, menurunkan hipertensi, menurunkan kadar kolesterol, obat bisul dan lainnya.

Kesuburan tanah adalah salah satu faktor yang mempengaruhi produktifitas bawang dayak, sejatinya bawang dayak menghendaki media yang gembur dan banyak mengandung unsur hara. Umumnya tanah pertanian di Riau adalah lahan yang miskin unsur hara seperti tanah gambut dan tanah PMK oleh karena itu diperlukan upaya untuk pengolahan kesuburan tanah dengan melalui penggunaan pupuk. Pemberian organik berpengaruh besar terhadap sifat-sifat tanah (Metha 2018).

Budidaya tanaman bawang memerlukan media tanah yang gembur dan remah serta kaya akan unsur hara salah satu upaya untuk meningkatkan unsur hara dalam tanah yaitu dengan penggunaan bahan-bahan organik seperti pupuk bokashi. Bokashi adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, kotoran kandang hewan peternakan dll dengan menggunakan aktivasi mikroorganisme EM4 sebagai bahan pengurai untuk mempercepat dekomposisi pada bahan-bahan yang digunakan. Salah satu contoh bokashi yang digunakan dalam budidaya bawang dayak ialah bokashi kadang ayam, dimana permasalahan utama dalam pupuk kandang ayam ialah termasuk dalam pupuk “panas” yang artinya proses dekomposisi oleh mikroba begitu cepat hingga terbentuknya banyak gas yang menimbulkan panas dan akan sangat mengganggu tanaman dimana akan terjadi kompetisi nutrisi dengan mikroorganisme atau decomposer di sekitar perakaran. Oleh karena itu lebih baik jika kotoran ayam yang masih segar difermentasi atau dikomposkan terlebih dahulu.

Pemupukan tanaman dengan pupuk organik dan pupuk anorganik sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil. Pemberian pupuk organik dalam tanah berguna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, laju infiltrasi, menambah unsur hara bagi tanaman, meningkatkan pH tanah dan meningkatkan tanah dan lebih remah terhadap lingkungan (Purba, 2016). Hewan ternak yang banyak dimanfaatkan kotorannya antara lain ayam, kambing, sapi, kuda, dan babi. Kotoran yang dimanfaatkan biasanya berupa kotoran padat atau cair yang digunakan secara terpisah maupun bersamaan (Simanungkalit dkk, 2013).

Pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman karena kandungan haranya yang tinggi dan cepat tersedia. Kalium di dalam tanaman berfungsi dalam reaksi fotosintesis, meningkatkan aktivitas enzim-enzim fotosintesis, penyerapan CO<sub>2</sub> melalui stomata dan membantu proses fosforilasi di dalam kloroplas (Munawar, 2011).

Selain penggunaan pupuk organik yaitu Bokashi kandang ayam, penelitian ini juga menggunakan pupuk kimia yaitu pupuk NPK Mutiara 16:16:16. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memiliki beberapa keunggulan yaitu mengandung unsur hara NPK sekaligus hara mikro CaO dan MgO yang sangat dibutuhkan tanaman, dibuat menggunakan proses Odda sehingga bersifat mobile dan dapat dengan mudah diserap oleh tanaman, menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro pada tanah, pupuk NPK Mutiara 16:16:16 juga bersifat tidak terlalu higroskopis sehingga tahan disimpan, tidak mudah menggumpal dan lebih efisien dalam penggunaannya. 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 pembuahan, 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).

Dirgantari dkk., (2016), mengatakan bahwa penggunaan pupuk NPK mampu mengurangi biaya pemupukan, karena pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta penyebaran unsur hara lebih merata. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Simanjuntak et al. (2013) diperoleh hasil pemberian pupuk NPK 150 kg.ha-1 mengandung unsur P dapat merangsang pertumbuhan akar sehingga mempercepat pertumbuhan umbi. Menurut Martana et al. (2014) bahwa unsur P merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan untuk pembentukan akar dan umbi tanaman, maka diperlukan penambahan pupuk P untuk pembentukan akar dan umbi tanaman bawang merah.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Kandang Ayam dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa.*)”. dengan mengkombinasikan kedua pupuk ini , penggunaan yang tepat dan seimbang dapat saling melengkapi terhadap fungsi dari masing-masing pupuk yang digunakan, sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman bawang dayak dapat ditingkatkan.

## B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang dayak.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pemberian Bokashi kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang dayak.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang dayak.

## C. Manfaat penelitian

1. Bagi penulis, untuk menambah pengetahuan baru serta sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan dan mendapatkan gelar sarjana.
2. Hasil penelitian ini akan menjadi referensi tanaman bawang dayak dan dapat menjadi pertimbangan dalam upaya peningkatan pertumbuhan serta produksi bawang dayak bagi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan menambah wawasan dan referensi bacaan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

*Dan (ingatlah), ketika kamu berkata: "Hai Musa, kami tidak bisa sabar (tahan) dengan satu macam makanan saja. Sebab itu mohonkanlah untuk kami kepada Tuhanmu, agar Dia mengeluarkan bagi kami dari apa yang ditumbuhkan bumi, yaitu sayur-mayurnya, ketimunnnya, bawang putihnya, kacang adasnya, dan bawang merahnya". Musa berkata: "Maukah kamu mengambil yang rendah sebagai pengganti yang lebih baik? Pergilah kamu ke suatu kota, pasti kamu memperoleh apa yang kamu minta". Lalu ditimpahkanlah kepada mereka nista dan kehinaan, serta mereka mendapat kemurkaan dari Allah. Hal itu (terjadi) karena mereka selalu mengingkari ayat-ayat Allah dan membunuh para Nabi yang memang tidak dibenarkan. Demikian itu (terjadi) karena mereka selalu berbuat durhaka dan melampaui batas (QS. Albaqarah ayat 61).*

*Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan di atasnya tanaman-tanaman yang indah. Untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah).( QS. Qaaf ayat 7-8).*

Ayat di atas berisi penjelasan bahwa Allah S.W.T menciptakan bumi yang di dalamnya terdapat gunung-gunung yang kokoh dan tumbuhkannya pula tanaman yang indah di bumi untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah), Arti kata sebagai pelajaran yaitu ilmu pengetahuan tentang tumbuh-tumbuhan sehingga sebagai peneliti muslim wajib memperdalam ilmu tentang tanaman, sedangkan arti kata peringatan adalah sebagai umat muslim wajib bersyukur karena Allah S.W.T menciptakan tumbuhan di bumi yang banyak sekali manfaatnya, dari rasa syukur umat muslim akan selalu mengingat Allah S.W.T.

Bawang Dayak berasal dari Amerika Serikat. Tanaman ini tumbuh di dataran tinggi atau pegunungan dengan tinggi 600-1500 mdpl. Selain itu, bawang dayak tumbuh di tanah yang banyak mengandung humus dan lembab, juga lebih bagus tumbuh di tempat terbuka. Jadi, jika ingin membudidayakan bawang dayak harus diperhatikan suhu, udara, kelembaban tanah dan juga lingkungannya. Bawang dayak merupakan tanaman khas Kalimantan. Bawang dayak secara turun temurun sudah dipergunakan oleh masyarakat suku dayak sebagai tanaman obat. Secara empiris bawang dayak diketahui dapat menyembuhkan penyakit kanker usus, kanker payudara, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, obat bisul, stroke, dan sakit perut sesudah melahirkan. (BPOM RI, 2011). Salah satu jenis tanaman obat yang berkhasiat bagi kesehatan namun masih minim penggunaannya untuk pengobatan di masyarakat adalah bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.).

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) adalah salah satu jenis tanaman yang berkhasiat bagi kesehatan. Tanaman ini banyak ditemukan di Pulau Kalimantan. Penduduk lokal di daerah tersebut sudah menggunakan tanaman ini sebagai obat tradisional. Bagian yang dapat dimanfaatkan pada tanaman ini adalah umbinya. Secara empiris diketahui tanaman ini dapat berperan sebagai anti-kanker, anti-inflamasi (Le *et al.*, 2013; Milackova *et al.*, 2015), anti-mikroba, dan menyembuhkan hipertensi (Saragih *et al.*, 2014) serta diabetes melitus (Febrinda *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu didapatkan bahwa umbi bawang dayak mengandung antioksidan, fenol, polifenol, quercetin dan turunannya (Lee *et al.*, 2015).

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) adalah salah satu jenis tanaman yang berkhasiat bagi kesehatan. Tanaman ini banyak ditemukan di daerah Kalimantan. Penduduk lokal di daerah tersebut sudah menggunakan

tanaman ini sebagai obat tradisional. Bagian yang dapat dimanfaatkan pada tanaman ini adalah umbinya. Nama lain dari bawang dayak antara lain *Eleutherine american*, *Eleutherine bulbosa*, *Eleutherine subayphyla*, *Eleutherine citriodora*, *Eleutherine guatemalensis*, *Eleutherine latifolia*, *Eleutherine longifolia*, *Eleutherine plicata*, *Eleutherine anomala*. Di Indonesia, tanaman ini juga dikenal dengan nama bawang merah, bawang hantu, bawang sabrang dan bawang arab. (Raga dkk, 2012).

Dalam ilmu taksonomi, Berikut klasifikasi bawang Sabrang atau bawang dayak. Kingdom : Plantae Subkingdom : Tracheobionta Superdivisio : Spermatiphyta Divisio : Magnoliophyta Kelas : Liliopsida Subkelas : Lilidae Ordo : Liliales Familia : Iridaceae Genus : Eleutherine Spesies : Eleutherine bulbosa Mill. (Razimin dan Ni Luh, 2013). Ciri spesifik bawang dayak adalah umbi tanaman berwarna merah menyala dengan permukaan yang sangat licin. Letak daun berpasangan dengan komposisi daun bersirip ganda. Tipe pertulangan daun sejajar dengan tepi daun licin dan bentuk daun berbentuk pita berbentuk garis. Selain digunakan sebagai tanaman obat tanaman ini juga dapat digunakan sebagai tanaman hias karena bunganya indah dengan warna putih yang memikat (Rini, 2016).

Tumbuhan ini berupa tera menahun yang merumpun sangat kuat. Tingginya hanya mencapai 26 hingga 50 cm. Batangnya tumbuh tegak atau merunduk, berumbi yang berbentuk kerucut dan warnanya merah. Daunnya ada dua macam, yaitu yang sempurna berbentuk pita dengan ujungnya runcing, sedang daun-daun lainnya berbentuk menyerupai batang. Bunganya berupa bunga tunggal, warnanya putih, terdapat pada ketiak-ketiak daun atas, dalam rumpun-rumpun bunga yang terdiri dari 4 sampai 10 bunga. Bunganya mekar menjelang sore, jam 5 sampai jam 7 sore dan kemudian menutup kembali. Buah kotaknya

berbentuk jorong dengan bagian ujungnya berlekuk. Bila masak merekah menjadi 3 rongga yang berisi banyak biji. Bentuk bijinya bundar telur atau hampir bujur sangkar. Umbinya mirip bawang merah tetapi sama sekali tidak berbau (Anonimus, 2011).

Bagian umbi bawang dayak secara empiris memiliki sifat diuretik, astringen, pencahar, serta analgetik. Pengobatan menggunakan *Eleutherine palmifolia* digunakan untuk pengobatan alternatif sakit perut (obat luar), disentri, mencret berdarah, diabetes militus, obat kuning, obat bisul, dan obat jerawat, batuk (Brzuszkiewicz *et al.*, 2011). Senyawa flavonoid dan fenol yang terdapat dalam ekstrak bawang dayak memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan inhibitor alpha-glucosidase (Febrinda dkk, 2014). Kombinasi dari kapasitas antioksidan dan kemampuan penghambatan enzim alfa glukosidase bawang dayak memiliki potensi sebagai agen antidiabetik yang bermanfaat dalam pencegahan dan perlindungan terhadap penyakit diabetes mellitus (Febrinda, dkk., 2013).

Bawang Dayak membutuhkan syarat hidup pada ketinggian antara 600 – 2000 m dpl. Sangat cocok bila berada pada lahan yang kaya akan belerang (Raga, 2012). Bawang sabrang tumbuh baik pada pH 5,5 sedangkan pH yang optimal untuk pertumbuhan bawang sabrang adalah 7,5. Bawang sabrang untuk tumbuh dan berproduksi optimal tidak memerlukan jenis tanah dan iklim khusus, akan tetapi diperlukan pengolahan tanah yang cukup memadai untuk pertumbuhannya. Tanah yang dikehendaki oleh bawang sabrang pada umumnya sama dengan yang dikehendaki oleh tanaman herba yaitu tanah yang gembur. Tanah-tanah berat masih dapat ditanami bawang sabrang dengan pengerjaan tanah lebih sering selama pertumbuhannya, sehingga aerasi dalam tanah berlangsung dengan baik (Fatimah, 2014).

Kondisi tanah yang baik untuk menanam bawang dayak adalah tanah gembur dan tidak liat sehingga bawang dayak akan tumbuh secara maksimal (cepat besar). Kondisi tanah untuk menanam bawang dayak sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan sirkulasi udara berpengaruh terhadap pergerakan akar dan kebutuhan oksigen. Tanaman bawang dayak membutuhkan tingkat kelembapan sebesar 50-70%. Kelembapan udara yang dikehendaki cenderung rendah karena kebanyakan tumbuh di dataran rendah dan sedang. Apabila suatu daerah mempunyai kelembapan yang rendah berarti udaranya kering karena miskin akan uap air. Bawang dayak hidup subur pada tempat bersuhu 25-32 C (Indrawati dan Razimin 2013).

Pupuk adalah kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman. Jadi, memupuk berarti menambah unsur hara ke dalam tanah dan tanaman. Pupuk merupakan material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik (Dwicaksono, 2013).

Pupuk organik merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik baik tumbuhan kering (humus) maupun limbah dari kotoran ternak yang diurai (dirombak) oleh mikroba hingga dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik sangat penting artinya sebagai penyangga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas lahan (Supartha, 2012). Pupuk organik dapat meningkatkan anion-anion utama untuk pertumbuhan tanaman seperti nitrat, fosfat, sulfat, borat, dan klorida serta meningkatkan ketersediaan hara makro untuk kebutuhan tanaman dan memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Lestari, 2015).

Menurut Haryadi et al (2015) pemberian pupuk organik bertujuan untuk menjaga ekosistem pertanian terutama mencegah terjadinya degradasi lahan dan dapat memperbaiki kesuburan tanah sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, selain itu juga dapat meningkatkan kebutuhan unsur hara serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemupukan dengan pupuk organik akan meningkatkan kehidupan organisme dalam tanah karena memanfaatkan bahan organik sebagai nutrisi yang dibutuhkan organisme tersebut.

Penggunaan pupuk organik semakin banyak diminati oleh masyarakat karena selain harganya lebih murah, mudah diperoleh dan tidak merusak lingkungan, sedangkan pupuk anorganik selain harganya semakin mahal bahkan dapat merusak lingkungan jika digunakan terus menerus dan juga sering sulit diperoleh pada saat dibutuhkan. Untuk itu perlu adanya upaya untuk mendapatkan pupuk yang berasal dari sumberdaya alam yang tersedia seperti biomassa gulma yang melimpah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik dan sumber unsur hara yang berguna bagi tanaman (Ayu, 2011).

saat ini pengembangan pertanian lebih diarahkan kepada pupuk organik (Nyoman et al., 2013). Namun ketersediaan maupun minat penggunaan pupuk organik di Indonesia masih sangat kurang (Mujiyo et al., 2011). Salah satu masalah dari kurangnya ketersediaan dan minat untuk menggunakan organik adalah proses pembuatan yang membutuhkan waktu lama. Dekomposisi pupuk konvensional membutuhkan waktu 2-6 bulan (Subandriyo et al., 2014).

Dekomposisi bahan organik dalam perombakan pupuk bokashi dapat dipercepat dengan tambahan effective Microorganism-4 (EM-4). EM-4 mengandung banyak mikroorganisme pengurai seperti bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, yeast, Actinomycetes dan fungi fermentasi. Bahan baku bokashi

menentukan waktu pengomposan dan persentase kandungan hara. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa variasi waktu fermentasi bokashi, yaitu 7 hari dari kotoran ternak, sekam padi dan dedak (Kusuma, 2013).

Bokashi adalah bahan alami atau limbah pertanian yang didaur ulang, yang selama ini hanya sebatas pada limbah. Namun setelah dilakukan pengolahan diubah menjadi pupuk. Bokashi bila dilihat dari bahan pokok yang digunakan dalam pembuatan pupuk tersebut ada kesamaan dengan pupuk kompos, hanya dari proses pembuatannya berbeda, dimana pupuk kompos proses pembuatannya melalui pengomposan tidak menggunakan EM-4 sedangkan bokashi melalui proses fermentasi atau peragian bahan limbah alami dengan teknologi Effective Microorganism 4 (EM-4). Oleh karena itu keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk bokashi dapat dihasilkan dengan waktu relatif singkat. Dari sisi lain EM-4 sendiri mengandung *Azotobacter* sp. *Lactobacillus* sp, ragi, bakteri fotosintetik, 4 mikroba ini merupakan jamur pengurai selulosa, sehingga selulosa yang terkandung dalam limbah atau bahan alami tersebut akan lebih cepat terurai menjadi bahan yang berguna bagi tanaman berupa unsur hara (Zulkifli dan Lukmana, 2015).

Pupuk bokashi kotoran ayam yang merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Pupuk bokashi kotoran ayam mempunyai prospek yang baik untuk dijadikan pupuk organik karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi (Sahetapy, 2017). Menurut Pangaribuan et al. (2012), pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara N, P dan K yang lebih banyak daripada pupuk kandang jenis ternak lainnya karena kotoran padat pada ternak unggas tercampur dengan kotoran cairnya.

Kandungan unsur hara dalam kotoran ayam adalah sangat tinggi karena bagian cair (urin) tercampur dengan bagian padat (Roidah, 2013). Hasil uji analisis kompos kotoran ayam menunjukkan pH 6,8, C-organik 12,23%, N-total 1,77%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 27,45 (mg/100 g) dan K<sub>2</sub>O 3,21 (mg/100 g) (Tufaila, dkk. 2014). Pemberian beberapa konsentrasi kompos kotoran ayam mampu meningkatkan N di dalam tanah karena bahan organik dari kompos kotoran ayam merupakan makanan bagi mikroorganisme tanah yang sebagian terdapat mikroorganisme pengikat N (Tufaila dkk, 2014). Pemberian kompos kotoran ayam pada tanah masam dapat menurunkan fiksasi P oleh kation asam di dalam tanah, sehingga ketersediaan P dalam tanah meningkat (Tufaila dkk, 2014).

Selain mengandung nitrogen dan fosfor yang cukup tinggi kompos kotoran ayam juga mengandung kalium yang tinggi, yang berperan sebagai aktifator enzim dalam metabolisme karbohidrat dan nitrogen yang meliputi pembentukan, pemecahan dan translokasi pati, serta berpengaruh terhadap pengangkutan fosfor. Pada proses fotosintesis kalium secara langsung memacu pertumbuhan dan indeks luas daun, sehingga meningkatkan asimilasi CO<sub>2</sub> serta meningkatkan translokasi produk fotosintesis (Tufaila dkk, 2014) Semakin bertambah umur tanaman, maka kebutuhan unsur hara semakin besar dan keadaan tersebut tidak dapat dipenuhi oleh tanah tempat tumbuhnya, sehingga dengan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama unsur nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (Safei dkk, 2014).

Sesuai dari penelitian Pangaribuan *et al* (2012) menyatakan bahwa pemberian bokashi kandang ayam 20 ton/ha yang dikombinasikan dengan setengah pupuk rekomendasi dapat meningkatkan hasil tanaman tomat dibandingkan dengan bokashi kotoran ternak lain (sapi, kuda dan kambing).

Selanjutnya penelitian Shanti dan Nirmala (2017) menyatakan bahwa kombinasi pemupukan NPK dan bokashi kandang ayam 20 ton ha<sup>-1</sup> meningkatkan hasil umbi umbi masing-masing 39,70 ton/hektar, 40,37 ton per hektar dan 50.41 ton/hektar ubi kayu (*Manihot esculenta* L.) secara nyata.

Dari penelitian Leofarens dan Baharudin (2021) pemberian dosis pupuk bokashi kandang ayam 30 ton/ha mampu meningkatkan hasil jumlah daun, tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, berat tanaman basah (gram) dan berat tanaman kering(gram) pada tanaman bawang merah. Menurut penelitian Budianto, dkk (2015) Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton/ha menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, dan produksi umbi bawang merah yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam lainnya.

Selain menggunakan pupuk organik, penelitian ini juga menggunakan pupuk anorganik dimana pemberian pupuk anorganik dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diserap tanaman, yang dapat disebut dengan pupuk NPK majemuk. Dimana pupuk NPK majemuk ini merupakan pupuk campuran yang paling tidak memiliki dua macam unsur hara tanaman dan dapat dikelompokkan menjadi hara makro maupun mikro seperti N, P, dan K (Haryadi et al., 2015).

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 (NH<sub>4</sub>) dan 6,5% Nitrat (NO<sub>3</sub>), 16% Fosfor Oksida (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 16% Kalium Oksida (K<sub>2</sub>O), 1,5% Magnesium Oksida (MgO), 5% Kalsium Oksida (CaO) (Sinaga, 2012).

Lingga dan Marsono (2011) menjelaskan bahwa pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan meramu bahan-bahan kimia dan memiliki

kandungan hara yang tinggi. Pupuk anorganik memiliki beberapa keuntungan yaitu pemberiannya dapat terukur dengan tepat, kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi dengan perbandingan yang tepat, dan tersedia dalam jumlah yang cukup. Sedangkan kelemahan dari pupuk anorganik yaitu hanya memiliki unsur hara makro, pemakaian yang berlebihan dapat merusak tanah bila tidak diimbangi dengan pupuk kandang atau kompos, dan pemberian yang berlebihan dapat membuat tanaman mati (Lingga dan Marsono, 2011)

Menurut Jumin (2012), fungsi Nitrogen: mempercepat pertumbuhan vegetatif, kandungan protein, kemampuan tanaman untuk menyerap unsurhara lain dan pengisian pada tanaman biji bijian berjalan baik. Fungsi Fosfat: memperbaiki perkembangan akar, pembungaan, pematangan, mempercepat pemasakan buah, mengurangi kerontokan buah dan tahan terhadap terhadap penyakit. Fungsi Kalium: mengatur keseimbangan pupuk nitrogen dan fosfat, pembentukan karbohidrat, klorofil, umbi, perakaran baik dan lebih tahan terhadap penyakit. Frekuensi pemupukan juga menjadi faktor penting untuk menjamin ketersediaan unsur hara bagi tanaman didalam tanah.

Lingga (2013), menambahkan bahwa peranan nitrogen yang terdapat dalam pupuk NPK adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, daun dan juga buah untuk tanaman yang sudah menghasilkan. Unsur fosfor dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembentukan akar sebagai bahan baku pembentukan protein, pernapasan juga membantu proses pembungaan pada tanaman dan pemasakan buah dan biji. Sedangkan unsur kalium berperan dalam memperlancar fotosintesis, membantu pembentukan karbohidrat, sintesa protein dan sebagai katalisator.

Hasil penelitian Alex (2015) dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK mutiara dengan dosis 0,65 g/tanaman dapat meningkatkan tinggi tanaman,

jumlah daun, jumlah umbi, berat umbi per sampel, berat umbi per plot dan berat kering umbi per plot pada tanaman bawang merah. Dari hasil penelitian Sinaga (2018) menunjukkan bahwa pemberian NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, dan berat simplisia pada pertanaman bawang dayak. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 2,50 g/tanaman.

Dari hasil penelitian Sutriana (2018) secara interaksi penggunaan dosis dan frekuensi pemupukan NPK pada tanah bergambut berpengaruh nyata terhadap berat umbi kering per rumpun pada bawang merah, perlakuan terbaik 100 – 400 kg/ha dengan 1 – 3 kali pemupukan dan Secara utama dosis pupuk NPK berpengaruh nyata pada diameter umbi, perlakuan terbaik dosis 300 – 400 kg/ha. Dari hasil penelitian Aisyah, dkk (2018) Pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/ha dan NPK 75 g/2m<sup>2</sup> merupakan kombinasi perlakuan yang terbaik terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat umbi segar, lilit umbi terbesar, dan berat umbi layak simpan bawang merah. Hasil penelitian Manalu (2019) bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 10 g/tanaman berpengaruh nyata terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, umbi basah pertanaman, umbi kering pertanaman dan susut bobot umbi pada tanaman bawang merah.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan yang dimulai dari bulan Mei – Oktober 2020 (lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah umbi bawang dayak, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, bokashi kandang ayam, mulsa plastik, Furadan, decis, dithane M-45, seng plat, paku, cat, kuas. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang, gergaji, palu, handsprayer, gembor, meteran, timbangan analitik, tali, gunting, alat tulis dan kamera.

#### C. Rancangan Percobaan

Pada penelitian ini rancangan yang digunakan adalah Rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah dosis Bokashi kandang ayam (faktor B) dan faktor kedua adalah pemberian NPK Mutiara 16:16:16 (faktor N). Dosis NPK Mutiara terdiri dari 4 taraf perlakuan, dan pemberian Bokashi kandang ayam terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan maka terdapat 48 unit percobaan. Pada masing-masing unit percobaan terdiri dari 9 tanaman, dan 4 tanaman dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman berjumlah 432 batang.

Adapun faktor perlakuan nya adalah :

Faktor pertama adalah dosis bokashi kandang ayam (B) terdapat 4 taraf yaitu :

B0 : Tanpa pemberian Bokashi kandang ayam

B1 : Bokashi kandang ayam dosis 405 g/plot (5 ton/ha)

B2 : Bokashi kandang ayam dosis 810 g/plot (10 ton/ha)

B3 : Bokashi kandang ayam dosis 1215 g/plot (20 ton/ha)

Faktor kedua adalah dosis Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) terdapat 4 taraf yaitu:

N0 : Tanpa NPK Mutiara 16:16:16

N1 : NPK mutiara 16:16:16 dosis 1,25 g/tanaman ( 125 kg/ha)

N2 : NPK mutiara 16:16:16 dosis 2,5 g/tanaman (250 kg/ha)

N3 : NPK mutiara 16:16:16 dosis 3,75 g/tanaman (375 kg/ha)

Kombinasi perlakuan Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan pemberian Bokashi kandang ayam dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman bawang dayak.

Bokashi kandang ayam (K) g/plot	NPK Mutiara 16:16:16 (N) (g/tanaman)			
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>
B <sub>0</sub>	B <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	B <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	B <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	B <sub>0</sub> N <sub>3</sub>
B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	B <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> N <sub>3</sub>
B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	B <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	B <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	B <sub>2</sub> N <sub>3</sub>
B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub> N <sub>0</sub>	B <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	B <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	B <sub>3</sub> N <sub>3</sub>

Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Jika F hitung diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dimulai dari pembersihan lahan dahulu dari sisa tanaman, rerumputan dan ranting pohon yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian. Luas lahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 12 m x 10 m.

##### 2. Pembuatan Plot

Lahan yang telah dibersihkan kemudian dilakukan pengolahan tanah sebanyak 2 kali. Pengolahan tanah pertama dilakukan dengan cara mencangkul tanah sedalam 20 cm dan membalikkan tanah secara keseluruhan. Pengolahan kedua dilakukan setelah tiga hari pengolahan tanah, tahapan kedua dilakukan pengemburan dengan menggunakan cangkul dan garu. Selanjutnya dibentuk plot dengan ukuran 90 cm x 90 cm, plot dibuat sebanyak 48 plot dengan jarak antar plot 50 cm.

##### 3. Pemasangan plastik mulsa

Pemasangan mulsa Plastik hitam perak dilakukan dengan membenteng plastik mulsa sepanjang plot percobaan dengan posisi warna hitam dibawah dan warna perak diatas kemudian potong mulsa lebih pendek dari plot percobaan agar mulsa rapi dan kencang saat setelah dipasang. Pasang pasak pada sisi kiri dan kanan mulsa sepanjang bedengan sambil sedikit ditarik supaya rapi, pasak dipasang setiap 50 – 60 cm. Pemasangan mulsa dilakukan pada siang hari ketika matahari terik agar mudah proses pemasangannya. Ketika cuaca panas mulsa lebih lentur, mudah ditarik dan hasilnya rapi. Kemudian melakukan pembuatan lubang tanam dengan menggunakan kaleng susu bekas yang telah dipanaskan sehingga dapat membentuk lubang tanam yang sesuai.

#### 4. Pemasangan Label

Label perlakuan masing-masing dipasang sesuai dengan lay out penelitian (lampiran 3). Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan yang bertujuan untuk memudahkan dalam pemberian perlakuan dan pengamatan parameter. Label yang digunakan berbahan seng plat yang telah di potong dengan ukuran 15 cm x 10 cm. kemudian di cat dan ditulis sesuai dengan masing-masing perlakuan.

#### 5. Persiapan Bahan Tanam

Umbi bawang dayak diperoleh dari petani tanaman herbal di Kampung Bendungan, Blok C 4, perumahan Pandau Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Riau. Umbi yang digunakan memiliki ciri-ciri sehat dari hama dan penyakit, berwarna merah mengkilat, permukaan kulit tidak luka, diameter umbi 1-2 cm dan umbi berumur 6-9 bulan (tanaman berbunga)..

#### 6. Pemberian Perlakuan

##### a. Bokashi kandang ayam

Bokashi kandang ayam diberikan 1 kali yaitu satu minggu sebelum penanaman dan sebelum pemasangan plastik mulsa hitam perak. Pemberian Bokashi kandang ayam dilakukan dengan cara mencampurkan bokashi secara merata kesetiap plot kemudian diaduk rata menggunakan cangkul dan garu. Dosis bokashi yang digunakan sesuai dengan dosis perlakuan yaitu B<sub>0</sub> : Tanpa pemberian Bokashi kandang ayam, B<sub>1</sub>: Bokashi kandang ayam 405 g/plot (5 ton/ha), B<sub>2</sub>: Bokashi kandang ayam 810 g/plot (10 ton/ha), B<sub>3</sub>: kandang ayam 1215 g/plot (15 ton/ha).

##### b. NPK Mutiara 16:16:16

Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 diberikan 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 1 MST , 4 MST dan 8 MST. Pemberian pupuk dilakukan secara

tugal dengan jarak 10 cm dari pangkal umbi. Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 sesuai dengan dosis perlakuan yang telah ditentukan, yaitu N<sub>0</sub>: tanpa NPK Mutiara 16:16:16, N<sub>1</sub>: NPK mutiara 16:16:16 dosis 1,25 g/tanaman (125 kg/ha), N<sub>2</sub>= NPK mutiara 16:16:16 dosis 2,5 g/tanaman (250 kg/ha), N<sub>3</sub>: NPK mutiara 16:16:16 dosis 3,75 g/tanaman (375 kg/ha).

#### 7. Penanaman

Sebelum melakukan penanaman terlebih dahulu benih bawang dayak dipotong 1/3 bagian untuk mempersingkat masa dormansi. Umbi bawang dayak ditanam dengan posisi tegak dengan jarak tanam 30 x 30 cm. penanaman dilakukan secara tugal pada pagi hari.

#### 8. Pemeliharaan

##### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada saat pagi dan sore dengan menggunakan gembor dan menyiram disekitar perakaran tanaman sampai kondisi tanah disekitar tanaman basah.

##### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma yang tumbuh disekitar tanaman secara manual. Sedangkan pada setiap area plot dengan menggunakan cangkul, kemudian gulma dibuang dari areal penelitian agar tidak tumbuh kembali. apabila tanaman telah tumbuh baik maka interval penyiangan dapat dilakukan setiap 1 minggu sekali pada sekitar area plot.

##### c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif dengan cara selalu menjaga kebersihan gulma dari lahan penelitian. Pengendalian dilakukan secara mekanik pada pagi hari saat tanaman berumur 112 HST dengan

cara membuang hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) di daun tanaman bawang dayak dan bekicot (*Achatina fulica*) 14 HST yang terdapat disekitar lubang tanam pada tanaman bawang dayak. kemudian pengendalian secara kimiawi dilakukan pengaplikasian dengan menggunakan Decis 25 c dengan dosis 2 ml/l air, penyemprotan dilakukan saat terjadi serangan hama dengan interval 7 hari sekali. Setelah 2x penyemprotan shama berkurang dan dihentikan penggunaanya. dan untuk pengendalian penyakit dilakukan secara prefentif yaitu pengolahan tanah, pembuatan drainase yang baik dan selalu menjaga kebersihan lahan kemudian pengendalian penyakit secara kuratif menggunakan bahan kimia Dithane M-45 dengan dosis 2g/l air larutan bahan kimia yang disemprotkan keseluruhan bagian tanaman menggunakan handsprayer. Tanaman yang terkena penyakit layu Fusarium hanya dibawah 10% dari seluruh populasi dan keseluruhan plot perlakuan. Akan tetapi tetap dilakukan penyemprotan dithane 1 minggu setelah tanam dengan interval 14 hari sekali pada sore hari. Tanaman yang terkena penyakit layu Fusarium kemudian dicabut dan dibuang agar tidak menular pada tanaman lainnya.

#### 9. Panen

Pemanenan bawang dayak dilakukan dengan kriteria ujung daun mengering, suing berwarna merah dah telah mengeluarkan bunga berwarna putih. Panen dilakukan pada umur 5 bulan. Panen dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman pada tiap plot.

#### E. Parameter Pengamatan

##### 1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan 3 kali pada saat penelitian sebelum tanaman dipanen dengan interval pengamatan 7 minggu .Pengukuran tinggi

tanaman dilakukan saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam sampai tanaman berumur 150 hari setelah tanam Dengan cara mengurut tanaman dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Kemudian data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam tabel 2 dan grafik 1.

## 2. Jumlah umbi Per Rumpun (umbi)

Pengamatan jumlah umbi per rumpun dilakukan pada akhir penelitian setelah panen dengan cara menghitung semua umbi pada setiap tanaman sampel pada masing-masing perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan pada tabel 3.

## 3. Berat Basah Umbi Tanaman Per Rumpun (g)

Pengamatan berat basah dilakukan pada akhir penelitian setelah panen dengan cara menimbang seluruh tanaman pada setiap rumpun tanaman sampel yang telah dibersihkan dari tanah menggunakan timbangan analitik. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan pada tabel 4.

## 4. Berat kering Umbi Tanaman Per Rumpun (g)

Pengamatan berat umbi kering dilakukan dengan cara menjemur atau di kering anginkan umbi di bawah sinar matahari selama 1 minggu sambil dibalik agar umbi mendapatkan panas dan kering yang merata. kemudian dilakukan penimbangan menggunakan timbangan analitik pada setiap rumpun tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan pada tabel

5.

## 5. Persentase susut Umbi (%)

Pengamatan persentase susut umbi dilakukan diakhir penelitian saat umbi telah dijemur selama 1 minggu. Kemudian pengamatan susut umbi dihitung menggunakan rumus :

menggunakan rumus :  $\frac{BB-BK}{BB} \times 100\%$  .

Ket: BB = berat Basah Umbi

BK = Berat Kering Umbi

Pengamatan dilakukan pada setiap sampel. Kemudian data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan pada tabel 6.

#### 6. Jumlah akar utama

Pengamatan jumlah akar utama dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung semua jumlah akar yang telah dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel pada setiap tanaman sampel pada masing – masing perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan pada tabel 7.



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tinggi tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang dayak setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5a), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pupuk bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang dayak. Rerata tinggi tanaman hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 150 HST pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (cm)

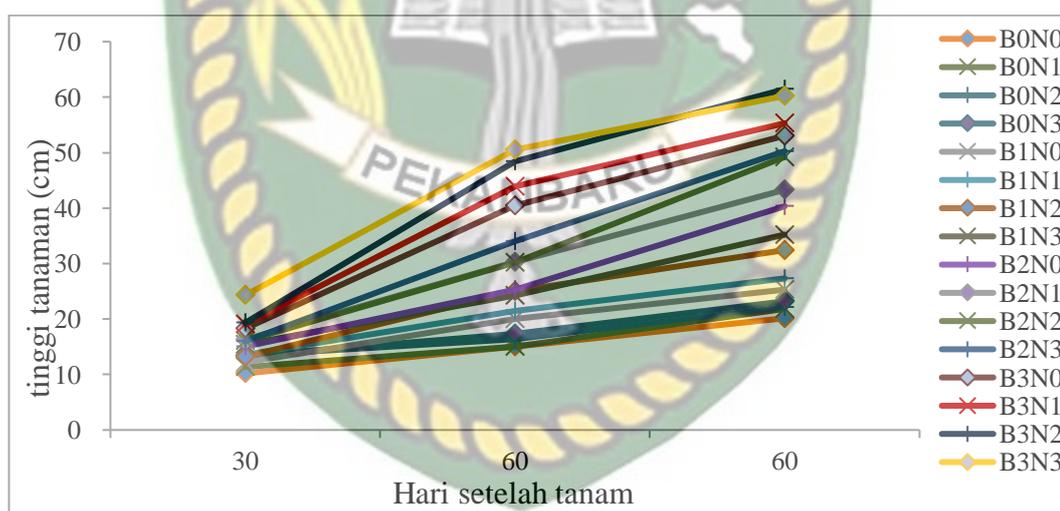
Pupuk Bokashi Kandang Ayam (g/plot)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N <sub>0</sub> )	1.25 (N <sub>1</sub> )	2.5 (N <sub>2</sub> )	3.75 (N <sub>3</sub> )	
0 (B <sub>0</sub> )	20,46 k	21,88 jk	21,82 jk	22,88 j	21,76 d
450 (B <sub>1</sub> )	25,54 i	26,94 i	32,73 h	34,97 h	30,04 c
810 (B <sub>2</sub> )	40,68 g	44,25 f	49,44 e	50,69 de	46,26 b
1215 (B <sub>3</sub> )	52,45 d	55,33 c	62,65 a	58,94 b	57,34 a
Rata-rata	34,78 c	37,10 b	41,66 a	41,87 a	
KK = 1,95%	BNJ B & N = 2,30		BNJ BN = 0,84		

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

Berdasarkan pada tabel 2 dapat dilihat bahwa secara interaksi pemberian pupuk Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang dayak, dimana pada kombinasi pemberian Bokashi kandang ayam 1215 g/tanaman dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 2,5 g/tanaman (B<sub>3</sub>N<sub>2</sub>) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 62,65 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang cukup dari kombinasi pupuk tersebut pada awal pertumbuhan tanaman dan penyerapan unsur hara serta humus yang terkandung pada pupuk sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman dapat berlangsung dengan baik dan menghasilkan tinggi tanaman yang maksimal.

Menurut winarto (2010) pada prinsipnya pemberian pupuk untuk tanaman obat dianjurkan dari bahan alami (pupuk organik) seperti pupuk kandang dan kompos, selain menambah unsur hara pemupukan organik akan mencegah munculnya residu dan menjaga kestabilan hara dalam tanah.

Cahyono (2014) mengemukakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur nitrogen, fosfor dan kalium serta unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang, vegetatif berperan dalam pertumbuhan vegetatif. Sehingga mengkombinasikan penggunaan pupuk Bokashi kandang ayam dan NPK Mutiara 16:16:16 membantu dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman bawang dayak karena kandungan ha N,P dan K yang cukup dan seimbang.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman bawang dayak secara interaksi dengan pemberian Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16.

Pada grafik diatas dapat dilihat pertumbuhan tinggi tanaman semakin meningkat, hal ini disebabkan kombinasi pemberian bokashi kandang ayam dan NPK Mutiara 16:16:16 yang seimbang mampu memenuhi kebutuhan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman bawang dayak, pemberian bahan-bahan organik seperti bokasi kandang ayam mampu memperbaiki struktur tanah

sehingga penyerapan unsur hara pada pupuk NPK Mutiara 16:16:16 sebagai pemenuh unsur nitrogen, fosfor dan kalium menjadi optimal sehingga pertumbuhan tinggi tanaman bawang dayak meningkat, hal ini sesuai dengan pendapat Kosmarayanti dan Gusmailina (2011) mengatakan bahwa untuk memperoleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang maksimal, pengkombinasian media harus memperhatikan beberapa hal yaitu: sifat media, jenis media dan syarat tumbuh tanaman.

### B. Jumlah umbi per rumpun

Hasil pengamatan jumlah buah per rumpun bawang dayak setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5b), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pupuk bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per rumpun bawang dayak. Rerata tinggi tanaman hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rata-rata jumlah umbi per rumpun pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (umbi)

Pupuk Bokashi Kandang Ayam (g/plot)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata- rata
	0 (N <sub>0</sub> )	1.25 (N <sub>1</sub> )	2.5 (N <sub>2</sub> )	3.75 (N <sub>3</sub> )	
0 (B <sub>0</sub> )	12,17 h	12,08 h	13,08 gh	14,42 fgh	12,94 d
450 (B <sub>1</sub> )	16,00 efg	16,92 def	17,00 def	17,50 def	16,85 c
810 (B <sub>2</sub> )	19,00 de	20,25 cd	23,00 bc	22,83 bc	21,27 b
1215 (B <sub>3</sub> )	23,17 bc	24,33 b	31,83 a	24,75 b	26,02 a
`Rata-rata	17,58 c	18,40 c	21,23 a	19,88 b	
KK = 6.28%	BNJ B & N = 1.34		BNJ BN= 3.68		

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

Berdasarkan pada tabel 3 dapat dilihat bahwa secara interaksi pemberian pupuk Bokashi kotoran puyuh, kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per rumpun tanaman bawang dayak. Dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan pupuk Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tertinggi terdapat pada kombinasi (B3N2)

31.83 buah per rumpun dengan dosis pupuk Bokashi kandang ayam 1215 g/tanaman dan NPK Mutiara 16:16:16 2.5 g/tanaman, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan kandungan pupuk bokashi kandang ayam banyak mengandung nitrogen yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan daun, batang dan akar nitrogen yang terkandung dalam pupuk bokashi kandang ayam merupakan bagian dari hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis kemudian didukung oleh pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 yang memiliki kandungan N,P,K yang lengkap sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik serta penyerapan unsur hara yang cukup dalam pembentukan umbi pada tanaman bawang dayak. Hal ini sejalan dengan pernyataan Yuliana et al. (2015), pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium).

Perbandingan jumlah umbi dari penelitian yang telah dilakukan dengan data deskripsi banyaknya anakan pada bawang dayak sudah terpenuhi dengan hasil yang signifikan, umumnya tanaman bawang dayak memiliki jumlah anakan 10-20 umbi per rumpun (lampiran 2), namun dengan ketersediaannya unsur hara yang cukup dan seimbang pada penelitian ini menghasilkan banyaknya anakan rata-rata hingga 30 umbi per rumpun, sesuai dengan pernyataan Abdissa (2011) bahwa pemberian hara N yang cukup juga dapat meningkatkan jumlah anakan dan hasil umbi bawang merah, kekurangan hara P dapat mengurangi pertumbuhan dan perkembangan akar dan daun, mengurangi ukuran umbi dan hasil umbi serta memperlambat kematangan. Kandungan K yang tinggi menyebabkan banyaknya ion  $K^+$  yang mengikat air dalam tanaman yang mempercepat dan mengoptimalkan proses fotosintesis.

### C. Berat basah per rumpun

Hasil pengamatan berat basah per rumpun bawang dayak setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5c), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pupuk bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat basah per rumpun bawang dayak. Rerata berat basah per rumpun hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Berat basah per rumpun pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g)

Pupuk Bokashi Kandang Ayam (g/plot)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	1.25 (N1)	2.5 (N2)	3.75 (N3)	
0 (B0)	153.09 g	198.76 fg	219.36 ef	221.15 ef	198.09 c
450 (B1)	238.29 ef	253.63 def	263.09 cde	266.27 cde	255.32 b
810 (B2)	274.58 cde	306.26 bcd	360.10ab	364.27 ab	326.29 a
1215 (B3)	275.32 cde	314.14 bc	383.87 a	361.16 ab	333.62 a
Rata-rata	235.32 c	268.20 b	306.61 a	303.19 a	
KK = 7.07%	BNJ B & N = 21.83		BNJ BN= 59.90		

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

Berdasarkan pada tabel 4 dapat dilihat bahwa secara interaksi kombinasi pemberian pupuk Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah per rumpun tanaman bawang dayak, dimana pada kombinasi pemberian pupuk Bokashi kandang ayam 1215 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 2.5 g/tanaman (B3N2) menghasilkan berat basah per rumpun yaitu 383,87 gr per rumpun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2N3, B3N3, B2N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pemberian pupuk organik pada tanaman dapat meningkatkan berat umbi bawang dayak karena pertumbuhan dan perkembangan fisiologi batang akar dan daun yang baik sehingga penyerapan unsur hara dapat diserap dengan baik serta kandungan nitrogen yang terdapat pada bokashi kandang ayam

membantu proses fotosintesis untuk menghasilkan cadangan makanan dalam bentuk umbi pada tanaman bawang dayak. Dari hasil penelitian Hirsyad (2019) bahwa pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 dengan dosis 30 g/plot mampu meningkatkan berat basah umbi bawang merah yang dimana umbi merupakan tempat menyimpan cadangan makanan sehingga memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap berat basah umbi tanaman bawang merah.

Kualitas umbi bawang yang dihasilkan dilihat dari besar dan beratnya umbi yang dihasilkan. Semakin bagus kualitas umbi yang dihasilkan semakin baik tanaman merespon dan memanfaatkan unsur hara yang ada pada tanah pada proses pemupukan. Untuk mendapatkan kualitas umbi yang bagus tidak hanya dari faktor genetika tanaman tetapi dari faktor unsur hara juga menentukan yaitu unsur hara kalium (Hirsyad, 2019). Penyediaan unsur hara kalium yang terkandung pada pupuk NPK Mutiara 16:16:16 membantu dalam proses pembentukan umbi pada tanaman bawang dayak hal ini sesuai dengan pendapat Roma Doni (2019) bahwa pupuk kalium lebih berperan penting pada saat pembentukan umbi sehingga pembentukan organ-organ baru tanaman akan semakin meningkat. Fungsi utama pupuk kalium ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Tanaman yang tumbuh pada tanah yang kekurangan unsur kalium akan memperlihatkan gejala-gejala seperti daun mengerut atau keriting terutama pada daun tua walaupun tidak merata.

#### **D. Berat kering per rumpun**

Hasil pengamatan berat kering umbi per rumpun setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 5d) memperlihatkan bahwa secara interaksi kombinasi pemberian pupuk Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering per rumpun tanaman bawang dayak, rerata berat kering umbi per rumpun dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Berat kering per rumpun pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g)

Pupuk Bokashi Kandang Ayam (g/plot)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (N0)	1.25 (N1)	2.5 (N2)	3.75 (N3)	
0 (B0)	84.22 l	103.19 kl	123.91 jkl	135.07 i-l	111.60 d
450 (B1)	145.00 ijk	161.65 hij	174.52 g-j	190.49 f-i	167.91 c
810 (B2)	213.90 e-h	240.13 def	280.49 bcd	296.05 abc	257.64 b
1215 (B3)	226.94 d-g	259.56 cde	343.44 a	315.46 ab	286.35 a
`Rata-rata	167.52 c	191.13 b	230.59 a	234.27 a	
KK = 8.91%	BNJ B & N = 20.34		BNJ BN= 55.63		

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

Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan pupuk Bokashi kandang ayam 1215 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 2.5 g/tanaman (B3N2) yaitu menghasilkan berat kering per rumpun sebesar 302,27 g/rumpun dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan terendah terdapat pada perlakuan (B0N0) sebesar 84.22 g/rumpun. Hal ini berkaitan erat dengan penyerapan unsur hara yang tersedia dalam pupuk, reaksi kimia dalam pupuk membantu pembentukan organ tanaman seperti daun.

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang sangat penting dalam proses fotosintesis, dengan banyaknya daun dan luas permukaan daun yang memungkinkan dalam penangkapan cahaya matahari saat melakukan proses fotosintesis dinilai lebih efektif sehingga laju fotosintesis lebih meningkat. Kemudian hasil fotosintesis di translokasikan pada batang, akar, dan daun sehingga pembentukan organ- organ tanaman, jumlah anakan dan jumlah umbi dapat berkembang dengan baik,serta berpengaruh terhadap berat umbi basah dan berat umbi kering pada tanaman.

Sesuai dengan pendapat Sugeng (2015) yang mengatakan bahwa jika fotosintesis berlangsung dengan baik maka tanaman akan tumbuh dengan baik dan akar akan berkembang dengan baik pula serta diikuti dengan peningkatan

berat kering tanaman. Hal ini pula diperkuat oleh pendapat Rahman,dkk (2016) bahwa Jenis pupuk akan memberikan informasi kandungan utama unsur hara, kandungan hara tambahan, reaksi kimia pupuk dalam tanah serta kepekaan pupuk terhadap iklim.

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang berperan penting dalam proses fotosintesis dan menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Luas daun merupakan permukaan yang luas yang memungkinkan penangkapan cahaya dan CO<sub>2</sub> yang lebih efektif, sehingga laju fotosintesis meningkat. Hasil fotosintesis ditranslokasikan ke daerah pemanfaatan vegetatif yaitu akar, batang, dan daun yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jumlah daun dan luas daun berhubungan dengan pembentukan anakan dan jumlah umbi kemudian hal ini berpengaruh pada bobot segar tanaman dan bobot kering total tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka peluang untuk menghasilkan bobot segar dan bobot kering total tanaman juga tinggi.

#### **E. Persentase susut umbi (%)**

Hasil pengamatan susut bobot umbi bawang dayak setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan secara interaksi kombinasi pemberian pupuk bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot umbi namun pengaruh utama pemberian pupuk pupuk bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap susut bobot umbi. Rerata hasil persentase susut umbi (%) tanaman bawang dayak pengamatan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Persentase susut umbi (%) pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pupuk Bokashi Kandang Ayam (g/plot)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata- rata
	0 (N0)	1.25 (N1)	2.5 (N2)	3.75 (N3)	
0 (B0)	44.79	48.06	43.49	38.91	43.81 d
450 (B1)	39.24	36.60	33.69	28.46	34.42 c
810 (B2)	21.60	21.60	21.93	18.66	20.95 b
1215 (B3)	17.68	17.35	10.73	12.78	14.64 a
Rata-rata	30.83 a	30.83 a	27.46 ab	24.70 a	
KK = 12.03%	BNJ B & N = 3.79		BNJ BN = 10.37		

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

Data pada tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk bokashi kandang ayam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap susut umbi tanaman bawang dayak, dimana perlakuan terbaik pada pemberian pupuk bokashi kandang ayam 1215 g/plot (B3) yaitu sebesar 14.46% . Perlakuan ini berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya hal ini diduga karena penyerapan hara yang terkandung dalam bokashi kandang ayam oleh tanaman bawang dayak berlangsung optimal dapat dilihat dari rendahnya nilai penyusutan umbi yaitu lebih kecil dari rata-rata persentase susut umbi pada bawang dayak yaitu sebesar 30% hal ini sesuai dengan pernyataan Mutia, A.K, dkk (2014), yang menyatakan bahwa susut bobot umbi selama proses penyimpanan untuk mengetahui dan menguji tingkat kesegarannya. Semakin tinggi susut umbi maka semakin kurang tingkat kesegarannya, sebaliknya rendah susut bobot umbi menunjukkan kualitas umbi baik dan masa simpan lebih lama.

Pengaruh utama pada pemberian NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap susut umbi tanaman bawang dayak dengan perlakuan terbaik pada pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 3.75 g/tanaman (N3) yaitu 24.70%. perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Penyusutan umbi bawang dayak setelah disimpan umumnya berkisar 5-30%, nilai penyusutan

yang rendah pada umbi bawang dayak memiliki daya simpan yang baik serta tidak mudah busuk maupun berkecambah selama proses penyimpanan.

#### F. Jumlah akar utama

Hasil pengamatan jumlah akar utama setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 5.f) memperlihatkan bahwa secara interaksi kombinasi pemberian pupuk Bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah akar utama tanaman bawang dayak, perlakuan tertinggi terdapat pada kombinasi pupuk Bokashi kandang ayam 1215 g/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 2.5 g/tanaman (B3N2) sebesar 55.33 akar utama dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi pupuk Bokashi kandang ayam 1215g/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 3.75g/tanaman (B3N3) sebesar 53.00 akar utama. Kombinasi perlakuan terendah terdapat pada perlakuan (B0N0) sebesar 25.67 akar utama. Rerata hasil jumlah akar utama tanaman bawang dayak pengamatan dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Jumlah akar utama pada perlakuan bokashi kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16(akar)

Pupuk Bokashi Kandang Ayam (g/plot)	NPK Mutiara 16:16:16 (g/tanaman)				Rata- rata
	0 (N0)	1.25 (N1)	2.5 (N2)	3.75 (N3)	
0 (B0)	25.67 i	31.67 h	35.67 gh	34.33 gh	31.83 d
450 (B1)	38.33 fg	36.33 g	37.33 g	38.33 fg	37.58 c
810 (B2)	42.00 ef	43.67 de	44.33 de	46.67 cd	44.17 b
1215 (B3)	48.67 c	50.33 bc	55.33 a	53.00 ab	51.83 a
`Rata-rata	38.67 c	40.50 b	43.17 a	43.08 a	
KK = 3.24%	BNJ B & N = 1.48		BNJ BN= 4.07		

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

Banyaknya jumlah akar tanaman pada tanaman bawang dayak dikarenakan adanya penyerapan unsur hara dan air yang dilakukan oleh tanaman bawang dayak. Hal ini berhubungan dengan penggunaan mulsa pada saat penanaman tanaman bawang dayak, tujuan penggunaan mulsa salah satunya adalah untuk

menjaga kelembapan tanah dan ketersediaan air bagi tanaman yang diserap melalui akar untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sesuai dengan pernyataan Sarkar et al. (2019) Penggunaan mulsa diduga mampu memperbaiki struktur tanah sehingga meningkatkan perkembangan akar. melaporkan bobot segar tanaman, umbi, dan akar bawang bombai ditingkatkan oleh mulsa berwarna hitam perak karena kondisi kelembapan, suhu, dan nutrisi yang sesuai di zona akar. Ai dan Torey (2013) Tanaman dengan irigasi yang baik pada umumnya memiliki akar yang panjang dibandingkan tanaman yang tumbuh di tempat kering.

Bahan organik yang ditambahkan yaitu berupa bokashi kandang ayam memiliki peranan dalam memperbaiki sifat fisik tanah dengan meningkatnya kemampuan tanah dalam mengikat air dan memperbaiki sifat kimia tanah dengan cara menambah kandungan unsur hara didalam tanah, sehingga penyerapan unsur hara oleh akar tanaman berlangsung secara optimal. Menurut Sofan (2016) bahan organik juga merupakan media hidup bagi mikroorganisme tanah, semakin banyak kandungan bahan organik maka semakin banyak pula populasi mikroorganisme yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Kapasitas tukarkation dan jumlah unsur hara meningkat pada tanah. Asam yang terkandung dalam humus juga dapat mempercepat pelapukan bahan mineral dalam tanah. Beberapa mikroba yang terkandung dalam bokashi kandang ayam menghasilkan hormon IAA (auksin). IAA sendiri merupakan hormon pertumbuhan yang berfungsi dalam proses pertumbuhan akar, batang, dan daun. IAA yang memicu perpanjangan akar akan meningkatkan kemampuan akar dalam penyerapan air dan hara, dengan demikian penyerapan hara berupa N, P dan K yang terkandung dalam pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dalam pemberian yang seimbang dan optimal dapat diserap akar tanaman dengan baik dan ditranslokasikan pada

bagian tanaman lainnya terutama dalam pembentukan umbi sebagai cadangan makanan. Rusmin (2011) juga menambahkan bahwa hormon auksin berfungsi mempengaruhi pemanjangan sel-sel yang terdapat dalam tanaman, dengan cara melenturkan dinding sel, sehingga benih dapat dengan mudah menyerap air sehingga memicu pertumbuhan akar



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Interaksi Bokashi kandang ayam dan NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat basah per rumpun, berat kering per rumpun, dan jumlah akar utama. Kombinasi perlakuan terbaik pada perlakuan Bokasi kandang ayam 1215 g/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 2.5 g/tanaman (B3N2).
2. Pengaruh utama bokashi kandang ayam berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Pada perlakuan terbaik yaitu dengan dosis perlakuan Bokasi kandang ayam 1215 g/plot (B3)
3. Pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter dan perlakuan terbaik yaitu dengan dosis NPK Mutiara 16;16:16 2.5 g/tanaman (N2).

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk penelitian lanjutan dengan meningkatkan dosis penggunaan Bokashi kandang ayam per plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 per tanaman .

## RINGKASAN

Indonesia merupakan negeri yang kaya akan keanekaragaman sumber daya alam hayati. Dengan melimpahnya berbagai bahan pangan yang tersedia merupakan salah satu potensi yang harus dimanfaatkan sebaik-baiknya. Tak hanya bahan pangan yang melimpah, keanekaragaman bahan obat-obatan alami yang tersedia di alam menjadi salah satu pilihan bagi masyarakat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Terlebih pemanfaatan tanaman obat secara alami mampu mengatasi masalah krisis ekonomi yang dihadapi oleh masyarakat, karena tersedianya tanaman obat yang melimpah di alam salah satunya Bawang Dayak.

Menurut Sirhi, dkk (2017) masyarakat lokal meyakini bawang dayak memiliki fungsi sebagai obat berbagai jenis penyakit berat maupun penyakit ringan seperti kanker payudara, membantu mengatasi penyakit diabetes melitus, menurunkan hipertensi, menurunkan kadar kolesterol, obat bisul dan lainnya.

Kesuburan tanah adalah salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas bawang dayak, sejatinya bawang dayak menghendaki media yang gembur dan banyak mengandung unsur hara. Umumnya tanah pertanian di Riau adalah lahan yang miskin unsur hara seperti tanah gambut dan tanah PMK oleh karena itu diperlukan upaya untuk pengolahan kesuburan tanah dengan melalui penggunaan pupuk. Pemberian organik berpengaruh besar terhadap sifat-sifat tanah (Metha 2018).

Pemupukan tanaman dengan pupuk organik dan pupuk anorganik sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil. Pemberian pupuk organik dalam tanah berguna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, laju infiltrasi, menambah unsur hara bagi tanaman, meningkatkan

pH tanah dan meningkatkan tanah dan lebih remah terhadap lingkungan (Purba, 2016). Hewan ternak yang banyak dimanfaatkan kotorannya antara lain ayam, kambing, sapi, kuda, dan babi. Kotoran yang dimanfaatkan biasanya berupa kotoran padat atau cair yang digunakan secara terpisah maupun bersamaan (Simanungkalit dkk, 2013).

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 pembuahan, 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).

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama bokashi kandang ayam dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman bawang dayak. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Marpoyan, Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan yang dimulai dari bulan Maret – Oktober 2020.

Pada penelitian ini rancangan yang digunakan adalah Rancangan acak lengkap (RAL) factorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah pemberian Bokashi kandang ayam (faktor B) dan faktor kedua adalah pemberian NPK Mutiara 16:16:16 (faktor N). pemberian NPK Mutiara terdiri dari 4 taraf perlakuan, dan pemberian Bokashi kandang ayam terdiri dari 4 taraf sehingga

terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan maka terdapat 48 unit percobaan. Pada masing-masing unit percobaan terdiri dari 9 tanaman, dan 4 tanaman dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman berjumlah 432 batang. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat umbi kering per rumpun, persentase susut umbi, dan jumlah akar cabang. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi Bokashi kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat kering umbi per rumpun, dan jumlah akar utama. Kombinasi perlakuan terbaik pada perlakuan Bokasi kandang ayam 1215 g/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 2,5 g/tanaman ( $B_3N_2$ ). Pengaruh utama bokashi kandang ayam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah buah per rumpun, berat basah per rumpun, berat kering per rumpun, persentase susut umbi dan jumlah akar utama. Pada perlakuan terbaik yaitu dengan dosis perlakuan Bokasi kandang ayam 1215 g/plot ( $B_3$ ). Pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat kering umbi per rumpun, dan jumlah akar utama dengan perlakuan terbaik yaitu dengan dosis NPK Mutiara 16;16:16 2,5 g/tanaman ( $N_2$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa. 2011. Growth, bulb yield and quality of union (*Allium cape L.*) as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization on vertisol I. grow attributes, biomass production, and bulb yield, Arf. J. Agric. Res. 6(14):53-58.
- Alex, S. (2015) Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Ai NS, Torey P. 2013. Karakter Morfologi Akar sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. Jurnal Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Samratulangi Manado. 14(1):50-54.
- Aisyah, S. Hapsoh. Ariani E. 2018. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk kandang dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). JOM faperta. 5(1):1-13.
- Ayu, Rini. 2011. Cara Membuat Pupuk Organik untuk Tanaman Buah dan Bunga yang Ramah Lingkungan. Pustaka Mina. Jakarta. 68 hal.
- Brzuszkiewicz, E., Weiner, J., Wollherr, A., Thurmer, A., Hupeden, J., Lomholt, H.B., et al., 2011, Comparative Genomics and Transcriptomics of *Propionibacterium acnes*, Plos One. 6(6):1-13.
- Budianto, A. N, Sahiri, dan I, S, Madauna. 2014. Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) varietas lembah palu. Jurnal. Agroland. 3 (4):440- 447.
- Cahyono, B. 2014. Budidaya Bawang Merah Dataran Rendah Usaha Mengembangkan, Memasarkan dan Analisis Produksi. CV. Aneka. Solo.
- Dirgantari, Salvitia, Halimursyadah, dan Syamsuddin. 2016. Respon pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium Ascalonicum*) terhadap kombinasi dosis NPK dan pupuk kandang. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah. 1 (1): 217-226..
- Doni. R. 2019. "Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) terhadap Pemberian Pupuk Guano dan NPK Mutiara 16:16:16. Fakultas Pertanian. Skripsi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Dwicaksono, M. R., B. Suharto. Dan L. D. Susanawati. 2013. Pengaruh Penambahan *Effective Microorganisms* pada Limbah Cair Industri Perikanan terhadap Kualitas Pupuk Cair organik. Jurnal Sumberdaya Alam & Lingkungan. Halaman 7-11.

- Fatimah, 2014. <http://bawangsabrang.blogspot.com/2014/06/bawang-dayak-secara-umum-dikenal-di.html>. Diakses pada 06 Oktober 2021.
- Febrinda, A. E., Astawan, M., Wresdiyati, T., Yuliana, N. D. 2013. Kapasitas Antioksidan dan Inhibitor Alfa Glukosidase Ekstrak Umbi Bawang Dayak. *J. Teknol. Dan Industri Pangan*. 24( 2) : 161 – 167.
- Febrinda, A.E., Yulina, N.D., Ridwan, E., Wrediyati, T., Astawan, M., 2014. Hyperglycemic Control and Diabetes Complication Preventive Activities of Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia L. Merr.*) Bulbs Extracts in Alloxan-Diabetic Rats. *Int. Food Res. J.* 21:1405–1411.
- Hidayah, A. S., Mulkiya, K, Purwanti, L, 2015. Uji Aktifitas Antioksidan Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa Merr.*). *Farmasi. Universitas Islam Bandung*. Bandung. Hal. 397- 404.
- Hirsyad, F,Y. 2019. Respon pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). fakultas Pertanian. Skripsi Universitas Islam Riau.
- Indrawati, Ni Luh dan Razimin. 2013. Bawang Dayak Si Umbi Ajaib Penakluk Aneka Penyakit. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Jumin, HB. 2012. Dasar-dasar Agronomi. Bumi Aksara. Jakarta
- Kusuma, M. E. 2013. Pengaruh Pemberian Bokashi terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Produksi Rumput Gajah ( *Pennisetum purpureum*), *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 2(2): 40-45.
- Kosmarayanti. S dan Gusmailina. 2011. Pengaruh Media dan Tempat Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Anakan Eucalyptus Urophylla dan Eucalyptus pellita. *E-journal Pusat Litbang Hasil Hutan, Bogor*.
- Lee, D., Albenberg, L., Compher, C., Baldassano, R., Piccoli, D., Lewis, J.D., Wu, G.D., 2015. Diet in the Pathogenesis and Treatment of Inflammatory Bowel Diseases. *Gastroenterology*. 148(6): 1087-1106.
- Leofarens dan Baharudin. 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah ( *Allium ascalonicum L.*) terhadap Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Bokashi dan Pupuk NPK. *Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.e-J Agrotekbis*. 9(2):374-381.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maharani Metha, 2018. Aplikasi Pupuk Bio Organik Plus (POMI) dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Hasil Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia(L.) Merr.*). *Fakultas Pertanian. Skripsi Universitas Islam Riau*.

- Manalu, L. W. 2019. Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Fakultas Pertanian. Skripsi Universitas Islam Riau.
- Martana, D., Purnomo dan Samanhudi. 2014. Peningkatan serapan P tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) di tanah andisol melalui pemberian tanah lapisan atas hutan pinus dan pupuk P. Jurnal Pascasarjana Universitas Sebelas Maret. 2(2): 42-49.
- Munawar, Ali. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Mutia, AK. 2014. Perubahan kualitas bawang merah (*Allium ascalonicum* L) selama penyimpanan pada tingkat kadar air dan suhu yang berbeda. Jurnal Pasca Panen 11 (2):108 – 115
- Nyoman, A.A., Ni Kadek, S.D., I Dewa M A. 2013. Pengaruh Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Anorganik (N,P,K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam ( *Amaranthus sp.*). E-Journal Agroteknologi Tropikal. 2(3): 165-174.
- Pangaribuan, D.H., O.L. Pratiwi, Lismawanti. 2011. Pengurangan pemakaian pupuk anorganik dengan penambahan bokashi serasah tanaman pada budidaya tanaman tomat. J. Agron. Indonesia 39:173-179.
- Pangaribuan, D. H., M. Yasir, dan N. K. Utami. 2012. Dampak bokashi kotoran ternak dalam pengurangan pemakaian pupuk anorganik pada budidaya tanaman tomat. J Agron. Indonesia 40 (3) : 204-210.
- Raga Y P., Haryati., Lisa M. 2012. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleutherine americana Merr.*) Pada Beberapa Jarak Tanam dan Beberapa Tingkat Pemotongan Umbi Bibit. Jurnal Online Agroekoteknologi. 1(1):159-171.
- Rahman, A, S. Nugroho, A . Soeslistyono, R. 2016. Kajian Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan dan Polybag dengan Pemberian Berbagai Macam dan Dosis Pupuk Organik. Jurnal Produksi Tanaman. 4(7):538-546.
- Rini, P. 2016. Keajaiban Bawang Berlian Ampuh Sembuhkan Berbagai Penyakit. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 12(19):74-91.
- Roidah, I.S., 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo.1(1) 2013: 30-42 <http://jurnal-unita.org/index.php/bonorowo/article/view/5/5>.
- Rusmin, D. 2011. Pengaruh Pemberian GA3 Pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Inbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benih Puwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). Jurnal Littri. 17(3): 89-94.

- Safei, M., A. Rahmi dan N. Jannah. 2014. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) varietas mustang F-1. J Agrifor. 13 (1):29-66.
- Sahetapy, M. M. 2017. Analisis Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Ayam terhadap pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) di Desa Airmadidid. Agri-SosioEkonomi Unsrat, ISSN 1907 – 4298. 13(2A):70-82.
- Saragih, B., Pasiakan, M., Saraheni, Wahyudi, D., 2014. Effect of Herbal Drink Plants Tiwai (*Eleutherine americana* Merr) on Lipid Profile of Hypercholesterolemia Patients. Int. Food Res. J. 21, 1199–1203.
- Saragih, Bernatal. 2018. Bawang Dayak (Tiwai) Sebagai Pangan Fungsional. Deepublish. Yogyakarta.
- Sarkar, M.D., A. H. M. Solaiman, M. S. Jahan, R. N. Rojoni, K. Kabir, M. Hasanuzzaman. 2019. Soilparameters, onion (*Allium cepa* L.) growth, physiology, biochemical and mineral nutrient composition in response to colored polythene film mulches. Ann. Agric. Sci. 64:63-70.
- Shanti, R. Nirmala, R. 2017. Respon Tiga Varietas Ubi Kayu (*Manihot esculenta* L.) terhadap Pemupukan di Kutai Timur. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Jurnal Pertanian Terpadu. 6(1):46-58.
- Shinta, W, Kristanti, I.P, dan Warisnu, A. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik. Jurnal Sains Dan Seni Pomits. 2(1):1-5.
- Sirhi, Sirilus. Astuti, S. Esti, R. 2017. IPTEK Bagi Budidaya dan Ekstrak Bawang Dayak Sebagai Obat Alternatif. Jurnal Akses Pengabdian Indonesia. 2(2):1-7.
- Simanjuntak, A., Lahay, R.R., Purba, E. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk NPK dan kompos kulit buah kopi. Jurnal Online Agroekoteknologi 1 (3): 362-373.
- Simanungkalit, T. Rosita, S. Ashrafida, R. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Em<sub>4</sub> (*Effective Microorganime<sub>4</sub>*). Jurnal Online Agroteknologi. 1(4):1-12.
- Sinaga. 2012. Kandungan Pupuk Majemuk NPK. Yayasan Porsea Indonesia. Bogor.

- Sinaga, C. 2018. Pengaruh Pemberian NPK 16:16:16 dan ZPT Harmonik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*). Fakultas Pertanian. Skripsi Universitas Islam Riau.
- Subandriyo., Didi, D. A., Hadiyanto. 2014. Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Kombinasi Aktivator Em4 dan Mol terhadap Rasio C/N. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 10(2): 70-75.
- Sutriana. S. 2018. Uji Berbagai Dosis dan Frekuensi Pemupukan NPK pada Tanah Bergambut Untuk Meningkatkan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*. (2):101-106.
- Tufaila, M., S. Alam, dan S. Leomo. 2014. Strategi Pengelolaan Tanah Marginal Ikhtiar Mewujudkan Pertanian Yang Berkelanjutan. Unhalu Press. Kendari.
- Yuliana. I, Rahmadani. I, Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang sapi dan Ayam terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). *Jurnal Agroteknologi*. 5(2):37-42.

