

**PENGARUH KOMPOS ISI RUMEN SAPI DAN NPK
ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI
TANAMAN BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*)**

Oleh

ANDIKO
164110021

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2022**

**PENGARUH KOMPOS ISI RUMEN SAPI DAN NPK
ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI
TANAMAN BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia*)**

SKRIPSI

**NAMA : ANDIKO
NPM : 164110021
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN
DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA
HARI KAMIS 21 JULI 2022
DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI.
KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI
PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Pembimbing

Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**

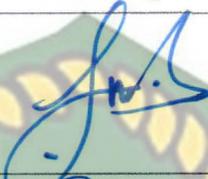
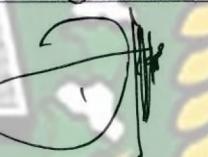

Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**


Drs. Maizar, MP

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

TANGGAL 21 JULI 2022

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1	Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP		Ketua
2	Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc		Anggota
3	M. Nur, SP. MP		Anggota
4	Nursamsul Kustiawan, SP, MP		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٦٦﴾

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 مَخْرُجًا مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ 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 21 Juli 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 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-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terimakasihku untukmu. Ayahandaku Tamrin dan Ibundaku Yarlis 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. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan, Bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program studi Agroteknologi dan Bapak M. Nur, SP, MP selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi, dan terkhusus kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku Pembimbing 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 Seni Winanda mereka adalah alasan termotivasinya saya selama ini.

Tidak lupa pula saya persembahkan kepada Sahabat seperjuangan kelas Agroteknologi A 16, Teman teman Seperjuangan Oga Nimantara Panji, SP, Satria Dwi Atmaja, SP, Maidandi Saputra, SP, Ade Mandala Putra, SP, Eri Gunawan, SP, Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasih sayangnnya, 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”.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BIOGRAFI PENULIS



Andiko dilahirkan di Desa Pangkalan Panduk, 05 Desember 1997, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Tamrin dan Ibu Yarlis. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 001 Pangkalan Panduk, Kab. Pelalawan pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 02 Kerumutan, Kab. Pelalawan pada tahun 2013, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau) pada tahun 2016. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2016 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 21 Juli 2022 dengan judul “Pengaruh Kompos Isi Rumen Sapi dan NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*)

ANDIKO, SP

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi kompos isi rumen sapi dan NPK organik terhadap pertumbuhan produksi bawang dayak. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Percobaan UPT UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong N0, 62, Desa Kubang Jaya, Kec. Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, dari bulan Maret sampai Juli 2021. Penelitian ini menggunakan Rancang Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu kompos isi rumen sapi (K) terdiri dari 4 taraf yaitu: 0, 1, 2 dan 3 kg per plot. Faktor kedua yaitu: pupuk NPK organik (N) terdiri dari 4 taraf yaitu: 0, 20, 40 dan 60 g per plot sehingga didapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan 48 satuan percobaan. Parameter pengamatan yaitu: tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, jumlah anakan per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat umbi kering per rumpun, susut umbi dan berat kering simplisia. Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan NPK organik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian kompos isi rumen sapi dosis 3 kg per plot dan NPK organik dosis 60 g per plot. Pengaruh utama dosis kompos isi rumen sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan, perlakuan terbaik adalah dosis 3 kg per plot. Pengaruh utama dosis NPK organik nyata terhadap semua parameter pengamatan, dimana perlakuan terbaik adalah dosis 60 g/plot.

Kata kunci: Bawang Dayak, Kompos, NPK Organik.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tidak ternilai, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Kompos Isi Rumen Sapi dan NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*)”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/ Ibu Dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan yang telah membantu baik moril maupun materil hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun, demi kesempurnaan penulisan skripsi ini, dan untuk itu penulis mengucapkan terimakasih. Akhir penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pertanian dimasa mendatang.

Pekanbaru, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. BAHAN DAN METODE	14
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat.....	14
C. Rancangan Percobaan	14
D. Pelaksanaan Penelitian.....	16
E. Parameter Pengamatan.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHSAN	20
A. Tinggi Tanaman	20
B. Umur Panen	23
C. Jumlah Umbi Per Rumpun.....	24
D. Jumlah Anakan Per Rumpun	26
E. Berat Umbi Basah Per Rumpun.....	28
F. Berat Umbi Kering Per Rumpun.....	30
G. Susut Umbi.....	32
H. Berat Kering Simplisia.....	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37

RINGKASAN 38

DAFTAR PUSTAKA 41

LAMPIRAN 45



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

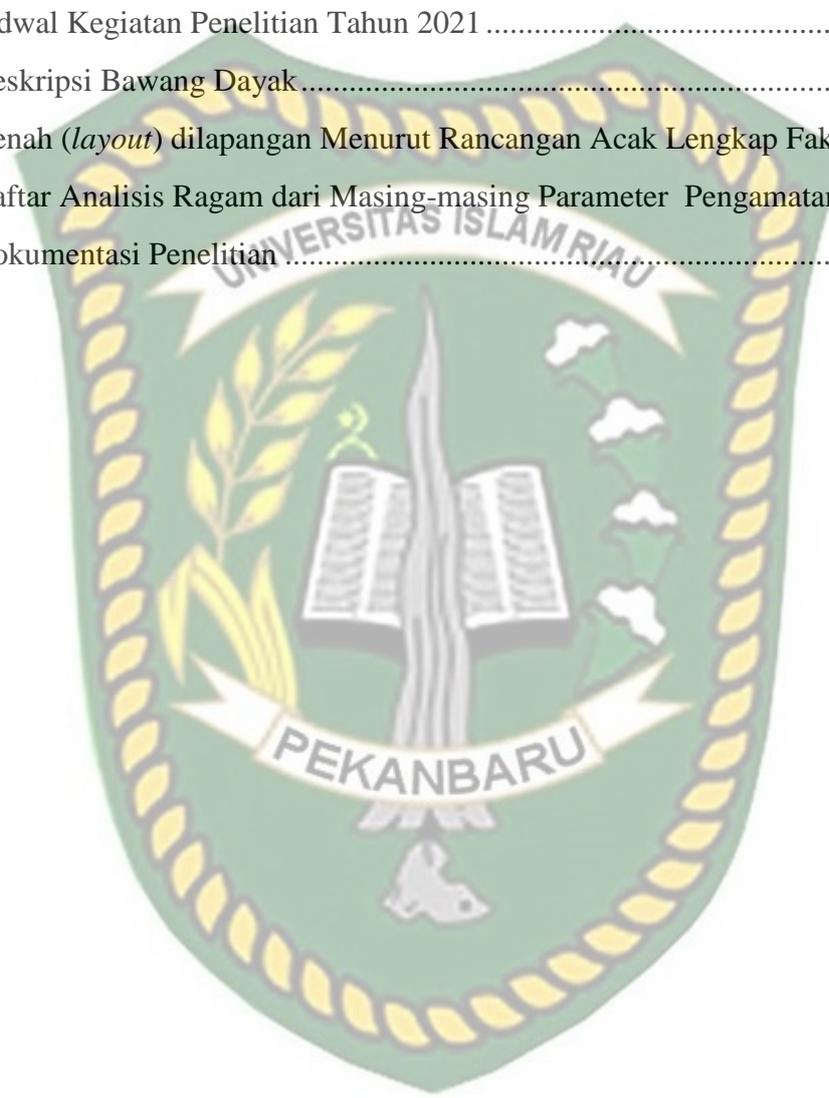
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Kompos isi rumen sapi Dan NPK Organik	15
2. Rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (cm).....	21
3. Rata-rata umur panen dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (hari).....	23
4. Rata-rata jumlah umbi per rumpun dengan perlakuan kompos rumen sapi dan NPK organik (buah).....	25
5. Rata-rata jumlah anakan per rumpun dengan perlakuan kompos rumen sapi dan NPK organik (buah).....	27
6. Rata-rata berat umbi basah per rumpun dengan perlakuan kompos rumen sapi dan NPK organik (g).....	29
7. Rata-rata berat umbi kering per rumpun dengan perlakuan kompos rumen sapi dan NPK organik (g).....	31
8. Rata-rata susut umbi dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (%).....	33
9. Rata-rata berat kering simplisia dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (g).....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Tahun 2021	45
2. Deskripsi Bawang Dayak	46
3. Denah (<i>layout</i>) dilapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap Faktorial	47
4. Daftar Analisis Ragam dari Masing-masing Parameter Pengamatan.	48
5. Dokumentasi Penelitian	49



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang dayak mengandung senyawa *naphthoquinones* dan turunannya seperti *elecanacine*, *eleutherine*, *eleutherol*, *eleuthernone*. *Naphthoquinones* dikenal sebagai anti mikroba, anti fungal, anti virial dan anti parasitik. Selain itu, *naphthoquinones* memiliki bioaktivitas sebagai anti kanker dan anti oksidan (Anonimus, 2010).

Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) 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. Khasiat dari tanaman ini sebagai antikanker payudara, mencegah penyakit jantung, antinflamasi, antitumor Saptowalyono 2007 dalam Azhari (2018).

Bawang dayak diketahui dapat menyembuhkan penyakit kanker usus, kanker payudara, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, obat bisul, *stroke* dan sakit perut sesudah melahirkan. Kenyataan yang ada di masyarakat lokal merupakan bukti bahwa tanaman ini merupakan tanaman obat multifungsi yang sangat bermanfaat sehingga penelitian dan pengembangan lebih lanjut sangat diperlukan untuk kepentingan masyarakat (Galingging, 2010).

Salah satu cara yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hara pada tanaman adalah dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang dayak adalah pupuk organik. Pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki seperti tanah serta mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut adalah pupuk kompos isi rumen sapi dan NPK organik.

Pupuk kompos merupakan hasil penguraian atau pelapukan dari bahan organik seperti daun-daun, jerami, alang-alang, limbah dapur, kotoran ternak, limbah kota dan limbah industri pertanian. Bahan organik dari limbah pemotongan hewan adalah isi rumen sapi yang belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos. Isi rumen sapi ini adalah sisa-sisa pencernaan yang terdapat dalam perut sapi yang banyak mengandung bahan organik. Kompos isi rumen sapi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mengandung Corganik (34,7%), C/N (38,1%), N (0,91%), P (0,25%), K (0,10%) (Central Plantation Services, 2015).

Kompos isi rumen sapi diharapkan mampu meningkatkan kesuburan pada tanah serta menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang dayak, sehingga tanaman bawang dayak dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Selain dengan pemberian kompos isi rumen sapi juga dilakukan pemupukan dengan NPK organik.

Pupuk NPK organik merupakan salah satu jenis pupuk organik yang sering digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang dayak karena di dalamnya terkandung tiga unsur yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya. Dengan pemberian pupuk NPK organik pada tanaman bawang dayak diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

NPK organik mengandung unsur hara nitrogen (N) 6,45 %, fosfor (P) 0,93 % dan kalium (K) 8,86 %. Penggunaan pupuk NPK organik dapat memperbaiki struktur tanah dan membuat tanah menjadi remah dan gembur, menaikkan daya serap tanah terhadap air, mengandung unsur hara yang lengkap dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, serta membantu mengurai bahan organik menjadi senyawa atau unsur yang dapat langsung diserap oleh tanaman.

Dengan perlakuan kombinasi perlakuan kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK organik diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang dayak. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Kompos isi rumen sapi Dan NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) ”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi kompos isi rumen sapi dan NPK organik terhadap pertumbuhan produksi bawang dayak.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama kompos isi rumen sapi terhadap pertumbuhan produksi tanaman bawang dayak.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk NPK organik terhadap pertumbuhan produksi tanaman bawang dayak.

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai peningkatan hasil dengan pemberian kompos isi rumen sapi dan NPK organik pada tanaman bawang dayak.
2. Memberikan informasi dan pengetahuan bagi penulis dan pembaca dalam pemberian dosis rumen sapi dan NPK organik yang tepat pada tanaman bawang dayak.
3. Memberikan informasi mengenai pengaruh pupuk kompos isi rumen sapi dan NPK organik pada tanaman bawang dayak untuk penelitian lanjutan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bawang dayak merupakan tanaman atau tumbuhan Obat-obatan yang tumbuh dipermukaan bumi, dalam Al-quran dijelaskan tentang tumbuh-tumbuhan seperti dijelaskan dalam Surat Asy-Syu'araa' ayat 7: yang artinya: Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?.

Isi Kandungan: Apakah mereka itu mendustakan, sedang mereka tidak memperhatikan bumi di mana Kami menumbuhkan padanya semua jenis tanaman yang indah lagi berguna, yang tidak berkuasa menumbuhkannya kecuali Tuhan semesta alam? Sesungguhnya pada perkara ditumbuhkannya tanaman-tanaman di muka bumi benar-benar terkandung bukti petunjuk yang jelas tentang kesempurnaan Kuasa Allah, dan kebanyakan manusia tidak beriman. Dan sesungguhnya Tuhanmu, benar-benar Dia-lah Dzat Yang Maha perkasa atas segala makhluk, juga Maha penyayang, yang rahmat-Nya meliputi segala sesuatu.

Siapa yg memiliki tanah ladang hendaklah dia garap untuk bercocok tanam atau dia hibahkan. Jika dia tak lakukan maka hendaklah dia biarkan tanahnya. Dan berkata, Ar-Rabi' bin Nafi' Abu Taubah telah menceritakan kepada kami Mu'awiyah dari Yahya dari Abu Salamah dari Abu Hurairah Radhiyallahu'anhu berkata; Rasulullah bersabda: Siapa yg memiliki tanah ladang hendaklah dia garap untuk bercocok tanam atau dia berikan kepada saudaranya (untuk digarap). Jika dia tak lakukan maka hendaklah dia biarkan tanahnya (HR. Bukhari No.2172).

Nama latin dari bawang dayak antara lain *Eleutherine americana*, *E. bulbosa*, *E. subaphyla*, *E. citriodora*, *E. guatemalensis*, *E. latifolia*, *E. longifolia*,

E. plicata dan *E. anomala* (Anonimus, 2010). Di Indonesia, tanaman ini dikenal dengan nama bawang mekah, bawang hantu, bawang sabrang dan bawang arab.

Bawang dayak dapat diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisio: Spermatophyta, Sub Divisio: Angiospermae, Kelas: Monocotyledonae, Ordo: Liliales, Famili: Iridaceae, Genus: *Eleutherine*, Spesies: *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr (Febrinda dkk., 2013).

Bunga bawang dayak merupakan tipe perbungaan tunggal dan berwarna putih yang letaknya diantara ketiak daun, setiap tanamannya terdiri dari 4 hingga 10 bunga yang selalu mekar setiap sore. Memiliki ukuran kurang lebih 40 cm dan setiap bunganya hanya terdapat dua kelopak yang memiliki empat mahkota bunga dengan panjang kurang lebih 5 mm dan berwarna putih, dimana didalamnya terdapat benang sari dan kepala sari dengan warna kuning serta putik yang menyerupai jarum dan berwarna putih sedikit kuning (Anonim, 2010).

Bawang dayak memiliki daun dengan bentuk pita, berwarna hijau rata dan ujungnya serta pangkalnya runcing. Terdapat bentuk daun lainnya yakni mirip seperti batang. Daunnya memiliki sirip ganda dan letaknya berpasangan (Sharon dkk., 2013).

Wana umbi bawang dayak adalah merah dan memiliki bentuk memanjang seperti bulat telur. Merupakan tumbuhan terna yang hidup semusim serta mempunyai rumpun yang sangat kuat. Ukuran umbinya terdiri dari ± 5 lapisan, dengan panjang ± 5 cm dan diameter ± 3 cm (Puspadewi, 2013). Tumbuhan *E. palmifolia* memiliki akar dengan warna coklat dan bentuknya adalah tipe serabut (Anonim, 2010).

Tanaman ini banyak terdapat di daerah pegunungan antara 600 sampai 1500 m di atas permukaan laut. Penanamannya mudah dibudidayakan, tidak

tergantung musim dan dalam waktu 2 hingga 3 bulan setelah tanam sudah dapat dipanen Saptowalyono 2007 dalam Azhari (2018). Ciri spesifik dari tanaman ini adalah umbinya yang berwarna merah menyala dengan permukaan yang sangat licin, letak daun berpasangan dengan komposisi daun bersirip ganda dan bunganya berwarna putih. Tipe pertulangan daunnya sejajar dengan tepi daun licin dan bentuknya seperti pita bergaris. Selain digunakan sebagai tanaman obat, tanaman ini juga bisa digunakan sebagai tanaman hias karena memiliki bunga yang berwarna putih. Bawang dayak dapat ditanam dengan jarak 30 cm x 30 cm (Galingging, 2010).

Umbi bawang dayak mengandung senyawa *naphtoquinones* dan turunannya seperti *elecanacine*, *eleutherine*, *eleutherol*, *eleuthernone*. *Naphtoquinones* dikenal sebagai antimikroba, antifungal, antiviral dan antiparasitik. Selain itu, *naphtoquinones* memiliki bioaktivitas antikanker dan antioksidan yang biasanya terdapat di dalam sel vakuola dalam bentuk glikosida (Insanu dkk., 2014).

Umbi bawang dayak mengandung senyawa-senyawa turunan *anthrakinon* yang mempunyai daya pemcahar, yaitu senyawa-senyawa *eleutheurin*, *isoeleutherin* dan senyawa-senyawa sejenisnya, senyawa-senyawa lakton yang disebut *eleutherol* dan senyawa turunan *pyron* yang disebut *eleutherinol* (Setiono, 2013). Adapun senyawa bioaktif yang terdapat dalam umbi bawang dayak terdiri dari senyawa alkaloid, steroid, glikosida, flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, tanin (Kuntorini dan Astuti, 2010).

Umbi bawang dayak dapat dipergunakan dalam bentuk segar, simplisia, manisan dan bubuk (*powder*). Simplisia adalah bahan tanaman yang diolah dengan cara pengeringan yang dipergunakan sebagai obat. Selama proses

pengeringan simplisia, kadar air dan reaksi-reaksi zat aktif dalam bahan akan berkurang. Pembuatan simplisia dengan cara pengeringan harus dilakukan dengan cepat, tetapi pada suhu yang tidak terlalu tinggi. Penggunaan suhu yang terlalu tinggi akan mengakibatkan perubahan kimia pada kandungan senyawa aktifnya. Pada umumnya, suhu pengeringan adalah antara 40-60⁰C dan hasil yang baik dari proses pengeringan adalah simplisia yang mengandung kadar air 10% (Sembiring, 2007) dalam Anggara, 2018). Bahan simplisia yang akan dikeringkan harus diatur ketebalan pemotongan bahannya, sehingga diperoleh tebal irisan yang seragam dan selama pengeringannya tidak mengalami kerusakan.

Hasil penelitian Mierza dkk., (2011) menunjukkan bahwa karakteristik simplisia bawang dayak memiliki kadar abu total 1.4%, abu larut air 4.2%, abu tidak larut asam 1.7%, sari larut etanol 2.7% dan sari larut air 2%. Selain itu, diperoleh hasil kadar air simplisia 6%, nilai tersebut memenuhi standar persyaratan kadar air simplisia secara umum yaitu kurang dari 10%. Hasil uji fitokimia simplisia bawang dayak menunjukkan hasil positif untuk alkaloid (endapan merah), kuinon (endapan merah kecoklatan), tanin (warna merah), flavonoid (endapan kuning), steroid atau triterpenoid (warna merah), dan hasil negatif pada saponin (tidak berbentuk busa).

Keberhasilan budidaya tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya ialah pemupukan yang merupakan salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan proses fisiologi tanaman. Keberhasilan pemupukan ini sangat ditentukan oleh ketepatan pemberian dosis atau konsentrasi, cara aplikasi, jenis pupuk dan waktu pemberian. Sebab, pemberian dosis atau konsentrasi dan jenis pupuk yang tidak tepat akan menyebabkan terjadinya penghambatan pertumbuhan dan perkembangan serta menurunkan hasil produksi tanaman. Sementara itu,

carapemberian dan waktu pemberian yang tidak tepat akan menyebabkan pemupukan tidak memberikan pengaruh terhadap tanaman pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Maulana, 2013).

Pupuk organik buatan merupakan pupuk organik yang sudah melalui pabrikan dan teknologi tinggi (Marsono, 2013). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral, dan mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat

fisik, kimia, dan biologi tanah (Permentan No. 70/ Permentan/SR.140/10/2011). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan makhluk hidup atau makhluk hidup yang telah mati, meliputi kotoran hewan, serasah, sampah, dan berbagai produk antara dari organisme hidup. Menurut Suripti (2012), pupuk kompos yang diberi pupuk hayati pada saat umur 20 hari pengomposan dapat meningkatkan kualitas kompos dan meningkatkan produksi tanaman.

Pupuk organik dapat mengurangi dampak kerusakan dan pengurasan potensi lahan serta lingkungan sebagai akibat penggunaan bahan-bahan anorganik pada usah pertanian. Untuk itu dibutuhkan usaha maksimal untuk menggali dan memanfaatkan potensi bahan organik yang tersedia secara alami dengan meneliti bahan organik tersebut untuk mengetahui potensinya sebagai bahan untuk pupuk organik. Pemberian pupuk padat umumnya lebih lambat diserap oleh tanaman dibandingkan dengan pupuk cair (Rifandi, 2010).

Pembuatan pupuk organik dari isi rumen sapi dapat diproses melalui pengomposan. Pengomposan merupakan proses dimana bahan organik mengalami

penguraian secara biologis, khususnya oleh mikrobamikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Prosesnya sendiri dapat berlangsung secara aerob dan anaerob. Aerob apabila mikroba dalam dekomposisi bahan organik membutuhkan oksigen, sedangkan untuk anaerob proses pendekomposisian bahan organik tidak menggunakan oksigen. Pada dasarnya dalam pengkomposan hal yang perlu diperhatikan antara lain karakteristik bahan yang dikomposkan, aktivator pengomposan yang dipergunakan, dan metode pengomposan yang dilakukan (Widarti *dkk.*, 2015).

Rumen merupakan organ bagian dalam sistem pencernaan seperti lambung pada ternak yang berjenis herbifora. Rumen merupakan bagian penting, ruang pra-pencernaan untuk simbiosis mikroorganisme hidup, yang memiliki beberapa jenis mikroba / bakteri utama pada rumen. Rumen sapi mengandung berbagai mikroorganisme seperti bakteri, fungi maupun protozoa. Mikroorganisme tersebut mengeluarkan berbagai enzim yang berguna pada proses pencernaan pakan pada ruminansia (Manendar, 2010).

Cairan rumen sapi kaya akan berbagai enzim seperti enzim selulosa, amilase, protease, xilamase dan lain-lain. Cairan isi rumen sapi dan kotoran sapi masih mengandung bahan organik yang tinggi. Fungi rumen sangat menarik karena dapat memanfaatkan enzim dengan variasi yang luas. Diantara enzim yang sangat potensial dihasilkan oleh fungi ialah *xylanase* yang dapat mendegradasi *cellulose* dan *hemicellulose* sangat sempurna (Sembiring, 2010).

Jumlah bakteri di dalam rumen mencapai 1-10 milyar/ml cairan rumen, sehingga potensi isi rumen mempunyai potensi besar untuk di manfaatkan sebagai pupuk organik cair atau pun sebagai campuran *pupuk organik padat Bokashi* (Samudro, 2014). Di dalam rumen ternak ruminansia terdapat populasi mikroba

yang cukup banyak jumlahnya. Bakteri merupakan biomasa mikroba terbesar didalam rumen sapi, berdasarkan letaknya dalam rumen, bakteri dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian: a. Bakteri yang bebas dalam cairan rumen (30% dari total bakteri), b. Bakteri yang menempel pada partikel makanan (70% dari total bakteri), dan c. Bakteri yang menempel pada epitel dinding rumen dan bakteri yang menempel pada protozoa.

Melimpahnya jumlah atau populasi mikroorganisme hidup di dalam rumen, sangat baik untuk para *petani organik*. Limbah dari Rumah Potong Hewan Ruminantia (RPH-R) seperti sapi dan kambing biasanya membuang isi rumen begitu saja). Isi rumen yang diperoleh dari rumah potong hewan kaya akan nutrisi, limbah ini sebenarnya sangat potensial bila dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Dalam proses pembuatan pupuk organik cair sangat dibutuhkan berbagai bahan-bahan alami yang kaya akan nutrisi , seperti isi dari limbah rumen untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Pengolahan limbah rumah pemotongan hewan diharapkan mampu menekan biaya produksi budidaya pertanian di Indonesia dengan pola Organik (Samudro, 2014).

Rumen sapi merupakan bahan buangan yang mengandung mikroba atau parasit dan bahan makanan yang tidak tercerna. Kandungan nutrisi dan bahan-bahan makanan yang tidak tercerna inilah yang menyebabkan rumen sapi dapat didaur ulang. Didalam rumen terjadi proses fermentasi oleh mikroorganisme seperti bakteri, protozoa, ragi dan fungi. Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi mikroba yang terkandung dalam cairan rumen diperoleh bakteri xilanolitik yaitu : *Bacillus sp*, *Cellulomonas sp*, *Lactobacillus sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Acinetobacter sp*. (Manendar, 2010).

Bakteri rumen sapi terdiri dari kumpulan beberapa mikro organisme yang sangat bermanfaat dalam proses pengolahan pupuk kandang, kompos, pupuk organik cair, dan sekaligus mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan memberi kehidupan di dalam tanah. Mikroorganisme yang terdapat di dalam bakteri rumen sapi dapat meningkatkan fermentasi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman, serta menekan aktifitas serangga, hama dan mikroorganisme patogen (Ramli, 2010).

Menurut Kusmiyarti (2013) proses dekomposisi yang dilakukan oleh mikroba akan menguraikan senyawa-senyawa organik yang terdapat dalam bahan kompos, sehingga bahan akan menjadi remah dan strukturnya menjadi lebih halus.

Menurut Widarti et al. (2015) kelembaban memegang peranan yang sangat penting dalam proses metabolisme mikroba dan secara tidak langsung berpengaruh pada suplai oksigen. Jika kelembaban terlalu rendah, efisiensi degradasi akan menurun karena kurangnya air untuk melarutkan bahan organik yang akan didegradasi oleh mikroorganisma sebagai sumber energinya.

Hasil penelitian Hidayati dan Agustina (2019) pemberian isi rumen sapi pada saat pengomposan mempengaruhi sifat fisik dari kompos yaitu suhu, kelembaban, dan tekstur kompos. Namun untuk pH dan warna kompos sama. Bobot basah dan bobot kering kompos lebih tinggi pada perlakuan yang diberi isi rumen sapi. Namun kadar air kompos sama. Pemberian kompos isi rumen pada biji jagung tidak dapat meningkatkan persentase perkecambahan biji jagung dan tinggi benih jagung. Kompos yang diberi isi rumen sapi lebih bagus kualitasnya dibandingkan dengan kompos tanpa isi rumen sapi.

Hasil penelitian Ratnawati dkk., (2018) menunjukkan bahwa variasi komposisi bahan baku berpengaruh pada kualitas pupuk organik yang dihasilkan.

Variasi terbaik adalah reaktor R3 (40 % rumen sapi: 60 % jerami) dengan hasil rasio C/N= 15,00; P= 8,35%; K= 9,72%, pH= 6,79; dan suhu= 33,70°C, memenuhi baku mutu sebagai pupuk organik.

Hasil penelitian Purnamasari dkk., (2016) pemberian kompos isi rumen sapi 100 g/tanaman (20 ton/ ha) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter bonggol dan luas daun pada tanaman sawit.

Hasil Penelitian Lestari dkk., (2017) pemberian berbagai dosis kompos isi rumen sapi 20 ton/ ha pada tanaman kacang hijau berpengaruh untuk parameter tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah polong bernas per tanaman, berat 100 biji dan produksi per plot tanaman kacang hijau tetapi tidak berpengaruh untuk parameter umur berbunga, umur panen, dan jumlah polong per tanaman

Hasil penelitian Lestari dkk., (2016) menyakan bahwa pemberian kompos isi rumen sapi dengan dosis 20 ton/ha mampu mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau.

NPK organik merupakan unsur hara makro yang secara umum dibutuhkan oleh tanaman, dan dapat memberikan keseimbangan hara yang lebih baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Rifandi (2010), Pemberian pupuk NPK organik selain memberikan keuntungan dari segi biaya, juga dapat memberikan tiga jenis unsur hara dalam satu kali pemupukan yaitu unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur nitrogen (N) berperan dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar tanaman. Unsur fosfat (P) merangsang untuk pertumbuhan akar-akar baru dari tanaman muda, bahan mentah pembentukan protein, sedangkan unsur kalium (K) berperan untuk memperkuat bagian tanaman agar bunga dan daun tidak mudah gugur dan membantu pertumbuhan protein dan karbohidrat.

Pupuk NPK organik adalah pupuk organik yang dapat mensuplai unsur hara N, P, dan K yang membutuhkan sifat kimia dan biologi tanah sehingga serapan unsur hara N, P, dan K yang diberikan tersebut efektif dan efisien didalam tanah sehingga penguraian terhadap unsur-unsur yang dibutuhkan terjadi lebih efektif. Menurut Kusmanto (2008) dalam Sumitro dkk., (2018), pupuk NPK organik memiliki kandungan unsur hara: Nitrogen 6,45 %, P_2O_5 0,93 %, K_2O 8,86 %, C-Organik 3,10%, Sulfur 1,60 %, CaO 4,10 %, MgO 1,70 %, Cu 33,98 ppm, Zn 134,94 ppm, Besi 0,22% dan Boron 95,75 ppm.

Penggunaan pupuk kimia jika berlebihan digunakan akan membuat tanah menjadi asam, dalam waktu yang lama jika tidak diimbangi penggunaan pupuk organik akan berdampak negatif antara lain matinya mikroorganisme dalam tanah yang berfungsi sebagai pengurai senyawa organik, kandungan unsur haranya tidak selengkap pupuk organik. Pemakaian NPK Organik pada prinsipnya meminimalkan penggunaan secara bahan kimia dan mengoptimalkan penggunaan sarana produksi organik yang terbuat dari bahan atau limbah bahan organik yang dapat dimanfaatkan dalam berbudidaya (Sutedjo, 2010).

Pupuk majemuk NPK terkandung tiga unsur hara makro yaitu N, P, dan K ketiga unsur hara ini mempunyai peranan yang penting untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah. Menurut Suwahyono (2011), fungsi unsur hara N yaitu untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N, berwarna lebih hijau. Unsur phosphour (P) pada bawang merah berperan untuk mempercepat pertumbuhan akar semai, dan dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan umbi. Tanaman yang kekurangan unsur P maka akan terlihat gejala warna daun bawang hijau tua dan permukaannya terlihat mengkilap kemerahan dan tanaman menjadi kerdil. Unsur kalium (K) berfungsi

untuk pembentukan pati, mengaktifkan enzim, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan, penyakit, dan perkembangan akar. Kekurangan unsur kalium, daun tanaman bawang merah akan mengkerut atau keriting dan muncul bercak kuning transparan.

Hasil penelitian Panjaitan (2018), menunjukkan bahwa pengaruh utama NPK Organik memberikan pengaruh nyata terhadap semua pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah per tanaman, berat kering dan volume akar tanaman sawi caisim. Dengan perlakuan terbaik yaitu pemberian NPK Organik 3 g/tanaman.

Damayanti (2016) mengatakan bahwa pengaruh utama NPK Organik memberikan pengaruh nyata terhadap semua pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah total, berat ekonomis tanaman, berat kering tanaman dan volume akar tanaman kailan. Dengan perlakuan terbaik yaitu pemberian NPK Organik 9 g/tanaman.

Hasil penelitian Sari (2019) pengaruh utama dosis pupuk NPK Organik nyata terhadap semua parameter pengamatan pada tanaman seledri. Perlakuan dosis pupuk NPK Organik 9 g/tanaman.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Percobaan UPT UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong N0, 62, Desa Kubang Jaya, Kec. Siak Hulu, Kabupaten Kampas, Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, dari bulan Maret sampai Juli 2021 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang dayak, kompos isi rumen sapi, pupuk NPK Organik, Dithane M-45, regent, seng plat, plastik, tali rafia dan cat.

Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau, garu, gembor, hand sprayer, paku, timbangan digital, ember, meteran, kayu, kuas, kamera dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancang Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu kompos isi rumen sapi (K) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua yaitu: pupuk NPK organik (N) terdiri dari 4 taraf sehingga didapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 16 tanaman dan 3 tanaman di lapangan sebagai sampel pengamatan, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 768 tanaman.

Adapun faktor perlakuannya adalah :

Faktor dosis pupuk kompos isi rumen sapi (K) terdiri dari 4 taraf, yaitu :

K0 = Tanpa kompos isi rumen sapi

K1 = Kompos isi rumen sapi, 1 kg/plot (10 ton/ha)

K2 = Kompos isi rumen sapi, 2 kg/plot (20 ton/ha)

K3 = Kompos isi rumen sapi, 3 kg/plot (30 ton/ha)

Faktor dosis pupuk NPK organik (N) terdiri dari 4 taraf, yaitu :

N0 = Tanpa pemberian pupuk NPK organik

N1 = Pupuk NPK organik, 20 g/plot (200 kg/ha)

N2 = Pupuk NPK organik, 40 g/plot (400 kg/ha)

N3 = Pupuk NPK organik, 60 g/plot (600 kg/ha)

Kombinasi perlakuan pemberian dosis kompos isi rumen sapi dan NPK

Organik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK Organik.

Faktor K	Faktor 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

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

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Lahan penelitian yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari rerumputan, selanjutnya dilakukan pengolahan tanah sebanyak 2 kali. Pengolahan tanah pertama dilakukan dengan cara mencangkul tanah sedalam 20 cm, dua minggu setelah itu dilakukan pengolahan tanah kedua untuk menggemburkan tanah sehingga, memudahkan untuk pembuatan plot.

2. Pembuatan plot

Pembuatan plot dilakukan setelah pengolahan lahan kedua dengan ukuran 1 x 1 m sebanyak 48 plot satuan percobaan dengan jarak antar plot adalah 50 cm.

3. Persiapan bahan tanam

Umbi bawang dayak dibeli dari petani tanaman herbal di Perumahan Pandau Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Riau. Kriteria bawang dayak yang dipilih adalah sehat dari hama dan penyakit, warna merah mengkilat, kulit tidak luka, umbi telah berumur 6 bulan, diameter umbi 2 cm.

4. Pemberian label

Label perlakuan dipasang di lahan sebelum diberi perlakuan sesuai dengan perlakuan pada layout/denah penelitian. Pemasangan label tersebut dimaksudkan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan dan pengamatan (Lampiran 3).

5. Penanaman

Sebelum penanaman benih bawang dayak dipotong 1/3 bagian dan dikering anginkan satu hari. Penanaman dilakukan secara tugal. Umbi bawang dayak ditanam dengan posisi tegak dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm.

6. Pemberian Perlakuan

a. Kompos isi rumen sapi

Pemberian kompos isi rumen sapi dilakukan satu minggu sebelum tanam sesuai dosis perlakuan masing-masing yaitu : tanpa perlakuan (K0), 1,5 kg/plot (K1), 3 kg/plot (K2) dan 4,5 kg/plot (K3). Pemberian dilakukan dengan cara dicampur dan diaduk merata dengan tanah.

b. NPK organik

Pemberian perlakuan NPK dilakukan 2 kali pemberian yaitu pertama saat penanaman dan kedua 30 hari setelah tanam, pemberian dilakukan cara larikan dengan jarak 5 cm dari pangkal batang tanaman. Pemberian perlakuan dengan membagi dua dosis perlakuan yang telah ditentukan, yakni tanpa pemberian NPK organik (N0), 3 g/tanaman (N1), 4,5 g/tanaman (N2) dan 6 g/tanaman (N3).

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor, sampai periode kritis yaitu 60 hst, selanjutnya 1 x sehari sampai panen.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan penyiangan selanjutnya dilakukan dengan interval 2 minggu sekali hingga panen. Penyiangan dilakukan dengan mencabut rerumputan yang tumbuh disekitar plot dan disela-sela tanaman dengan cara manual. Sedangkan untuk rerumputan yang tumbuh disekitar lahan penelitian menggunakan cangkul.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada saat tanaman berumur 30 dan 60 HST dengan cara menggemburkan tanah, yang bertujuan agar umbi yang terbentuk tidak muncul dipermukaan tanah.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit di lahan dilakukan secara preventif dan kimia. Pengendalian hama secara kimia dilakukan dengan penyemprotan insektisida Bayrusil 25 EC, dosis 2 ml/liter air. Penyemprotan dilakukan pada saat tanaman berumur 35 hari dengan interval 2 minggu sekali, kemudian penyemprotan dihentikan seminggu sebelum panen. Kemudian juga penyemprotan fungisida Dhitane-M45 WP untuk mencegah serangan jamur dengan dosis 2 g/l air dengan interval 2 minggu sekali. Penyemprotan pertanaman dilakukan 32 HST dan dihentikan 28 hari sebelum panen.

8. Panen

Tanaman bawang dayak dipanen dengan kriteria: terbentuknya umbi pada tanaman dan telah mengeluarkan bunga. Panen dilakukan pada umur 5 bulan dengan cara mencabut tanaman.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak 5 kali yaitu 14, 28, 42, 56, dan 70 HST dengan cara mengukur dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi pada masing-masing tanaman sampel. Data periodik hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk Grafik dan Tabel.

2. Umur panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan apabila tanaman memenuhi kriteria panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Jumlah umbi per rumpun (buah)

Pengamatan dilakukan setelah panen dengan cara menghitung jumlah siung yang terdapat pada setiap rumpun tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah anakan per rumpun (buah)

Pengamatan jumlah anakan dilakukan setelah panen dengan cara menghitung jumlah anakan yang terdapat pada setiap rumpun tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat umbi basah per rumpun (g)

Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang umbi yang terdapat pada setiap rumpun tanaman bawang merah. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Berat umbi kering per rumpun (g)

Pengamatan dilakukan setelah umbi dipanen dengan cara menimbang umbi yang telah dibersihkan dari tanah dan dikering anginkan selama lebih kurang 1 minggu. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Susut umbi (%)

Pengamatan susut bobot umbi dilakukan setelah panen dan umbi dibersihkan dari tanah yang menempel pada umbi kemudian ditimbang berat basah dan berat kering pada umbi, dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut Umbi} = \frac{\text{Berat umbi basah} - \text{Berat umbi kering}}{\text{Berat umbi basah}} \times 100 \%$$

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

8. Berat Kering Simplisia (g)

Pengamatan dilakukan setelah umbi dipanen dengan cara menimbang umbi yang telah dibersihkan dari tanah dan dikering anginkan selama lebih kurang 1 minggu, setelah itu dilakukan pengirisan pada umbi bawang dayak menjadi irisan halus, kemudian di oven pada suhu 70⁰ selama 48 jam. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4a) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan dosis kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (cm).

Kompos isi rumen sapi (kg/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rata-rata
	0 (N0)	20 (N1)	40 (N2)	60 (N3)	
0 (K0)	26,00 e	29,17 d	29,89 cd	30,59 cd	28,91 d
1 (K1)	28,47 d	32,11 c	35,34 b	37,17 ab	33,27 c
2 (K2)	31,33 cd	33,56 bc	37,37 ab	37,67 ab	34,98 b
3 (K3)	31,67 c	33,00 bc	37,33 ab	38,33 a	35,08 a
Rata-rata	29,37 d	31,96 c	34,98 b	35,94 a	
	KK = 2,32 %	BNJ K & N = 0,85		BNJ KN = 2,34	

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

Data pada Tabel 2 perlakuan terbaik dosis kompos isi rumen sapi 3 kg/plot dan NPK organik 60 g/plot (K3N3) dengan tinggi tanaman 38,33 cm. Hal ini disebabkan pemberian kompos isi rumen sapi mampu memperbaiki kesuburan tanah serta sumbangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, selain itu juga disebabkan kebutuhan unsur hara makro seperti N dan P pada pertumbuhan awal tanaman terpenuhi dengan penambahan pupuk NPK organik.

Menurut Raksun (2019), pemberian pupuk organik yang tepat selain dapat meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro, juga dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya unsur hara dan air yang optimal sehingga memperlancar serapan hara tanaman. Namun pada pemberian yang tidak tepat, akan mengurangi ketersediaan hara, perbaikan kualitas tanah dan ketersediaan air

yang mengakibatkan serapan hara terhambat, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti munculnya bunga akan lambat.

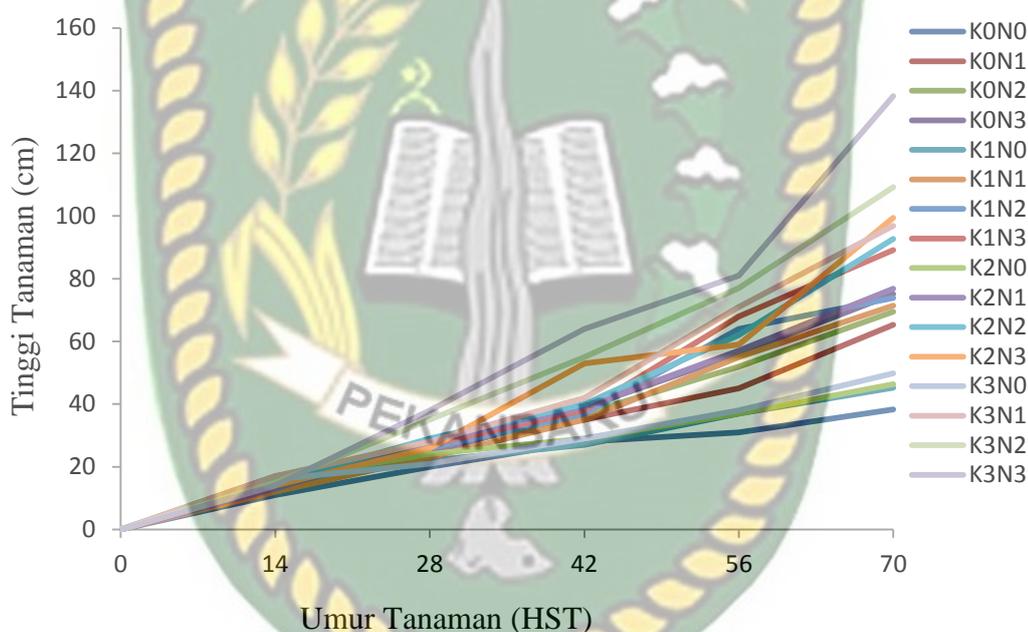
Pupuk organik memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan mikro seperti zink, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi, meskipun jumlahnya relatif sedikit. Unsur hara makro dan mikro tersebut sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, terutama bagi pencinta tanaman hias. Banyak para pelaku dan pencinta tanaman hias bertanya tentang komposisi kandungan pupuk dan prosentase kandungan nitrogen, fosfor dan kalium yang tepat untuk tanaman yang bibit, remaja, atau dewasa/indukan (Sari, 2019).

Nitrogen dalam jaringan tumbuhan merupakan komponen penyusun senyawa esensial bagi tumbuhan, misalnya asam amino. Setiap molekul protein tersusun dari asam amino dan setiap enzim adalah protein, maka nitrogen merupakan unsur penyusun protein dan enzim. Selain itu nitrogen terkandung dalam klorofil, hormon sitokinin dan auksin (Purnamasari dkk., 2016). Protein merupakan bagian penyusun dalam sel tumbuhan selanjutnya mengalami pembelahan pada bagian meristematis. Setelah melakukan pembelahan, sel mengalami diferensiasi jaringan tumbuhan yang mengakibatkan tinggi tanaman bertambah.

Ketersediaan N yang cukup meningkatkan pertumbuhan organ-organ tanaman, salah satunya proses pembentukan daun (Lestari dkk., 2017). Unsur hara N berperan dalam pembentukan klorofil. Klorofil pada daun dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Pemberian NPK organik pada tanaman secara langsung memberikan kebutuhan hara P pada tanaman dengan baik, unsur ini berperan penting dalam proses metabolisme pada tanaman. Fungsi fosfor (P) adalah untuk

pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji. Selain itu fosfor juga berfungsi untuk mempercepat pematangan buah, memperkuat batang, untuk perkembangan akar, memperbaiki kualitas tanaman, metabolisme karbohidrat (Prasetya, 2014).

Tinggi tanaman pada penelitian yang telah dilakukan ialah 38,33 cm, lebih tinggi jika dibandingkan deskripsi tanaman yaitu 20 cm, hal ini disebabkan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik mampu memberikan pertumbuhan vegetatif tanaman yang optimal.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman bawang dayak dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK Organik secara periodik.

Pada Grafik tinggi tanaman (Gambar 1) menunjukkan bahwa pemberian kompos isi rumen sapi dan NPK Organik semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan memberikan pertumbuhan vegetatif tanaman yang optimal, hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang terdapat pada masing-masing pupuk mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Dimana kompos dan NPK Organik mampu memenuhi kebutuhan hara pada awal pertumbuhan tanaman bawang dayak.

B. Umur panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4b) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan dosis kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap umur panen. Rata-rata hasil pengamatan terhadap umur panen dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur panen dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (hari).

Kompos isi rumen sapi (kg/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rata-rata
	0 (N0)	20 (N1)	40 (N2)	60 (N3)	
0 (K0)	118,56 e	117,41 e	115,63 de	115,56 de	116,79 d
1 (K1)	117,78 e	113,33 cd	112,67 c	112,33 c	114,03 c
2 (K2)	114,56 d	110,93 bc	109,67 b	109,00 b	111,04 b
3 (K3)	116,56 e	106,67 ab	106,78 ab	106,18 a	109,05 a
Rata-rata	116,86 c	112,08 b	111,19 ab	110,77 a	
	KK = 0,58 %	BNJ K & N = 0,73		BNJ KN = 2,00	

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

Data pada Tabel 3 perlakuan terbaik dosis kompos isi rumen sapi 3 kg/plot dan NPK organik dosis 60 g/plot (K3N3) yaitu: 106,18 hari. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3N2 dan K3N1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini diduga pupuk kompos isi rumen sapi dan NPK organik mampu memberikan kebutuhan unsur hara yang maksimal sehingga memberikan pertumbuhan yang optimal pada bawang dayak, serta mempengaruhi umur panen tanaman bawang dayak. Umur panen tanaman dipengaruhi oleh serapan hara yang dihasilkan oleh akar tanaman, semakin baik serapan hara yang dilakukan oleh akar tanaman maka berpengaruh langsung terhadap umur panen tanaman.

Tanaman bawang dayak memperoleh kebutuhan hara makro seperti N, P dan K dari pemberian kompos isi rumen sapi dan NPK organik, sehingga dengan pemberiannya mampu memberikan umur panen yang baik, pemberian pupuk NPK

pada tanaman memacu pertumbuhan pada tanaman karena kandungan hara makro pupuk yang diberikan (Anisyah, 2014).

Umur panen pada bawang dayak dipengaruhi oleh unsur hara makro seperti P yang berperan penting pada tanaman. Himma dan Bambang (2013), mengemukakan fosfor (P) merupakan unsur hara yang diperlukan dalam jumlah besar (hara makro). Jumlah fosfor dalam tanaman lebih kecil dibandingkan Nitrogen dan Kalium. Tetapi fosfor dianggap sebagai kunci kehidupan. Unsur ini merupakan komponen tiap sel hidup dan cenderung terkonsentrasi dalam biji dan titik tumbuh tanaman. Unsur P dalam phospat adalah (Fosfor) sangat berguna bagi tumbuhan karena berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar .

C. Jumlah umbi per rumpun (buah)

Hasil pengamatan jumlah umbi per rumpun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4c) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan dosis kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Rata-rata hasil pengamatan terhadap jumlah umbi per rumpun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah umbi per rumpun dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (buah).

Kompos isi rumen sapi (kg/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rata-rata
	0 (N0)	20 (N1)	40 (N2)	60 (N3)	
0 (K0)	23,00 e	23,67 e	24,33 de	24,67 de	23,92 d
1 (K1)	24,67 de	25,33 d	25,67 cd	26,67 cd	25,58 c
2 (K2)	25,00 de	26,50 cd	27,00 c	27,22 bc	26,43 b
3 (K3)	25,00 de	28,67 b	28,67 b	30,67 a	28,25 a
Rata-rata	24,42 c	26,04 b	26,42 b	27,31 a	
	KK = 1,85 %	BNJ K & N = 0,54		BNJ KN = 1,47	

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

Data pada Tabel 4 perlakuan terbaik dosis kompos isi rumen sapi 3 kg/plot dan NPK organik adalah dosis 60 g/plot (K3N3) dengan jumlah umbi 30,67 buah,

perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini disebabkan pertumbuhan umbi bawang berlangsung dengan optimal sehingga menghasilkan jumlah umbi perumpun yang banyak. Pertumbuhan umbi dipengaruhi oleh kesuburan dan unsur hara yang maksimal yang diperoleh tanaman terpenuhi, sehingga memberikan pertumbuhan umbi tanaman tanaman bawang merah yang baik. Ini dikarenakan pemberian pupuk NPK mutiara mampu memenuhi kebutuhan makro K pada saat pertumbuhan tanaman bawang dayak. Unsur K berperan dalam meningkatkan jumlah umbi yang dihasilkan oleh tanaman bawang dayak, semakin baik hara K tersedia dan serapan yang baik pada tanaman, maka menghasilkan jumlah umbi yang baik pula. Peran unsur kalium adalah memacu translokasi asimilat (Damayanti, 2016).

Damanik dkk., (2010) yang menyatakan bahwa kalium berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan, pembesaran dan pemanjangan umbi serta berpengaruh dalam meningkatkan bobot bawang dayak. Selain itu kalium sangat dibutuhkan untuk proses pembentukan fotosintesis serta dapat meningkatkan jumlah umbi pada tanaman bawang dayak, dengan dosis pemupukan yang tepat.

Kandungan hara N, P dan K pada pupuk kompos isi rumen sapi dan NPK organik yang diberikan dengan dosis pada K3N3 mampu memenuhi kebutuhan hara yang baik pada tanaman bawang dayak. Damanik, dkk (2010) yang menyatakan bahwa dosis pupuk dalam pemupukan haruslah tepat artinya dosis tidak terlalu sedikit atau terlalu banyak yang dapat menyebabkan pemborosan atau dapat merusak akar tanaman.

Agoes (2010) menyatakan bahwa tanaman melakukan proses metabolisme sangat dipengaruhi oleh unsur nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang

cukup dalam fase vegetatif dan generatif tanaman. Hal ini ditambahkan oleh Agustina (2012) yang mengemukakan bahwa unsur nitrogen, fosfor dan kalium sangat penting bagi tanaman, termasuk bagian yang berhubungan dengan perkembangan generatif yang menyebabkan metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lebih baik. Jika mengalami kekurangan unsur makro maka pertumbuhan tanaman menjadi lambat dan akan kerdil.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh serapan hara yang diberikan melalui pemupukan kompos isi rumen sapi dan NPK Organik mampu diserap dengan baik oleh akar tanaman. Semakin baik jumlah unsur hara yang dihasilkan oleh akar tanaman, maka semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman.

D. Jumlah anakan per rumpun (buah)

Hasil pengamatan jumlah anakan per rumpun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4d) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan dosis kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan per rumpun. Rata-rata hasil pengamatan terhadap jumlah anakan per rumpun dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah anakan per rumpun dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (buah).

Kompos isi rumen sapi (kg/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rata-rata
	0 (N0)	20 (N1)	40 (N2)	60 (N3)	
0 (K0)	11,03 d	13,17 c	13,28 c	13,70 bc	12,80 c
1 (K1)	11,05 d	13,26 bc	13,54 bc	14,09 bc	12,99 bc
2 (K2)	11,34 d	13,54 bc	13,57 bc	14,37 b	13,20 b
3 (K3)	11,37 d	13,82 bc	14,21 bc	15,83 a	13,81 a
Rata-rata	11,20 c	13,45 b	13,65 b	14,50 a	
	KK = 2,64 %	BNJ K & N = 0,39		BNJ KN = 1,06	

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

Data pada Tabel 5 perlakuan terbaik dosis kompos isi rumen sapi 3 kg/plot dan NPK organik adalah dosis 60 g/plot (K3N3) yaitu 15,83 buah, perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini dikarenakan kompos isi rumen sapi memberikan kebutuhan hara yang cukup dalam pertumbuhan dan perkembangan umbi bawang dayak, sehingga memacu pertumbuhan pada jumlah anakan, selain itu juga disebabkan NPK Organik yang diberikan mampu memenuhi kebutuhan unsur hara N dan P yang dibutuhkan tanaman jahe merah dalam menghasilkan jumlah anakan. Unsur hara N yang terkandung di dalam NPK organik mampu mempengaruhi perkembangan daun sehingga menghasilkan jumlah daun yang berbeda yang berdampak terhadap kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis. Sesuai pernyataan Kurniawan dkk., (2018) yang mengatakan bahwa peranan utama N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu N berperan penting dalam pembentukan hijauan daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis.

Amir dkk., (2012) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis. Keseimbangan unsur hara yang ideal yaitu unsur hara yang ditambahkan untuk melengkapi unsur hara yang telah tersedia dalam tanah hingga jumlah nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) lebih tersedia untuk tanaman menjadi tepat, sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman menjadi baik.

Jouhari dkk., (2012) menyatakan unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan rimpang adalah nitrogen. Bila tanaman kekurangan nitrogen, maka sintesis klorofil, protein dan pembentukan sel baru akan terhambat, akibatnya tanaman tidak mampu membentuk organ-organ seperti daun sehingga menghambat penumpukan asimilat pada rimpang tanaman.

Menurut Rahma (2014) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Rizqulloh dkk., (2017), menambahkan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertumbuhan optimal pada tanaman. Oleh karena itu ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil.

Jumlah anakan yang dihasilkan pada perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik ialah 15,83 umbi, hasil ini masih setara dengan jumlah anakan yang dihasilkan deskripsi tanaman yaitu 10 – 20 umbi.

E. Berat umbi basah per rumpun (g)

Hasil pengamatan berat umbi basah per rumpun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4e) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan dosis kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap berat umbi basah per rumpun. Rata-rata hasil pengamatan terhadap berat umbi basah per rumpun dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat umbi basah per rumpun dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (g).

Kompos isi rumen sapi (kg/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rata-rata
	0 (N0)	20 (N1)	40 (N2)	60 (N3)	
0 (K0)	154,83 e	189,23 d	193,83 d	194,10 d	183,00 d
1 (K1)	158,00 e	193,43 d	196,30 d	212,43 cd	190,04 c
2 (K2)	159,10 e	199,80 cd	214,43 c	223,90 bc	199,31 b
3 (K3)	164,67 e	225,07 bc	234,63 b	277,47 a	225,46 a
Rata-rata	159,15 d	201,88 c	209,80 b	226,98 a	
	KK = 2,68 %	BNJ K & N = 5,93	BNJ KN = 16,28		

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

Data pada Tabel 6 perlakuan terbaik dosis kompos isi rumen sapi 3 kg/plot dan NPK organik 60 g/plot (K3N3) dengan berat umbi basah 277,47 g, perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. ini disebabkan baiknya kesuburan tanah pada perlakuan K3N3 sehingga menghasilkan berat basah umbi yang baik, selain itu juga disebabkan sumbangan hara dari perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik yang diberikan melalui pemupukan, sehingga memberikan pertumbuhan dan perkembangan umbi yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Menurut Purba dkk., (2017), bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah perbesaran sel yang berpengaruh pada diameter umbi. Pendapat Sumarni dkk., (2012) menyatakan bahwa unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter umbi tanaman, khususnya sebagai jaringan yang berhubungan antara akar dan daun pada proses transpirasi. Dengan tersedianya unsur hara K maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke umbi tanaman akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk umbi yang baik. Menurut Sumarani (2012) K berperan penting dalam menguatkan batang tanaman.

Anjarwati (2014) menyatakan bahwa, unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur hara yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman. Pemesaran lingkaran umbi dipengaruhi oleh ketersediaan unsur Kalium, kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pemesaran lingkaran umbi. Sehingga akan mempengaruhi bobot umbi tanaman bawang dayak

Pemupukan sangat diperlukan untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk bertujuan mengambil unsur hara yang telah diserap tanaman sebelumnya secara terus menerus. Pemupukan dapat dilakukan dengan pupuk organik dan anorganik (Windiarsih, 2017).

Marlina dkk., (2015) menyatakan bahwa tingkat ketersediaan dan pemenuhan unsur hara yang baik dan seimbang menyebabkan fotosintesis berlangsung dengan baik dan hasil fotosintesis akan lebih banyak sehingga energi untuk memacu perkembangan tanaman lebih cepat. Menurut (Vaniza dan Sitawi, 2018), jumlah dan keseimbangan pasokan nutrient akan menentukan respon tanaman diantaranya dalam mempercepat perkembangan tanaman. Defisiensi unsur hara menyebabkan pembungaan tidak optimal. Begitu pula terhadap kondisi tanah, dengan kondisi sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang baik.

F. Berat umbi kering per rumpun (g)

Hasil pengamatan berat umbi kering per rumpun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4f) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan dosis kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap berat umbi kering per rumpun. Rata-rata hasil pengamatan terhadap berat umbi kering per rumpun dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat umbi kering per rumpun dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (g).

Kompos isi rumen sapi (kg/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rata-rata
	0 (N0)	20 (N1)	40 (N2)	60 (N3)	
0 (K0)	38,33 h	65,27 f	69,47 ef	75,13 e	62,05 d
1 (K1)	45,27 gh	71,43 ef	73,83 ef	89,13 d	69,92 c
2 (K2)	46,33 gh	76,80 e	92,67 cd	99,40 c	78,80 b
3 (K3)	49,83 g	96,93 cd	109,23 b	138,30 a	98,58 a
Rata-rata	44,94 d	77,61 c	86,30 b	100,49 a	
	KK = 3,93 %	BNJ K & N = 3,37	BNJ KN = 9,25		

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

Data pada Tabel 7 perlakuan terbaik dosis kompos isi rumen sapi 3 kg/plot dan NPK organik 60 g/plot (K3N3) yaitu 138,30 g, perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini disebabkan pada masa pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang berlangsung dengan optimal, sehingga umbi kering yang dihasilkan juga lebih baik. Unsur K memiliki peran penting dalam menghasilkan umbi pada tanaman bawang dayak, sehingga pemberian NPK mutiara dan pupuk kascing yang mengandung tinggi unsur K mampu menghasilkan kualitas umbi yang baik.

Firmansyah dkk., (2017) pemupukan adalah setiap usaha pemberian yang bertujuan untuk menambahkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil. Tujuan pemupukan yaitu untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah dengan pemberian zat hara kedalam tanah yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menyumbangkan bahan makanan kedalam tanaman.

Berat kering umbi dipengaruhi oleh nutrisi yang dihasilkan oleh akar tanaman, sehingga semakin baik nutrisi yang diperoleh tanaman, maka akan semakin baik perkembangan umbi tanaman, dan begitu juga dengan berat kering umbi yang dipengaruhi oleh perkembangan umbi tanaman. Menurut Rahmah (2014) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Safrizal (2014), menambahkan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Oleh karena itu ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat

meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkat aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

Pertumbuhan ialah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman. Pertambahan ukuran tumbuh tanaman secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan ukuran bagian-bagian (organ-organ) tanaman akibat dari pertambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh pertumbuhan sel (Hakim, 2012).

Berat umbi kering yang dihasilkan pada penelitian jika dikonversi ke dalam ton ialah 22,19 ton/ ha, hasil ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 7 ton/ha. Hal ini diduga pemberian kompos isi rumen sapi dan NPK Organik mampu meningkatkan kualitas umbi tanaman bawang dayak.

G. Susut umbi (%)

Hasil pengamatan susut umbi setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4g) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan dosis kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap susut umbi. Rata-rata hasil pengamatan terhadap susut umbi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata susut umbi dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (%).

Kompos isi rumen sapi (kg/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rata-rata
	0 (N0)	20 (N1)	40 (N2)	60 (N3)	
0 (K0)	75,24 e	65,51 cd	64,16 c	61,29 c	66,55 d
1 (K1)	71,35 de	63,05 c	62,37 c	58,04 bc	63,70 c
2 (K2)	70,88 de	61,56 c	56,79 b	55,61 b	61,21 b
3 (K3)	69,74 d	56,93 bc	53,45 ab	50,01 a	57,53 a
Rata-rata	71,80 d	61,76 c	59,19 b	56,24 a	
	KK = 2,37 %	BNJ K & N = 1,64	BNJ KN = 4,49		

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

Data pada Tabel 8 perlakuan terbaik dosis kompos isi rumen sapi 3 kg/plot dan NPK organik 60 g/plot (K3N3) yaitu: 50,01 %, perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3N2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini disebabkan umbi yang dihasilkan akibat dari pemberian perlakuan pupuk kompos isi rumen sapi dan NPK organik memperbaiki kualitas umbi pada tanaman sehingga menghasilkan susut umbi yang kecil dibandingkan dengan perlakuanlainnya.

Soedomo (2006) menyatakan, penyusutan umbi bawang setelah penyimpanan umumnya 25-30%. Bawang memiliki nilai penyusutan rendah, memiliki daya simpan yang baik serta tidak mudah busuk dan berkecambah selama proses penyimpanan. Kekerasantekstur serta jumlah padatan terlarut pada varietas bawang merah merupakan hal yang mempengaruhi penyusutan umbi saat penyimpanan dan kualitas simpan bawang. Kandungan air yang rendah dan umbi yang keras menandakan umbi akan mengalami susut umbi yang kecil.

Sulistyowati (2011) mengemukakan bahwa meningkatnya pertumbuhan vegetatif, dalam hal ini jumlah daun, akan meningkatkan pula berat kering tanaman. Semakin banyak jumlah daun maka fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis semakin banyak pula untuk selanjutnya disebar keseluruhan bagian tanaman sehingga daun dan batang menjadi bertambah besar, sehingga meningkatkan kualitas dari umbi dan berpengaruh terhadap susut umbi pada tanaman bawang dayak.

Menurut Rahma (2014) adanya peningkatan biomassa dikarenakan tanaman menyerap air dan hara lebih banyak, unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak selanjutnya aktifitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi penyusutan pada umbi tanaman.

Pertumbuhan umbi pada tanaman dipengaruhi oleh keseimbangan hara yang dihasilkan oleh akar tanaman, semakin baik hara yang diperoleh maka pertumbuhan dan perkembangan umbi menjadi lebih baik. Peningkatan ketersediaan hara yang tepat menyebabkan tanaman akan memanfaatkan hara dengan baik pada pertumbuhan vegetatif dan sebagai bahan baku terhadap terbentuknya asimilat pada tanaman dan meningkatnya jumlah asimilat yang terbentuk menyebabkan hasil tanaman semakin meningkat (Akbar, 2010).

H. Berat Kering Simplisia (g)

Hasil pengamatan berat kering simplisia setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4h) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan dosis kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap berat kering simplisia. Rata-rata hasil pengamatan terhadap berat kering simplisia dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata berat kering simplisia dengan perlakuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik (g).

Kompos isi rumen sapi (kg/plot)	NPK Organik (g/plot)				Rata-rata
	0 (N0)	20 (N1)	40 (N2)	60 (N3)	
0 (K0)	18,67 d	20,89 d	21,87 cd	24,70 c	21,53 d
1 (K1)	19,29 d	25,65 bc	27,29 bc	27,33 bc	24,89 c
2 (K2)	26,07 bc	27,16 bc	28,00 b	28,47 b	27,42 b
3 (K3)	26,35 bc	27,25 bc	28,33 b	33,33 a	28,82 a
Rata-rata	22,59 d	25,24 c	26,37 b	28,46 a	
	KK = 3,63 %	BNJ K & N = 1,03	BNJ KN = 2,84		

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

Data pada Tabel 9 perlakuan terbaik dosis kompos isi rumen sapi 3 kg/plot dan NPK organik 60 g/plot (K3N3) yaitu: 33,33 g, perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat kemampuan kompos isi rumen sapi dan NPK organik mempertahankan asupan unsur hara secara berkelanjutan untuk mempertahankan hasil produksi agar tetap optimal secara terus menerus, sehingga menghasilkan berat kering simplisia pada tanaman

bawang dayak menjadi optimal. Pada tanaman yang memperoleh asupan unsur hara lebih baik maka akan tetap dapat menghasilkan produksi tinggi secara terus menerus.

Tanaman yang hanya memperoleh asupan hara dalam keadaan cukup dan seimbang hanya akan mampu meningkatkan produksi dalam periode panen tertentu saja tanpa dapat mempertahankan hasil produksi pada periode-periode setelahnya. Dan tidak mengherankan apabila kekurangan unsur hara berdampak pada hasil produksi yang tidak optimal pada masa produktif dan masa setelahnya (Sufianto, 2011).

Menurut Purwanti dkk., (2014), dengan semakin baik kondisi asupan dan ketersediaan unsur hara maka fotosintesis tanaman akan terus berlangsung dengan baik yang mampu memaksimalkan dan mempertahankan serta memperpanjang masa umur produktif tanaman meskipun ada kecenderungan mengalami penurunan karena perubahan proses fisiologis dan morfologis tanaman.

Hakim (2012), kecenderungan menurunnya jumlah buah disebabkan karena penggunaan energi secara maksimal sehingga pada periode berikutnya jumlah energi berkurang dan aktivitas sel melemah sehingga jumlah buah yang dihasilkan tanaman menjadi semakin berkurang.

Menurut Syaifuddin dkk., (2013) konsentrasi N di daun berhubungan erat dengan laju fotosintesis dan produksi biomassa. Jika N diaplikasikan cukup ke tanaman, maka kebutuhan unsur makro tercukupi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nurcahya dkk., (2017), bahwa tanah yang dijadikan sebagai media penanaman akan meningkatkan respon tanaman dalam membantu proses pemasakan buah dengan pemberian pupuk yang mengandung unsur hara N, P, dan K dengan dosis tepat, karena unsur hara tersebut akan dimanfaatkan dan diserap untuk merangsang pertumbuhan tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik kompos isi rumen sapi adalah dosis 3 kg per plot dan NPK Organik adalah dosis 60 g per plot (K3N3).
2. Pengaruh utama dosis kompos isi rumen sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis 3 kg per plot (K3).
3. Pengaruh utama dosis NPK organik nyata terhadap semua parameter pengamatan, dimana perlakuan terbaik adalah dosis 60 g per plot (N3).

B. Saran

Dari hasil penelitian, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menaikkan dosis kompos isi rumen sapi > 3 kg per plot dan NPK Organik > 60 g per plot pada tanaman bawang dayak.

RINGKASAN

Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) 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. Khasiat dari tanaman ini sebagai antikanker payudara, mencegah penyakit jantung, antiinflamasi, antitumor Saptowalyono 2007 dalam Azhari (2018).

Bawang dayak diketahui dapat menyembuhkan penyakit kanker usus, kanker payudara, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, obat bisul, *stroke* dan sakit perut sesudah melahirkan. Kenyataan yang ada di masyarakat lokal merupakan bukti bahwa tanaman ini merupakan tanaman obat multifungsi yang sangat bermanfaat sehingga penelitian dan pengembangan lebih lanjut sangat diperlukan untuk kepentingan masyarakat (Galingging, 2010).

Salah satu cara yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hara pada tanaman adalah dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang dayak adalah pupuk organik. Pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki seperti tanah serta mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut adalah pupuk kompos isi rumen sapi dan NPK organik.

Pupuk kompos merupakan hasil penguraian atau pelapukan dari bahan organik seperti daun-daun, jerami, alang-alang, limbah dapur, kotoran ternak, limbah kota dan limbah industri pertanian. Bahan organik dari limbah pematangan hewan adalah isi rumen sapi yang belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos. Isi rumen sapi ini adalah sisa-sisa pencernaan yang terdapat dalam perut sapi yang banyak mengandung bahan organik. Kompos isi rumen sapi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mengandung

Corganik (34,7%), C/N (38,1%), N (0,91%), P (0,25%), K (0,10%) (Central Plantation Services, 2015).

Kompos isi rumen sapi diharapkan mampu meningkatkan kesuburan pada tanah serta menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang dayak, sehingga tanaman bawang dayak dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal. Selain dengan pemberian kompos isi rumen sapi juga dilakukan pemupukan dengan NPK organik.

Pupuk NPK organik merupakan salah satu jenis pupuk organik yang sering digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang dayak karena di dalamnya terkandung tiga unsur yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya. Dengan pemberian pupuk NPK organik pada tanaman bawang dayak diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

NPK organik mengandung unsur hara nitrogen (N) 6,45 %, fosfor (P) 0,93 % dan kalium (K) 8,86 %. Penggunaan pupuk NPK organik dapat memperbaiki struktur tanah dan membuat tanah menjadi remah dan gembur, menaikkan daya serap tanah terhadap air, mengandung unsur hara yang lengkap dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, serta membantu mengurai bahan organik menjadi senyawa atau unsur yang dapat langsung diserap oleh tanaman.

Interaksi dari kombinasi perlakuan kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK organik diharapkan efektif memberikan pengaruh nyata terhadap perbaikan sifat fisik, biologi, kimia tanah dan serapan hara tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman bawang dayak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Kompos isi rumen sapi Dan NPK organik Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) ”.

Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh kompos isi rumen sapi dan NPK organik terhadap pertumbuhan produksi bawang dayak. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Percobaan UPT UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong N0, 62, Desa Kubang Jaya, Kec. Siak Hulu, Kabupaten Kampas, Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, dari bulan Maret sampai Juli 2021.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu kompos isi rumen sapi (K) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua yaitu: pupuk NPK organik (N) terdiri dari 4 taraf sehingga didapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 16 tanaman dan 3 tanaman di lapangan sebagai sampel pengamatan, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 768 tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut : Interaksi kompos isi rumen sapi dan NPK organik berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik kompos isi rumen sapi adalah dosis 3 kg per plot dan NPK Organik adalah dosis 60 g per plot (K3N3). Pengaruh utama dosis kompos isi rumen sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis 3 kg per plot (K3). Pengaruh utama dosis NPK organik nyata terhadap semua parameter pengamatan, dimana perlakuan terbaik adalah dosis 60 g per plot (N3).

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes. 2010. Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri Serta Efisiensi Pemupukan NPK organik Sebagai Akibat Pemberian Pupuk Hayati Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 39 (2) : 13-20.
- Agustina. 2012. *Dasar Nutrisi Tanaman*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Akbar, J. 2010. Unsur Nitrogen dan Peranannya Terhadap Pertumbuhan Tanaman. <http://bibirmemle.wordpress.com/2010/03/23/unsur-nitrogen-dan-peranannya-terhadap-pertumbuhan-tanaman>. 25 Oktober 2021.
- Amir, L., Sari, A.P., Hiola, St. F., dan Jumadi O. 2012. Ketersediaan Nitrogen Tanah dan Pertumbuhan Seledri (*Apium graveolus* L.) yang Diperlakukan dengan Pemberian Pupuk Kompos Azolla. *Jurnal Sainsmat* ISSN 2086-6755. 1 (2): 167-180.
- Anggara, P. 2018. Pengaruh pemberian hormax dan pupuk kcl terhadap pertumbuhan dan hasil bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*). Skripsi. Fakultas pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Anjarwati, D. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik dan Herbafarm Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Telunjuk (*Solanum melogeia* L). Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Anisyah, F. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Anonimus. 2010. Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai tanaman obat multifungsi. *Warta Penelitian dan Pengembangan*. 15 (3) : 2-4.
- Azhari, A. 2018. Pengaruh pemberian limbah raudhah chicken dan pembakaran abu kertas terhadap pertumbuhan dan hasil Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*). Skripsi. Fakultas pertanian. Universitas islam riau. Pekanbaru.
- Damanik, M. M., Hasibuan, B. E., Fauzi., Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Universitas Sumatera Utara Press. Medan.
- Damayanti, S. 2016. Pemberian pupuk NPK Organik dan rumen sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kailan (*Brassica oleracea Alboglabra* Group). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Febrinda, A. E., M. Astawan., T. Wresdiyati dan N. D. Yuliana. 2013. Kapasitas antioksidan dan inhibitor alfa glukosidase ekstrak umbi bawang dayak. *J.Tekno dan Industri Pangan*. 24 (2):161-167.

- Galingging, R. Y. 2010. Potensi plasma nutfah tanaman obat sebagai sumber biofarmaka di Kalimantan Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 10 (1) : 76-83.
- Handayani, 2010. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Salam (*Eugenia polyantha*. Wight). Skripsi Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayati, N dan D. K. Agustina. 2019. Kualitas fisik kompos dengan pemberian isi rumen sapi dan aplikasinya pada perkecambahan jagung. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 21 (2): 76-84.
- Himma, F Dan S. P. Bambang. 2013. Pengaruh Pemberian NPK Organik dan Jarak Tanam terhadap Produksi Tiga Sayuran (Kemangi, Kenikir dan Katuk). *J. Hort. Indonesia*. 4 (1): 26-33.
- Insanu, M., S. Kusmardiyani dan R. Hartati. 2014. Recent studies on phytochemicals and pharmacological effects of *Eleutherine americana* Merr. *Procedia Chemistry*. 1 (3): 221-228.
- Jouhari, A. P., Armaini dan Al Ishan. 2012. Respon bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery pada media ultisol yang mendapat aplikasi sludge dan pupuk pelengkap cair. *JOM Faperta Universitas Riau*. 4 (2): 1-14.
- Kuntorini, E. M. Dan M. D. Astuti. 2010. Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol bulbus bawang dayak (*Eleutherine americana*). *Sains dan Terapan Kimia*. 4 (1): 15-22.
- Kurniawan, I., E. Efendi dan D. W. Purba. 2018. Respon Pemberian Pupuk Npk Organik Dan ZPT Hantu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolus* L.). *BERNAS Agricultural Research Journal*. 14 (3): 1-10.
- Kusmiyarti, T. B. 2013. Kualitas kompos dari berbagai bahan baku limbah organik. *Agrotrop*. 3(1): 83-92.
- Lestari, N. H., Murniati dan Armaini. 2017. Pengaruh kompos isi rumen sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *JOM FAFERTA*. 4 (1): 1-11.
- Marsono. 2013. *Pertunjuk Penggunaan Pupuk*. Pinus Lingga. Jakarta
- Maulana, T. 2013. Respon pemberian pupuk Grand-K dan pupuk Kalk Salpeter terhadap pertumbuhan dan hasil produksi mentimun. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Manendar. R. 2010. Pengolahan limbah cair rumah pemotongan hewan (RPH) dengan Metode Fotokatalitik TiO₂ : Pengaruh Waktu Kontak Terhadap Kualitas BOD₅, COD, dan pH Efluen. Tesis. Program Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mierza, V., D. Suryanto dan M. P. Nasution. 2011. Skrining fitokimia dan uji efek anti bakteri ekstrak etanol umbi bawang sabrang (*Eleutherine palmifolia*). Prosiding Seminar Nasional Biologi. 2 (4): 340-353.
- Nurchaya, A.O., N. Herlina dan B. Guritno. 2017. Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Waktu Aplikasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Produksi Tanaman*, 5 (9): 1476 -1482.
- Sari. W. P. 2019. Pengaruh pemberian NPK Organik dan Gandasil-D terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Panjaitan, E. V. 2018. Uji pemberian bokashi ampas tahu dan NPK Organik terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman sawi caisim (*Brassica rapa var. parachinensis* L). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Purba C., Hasibuan S., dan Syafriadiman. 2017. Pemanfaatan vermikompos yang berbeda terhadap perubahan parameter kimia pada media tanah gambut constantine. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau*. Riau. 4 (2): 1-19.
- Purnamasari R., Ardian dan E. Ariani. 2016. Pengaruh pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap pembibitan utama (*main nursery*). *JOM FAPERTA*. 3 (1): 2-9.
- Rahma, A. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Var. Saccharata*). Laporan Penelitian. Universitas Diponegoro.
- Raksun. A., L. Japa dan G. Mertha. 2019. Aplikasi Pupuk Organik dan NPK untuk Meningkatkan Pertumbuhan Vegetatif Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Biologi Tropis*. 19 (1) :19 – 24.
- Ramli, N. 2010. Isolasi dan karakterisasi enzim karbohidrase cairan rumen sapi asal rumah potong hewan . *Media Peternakan*. 33 (1) : 36-43.
- Ratnawati. R., Sugito ., N. Permatasari dan M. F. Arrijal. 2018. Pemanfaatan Rumen Sapi Dan Jerami Sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Ilmiah*. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas PGRI Adi Buana.

- Rifandi, A. 2010. Evaluasi penerapan sistem pertanian organik terhadap peningkatan produktivitas lahan dan tanaman. *Biofarm Jurnal Ilmu Pertanian*. 12 (9): 23-27.
- Rizqullah, H., Sitawati dan B. Guritno. 2017. Pengaruh Macam dan Cara Aplikasi Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis. *Produksi Tanaman*, 5 (3): 387 - 389.
- Samudro. J. 2014. Manfaat Rumen Untuk Pertanian Organik. <https://organikilo.co/2014/10/manfaat-limbah-rumen-untuk-pertanian-organik.html>. Diakses pada tanggal 24 Mei 2020.
- Sembiring, P. 2010. Pengantar Ruminologi. USU Press. Medan.
- Sumarni, N., Rosliana, R dan Basuki, R. S. 2012. Respon pertumbuhan, hasil umbi dan serapan hara npk tanaman bawang merah terhadap berbagai dosis pemupukan NPK pada Tanah Alluvial. *Jurnal Hortikultura*. 22 (4): 366-375.
- Suripti, S. 2012. Respon fisiologi tanaman jagung dan cabai terhadap aplikasi pupuk organik yang diperkaya dengan pupuk hayati pada dua lokasi pengujian yang berbeda. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sutedjo, H. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suwahyono, U. 2011. Petunjuk praktis penggunaan pupuk organik secara efektif dan efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sharon, N., S. Anam dan Yuliet. 2013. Formulasi krim antioksidan ekstrak etanol bawang hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Jurnal Of Natural Science*. 2 (3): 111-122.
- Vaniza dan Sitawi. 2018. Pengaruh Waktu Pinching dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bunga Matahari Varietas Sungold. *Produksi Pertanian*, 6 (5): 685 - 692.
- Widarti, B. N., K. W. Wardah dan S. Edhi. 2015. Pengaruh rasio C/N bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang. *Jurnal Integrasi Proses* 5 (2): 75-80.