

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK TRICHOKOMPOS DAN PUPUK NPK  
DENGAN LEVEL BERBEDA TERHADAP MORFOLOGI  
RUMPUT PAKCHONG**

**Skripsi**

**Oleh**

**FITRIA NURUNNISA  
2014241020**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH KOMBINASI PUPUK TRICHOKOMPOS DAN PUPUK NPK DENGAN LEVEL BERBEDA TERHADAP MORFOLOGI RUMPUT PAKCHONG**

**Oleh**

**Fitria Nurunnisa**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda serta interaksi kedua perlakuan terhadap morfologi rumput pakchong. Penelitian dilaksanakan pada Oktober--Desember 2023, dilakukan di Rumah kaca Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yang terdiri atas faktor pupuk trichokompos dan pupuk NPK. Faktor pupuk trichokompos terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu T0 (tanpa pupuk trichokompos), T1 (15 ton/ha pupuk trichokompos), T2 (30 ton/ha pupuk trichokompos), T3 (45 ton/ha pupuk trichokompos) dan faktor pupuk terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu K0 (tanpa pupuk NPK), K1 (100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl), K2 (150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl), K3 (200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilakukan dengan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil penelitian pemberian kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap morfologi tinggi tanaman, jumlah daun, rasio daun dan batang, bobot akar dan luas permukaan daun.

**Kata Kunci** : morfologi, pupuk NPK, pupuk trichokompos, rumput pakchong

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF COMBINATION TRICHOCOMPOST AND NPK FERTILIZER WITH DIFFERENT LEVELS ON THE MORFOLOGY OF PAKCHONG GRASS**

**By**

**Fitria Nurunnisa**

This research aims to determine the effect of the combination of trichocompost and NPK fertilizers at different levels, and the interaction between these two treatments, on the morphology of Pakchong grass. The study was conducted from October--December 2023 in the Greenhouse of the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The research employed a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern consisting of two factors trichocompost and NPK fertilizers. The trichocompos factor comprised 4 treatment levels, namely T0 (without trichocompost), T1 (15 tons/ha trichocompost), T2 (30 tons/ha trichocompost), T3 (45 tons/ha trichocompost). The fertilizer factor included 4 treatment levels, namely K0 (without NPK fertilizer), K1 (100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP + 50 kg/ha KCl), K2 (150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl), K3 (200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl). The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and further tested with Least Significant Difference (LSD). The results indicated that the combination of trichocompost and NPK fertilizers did not have a significant effect ( $P>0.05$ ) on the plant's height, leaf count, leaf-to-stem ratio, root weight, and leaf surface area.

**Keywords** : morphology, NPK fertilizer, pakchong grass, trichocompost

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK TRICHOKOMPOS DAN PUPUK NPK  
DENGAN LEVEL BERBEDA TERHADAP MORFOLOGI  
RUMPUT PAKCHONG**

Oleh

**FITRIA NURUNNISA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

Judul Skripsi : **Pengaruh Kombinasi Pupuk Trichokompos dan Pupuk NPK dengan Level Berbeda terhadap Morfolgi Rumput Pakchong**

Nama Mahasiswa : **Fitria Nurunnisa**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2014241020


Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI,**


1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama




**Liman, S.Pt., M.Si.**  
NIP 196704221994021001

Pembimbing Anggota



**Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**  
NIP 196103071985031006

2. Ketua Jurusan Peternakan



**Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.**  
NIP 196706031993031002

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

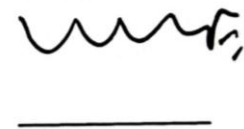
Ketua : Liman, S.Pt., M.Si.



Sekretaris : Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.



Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Erwanto, M.S.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 07 Juni 2024

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain;
2. Karya ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dari publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang serta dicantumkan dalam pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Bandar Lampung, 20 Juni 2024

Yang Membuat Pernyataan



Fitria Nurunnisa  
NPM. 2014241020

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Tangerang, Provinsi Banten pada Jumat 11 Januari 2002 sebagai putri kedua dari 4 bersaudara pasangan Bapak Zulchaidir dan Ibu Puridawati. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Kacapura, Kecamatan Semaka, Kabupaten Tanggamus pada 2014, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Semaka, Kabupaten Tanggamus pada 2017, dan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Semaka, Tanggamus pada 2020.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa dan menempuh perkuliahan di Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada 2020 melalui jalur SBMPTN. Pada Januari--Februari 2023 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang berlokasi di Desa Teba Bunuk, Kecamatan Kota Agung Barat, Tanggamus. Selanjutnya pada Maret hingga Mei 2023 penulis melaksanakan magang MBKM mandiri di PT. Juang Jaya Abdi Alam, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan.

Selama masa studi penulis pernah menjadi asisten dosen di beberapa mata kuliah seperti Ilmu Nutrisi Ternak Unggas Pedaging, Ilmu Nutrisi Ternak Unggas Petelur, Ilmu Kesehatan Ternak dan Pengolahan Limbah Peternakan. Penulis juga aktif di beberapa organisasi kampus seperti Forum Studi Islam Fakultas Pertanian (FOSI FP) selama 1 periode kepengurusan sebagai bendahara bidang kemuslimahan 2021, English Society Unila dan UKMU Penelitian Unila. Selain itu, penulis juga aktif menjadi mentor Forum Ilmiah Mahasiswa (FILMA) selama 1 periode 2021/2022.



## **MOTTO**

**“ ... dan kesejahteraan semoga dilimpahkan kepadaku, pada hari kelahiranku, pada hari wafatku, dan pada hari aku dibangkitkan hidup kembali”**

**(Maryam : 33)**

**“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”**

**(Ar-Rad : 11)**

**“Perbanyaklah mengingat pemutus kelezatan, yaitu kematian”**

**(HR. Tirmizi)**

**“Pengetahuan yang baik adalah yang memberi manfaat, bukan hanya diingat”**

**(Imam Syafi'i)**

**“Keberhasilan adalah perjalanan panjang dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat”**

**(Wiston Churchill)**

**“Tidak ada eksperimen yang bisa membuktikan aku benar, namun sebaliknya sebuah eksperimen bisa saja membuktikan bahwa aku salah”**

**(Albert Einstein)**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam selalu tercurah pada suri tauladan Nabi Muhammad SAW sebagai pemberi syafaat di hari akhir kelak. Aamiin. Dengan segala ketulusan serta rendah hati, sebuah karya sederhana ini kupersembahkan kepada :

Kedua orang tuaku, Bapak dan Ibu tercinta yang telah berjuang mendidikku sejak kecil. Terimakasih atas cinta dan kasih sayang sepenuh hati, dukungan dan moril serta keikhlasan dalam menyelipkan namaku di setiap doamu. Setiap kali keberuntungan itu datang maka aku percaya doa – doamu telah di dengar-Nya. Ucapan terima kasih saja tak akan pernah cukup untuk membalas segala kebaikan keduanya. Oleh karena itu, sebagai persembahan bakti dan cintaku karya ini untuk kedua orang tuaku.

Untuk uwo ku tersayang, yang senantiasa memberikan cinta, kasih sayang serta semangat untukku dari berbagai sisi. Adik kembar ku tersayang, yang senantiasa memotivasi dan mengingatkanku 'kamu ini kapan lulusnya.

Seluruh keluarga besar, sahabat, serta orang – orang baik yang selalu mengiringi langkahku dengan doa dan dukungannya.

Institusi yang membentukku menjadi pribadi yang dewasa dalam berfikir dan bertindak. Almamater tercinta.

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

## SANWANCANA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Kombinasi Pupuk Trichokompos dan Pupuk NPK dengan Level Berbeda terhadap Morfologi Rumput Pakchong” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
3. Bapak Liman, S.Pt., M.Si., selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, sekaligus sebagai Pembimbing Utama atas saran, motivasi, arahan, ilmu, dan bimbingannya kepada penulis;
4. Ibu Dr. Veronnica Wanniatie, S.Pt., M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberi bimbingan, nasehat, saran, motivasi, ilmu, dan arahan, kepada penulis;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S., selaku Dosen Pembimbing Anggota atas persetujuan, bimbingan, dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini;
6. Bapak Dr. Ir. Erwanto, M.S., selaku Pembahas atas nasehat, bimbingan, motivasi, saran, dan masukan yang positif kepada penulis;
7. Ibu Etha ‘Azizah Hasiib, S.Pt., M.Sc., selaku Dosen yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan kesempatan kepada penulis untuk merasakan pengalaman pengabdian masyarakat serta menjadi salah satu asisten dosen;

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Unila atas bimbingan, nasehat, dan ilmu yang diberikan selama masa studi;
9. Ketua Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung beserta staf yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian berjalan;
10. Bapak Zulchaidir dan Ibu Puridawati tercinta atas segala doa, semangat, pengorbanan, kasih sayang yang tulus ikhlas serta senantiasa berjuang untuk keberhasilan penulis;
11. Kakakku tersayang Uwo Verta dan adik kembarku terkasih atas dukungan, semangat, sabar, perhatian, dan motivasi yang telah diberikan;
12. Anisa Dwi Apriliana dan Novita Lestari selaku rekan penelitian atas kebersamaan, perjuangan, kerjasama, bantuan dan dukungannya pada proses penyelesaian penelitian hingga pembuatan skripsi;
13. Sahabat terdekat penulis Dwi Agustina Afif, Feni Peristiawati, Frada Setia Mona, Mayang Sazena, dan Yunika Rahmawati senantiasa memberikan bantuan dan mengisi masa-masa kuliah;
14. Rekan-rekan penulis Afifah, Andini, Clarisa, Upit, Adel, Rito, Alan, Madon, Bayu dan Febri yang telah banyak membantu penulis selama penelitian;
15. Keluarga besar Jurusan Peternakan angkatan 2020 atas kekeluargaan dan kerjasamanya selama ini;
16. Diri sendiri atas kerja sama dan komitmen untuk tidak pernah meyerah.

Semoga semua bantuan, kasih sayang dan jasa baik yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan limpahan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 30 Mei 2024

Penulis,

**Fitria Nurunnisa**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Pemikiran .....	3
1.5 Hipotesis .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Rumput Pakchong.....	7
2.2 Pupuk dan Pemupukan .....	8
2.3 <i>Trichoderma</i> sp.....	10
2.4 Trichokompos .....	11
2.5 Pupuk Kimia .....	13
2.5.1 Pupuk nitrogen (N) .....	13
2.5.2 Pupuk fosfor (P).....	14
2.5.3 Pupuk kalium (K).....	16
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	17
3.2.1 Bahan penelitian .....	17
3.2.2 Alat penelitian.....	17
3.3 Rancangan Penelitian .....	18

3.4 Perlakuan Penelitian .....	20
3.4.1 Pembuatan pupuk trichokompos.....	20
3.4.2 Persiapan media tanam dan bibit .....	20
3.4.3 Pemberian pupuk trichokompos dan pupuk NPK.....	20
3.4.4 Penanaman, pemeliharaan dan pemanenan rumput pakchong .....	22
3.5 Peubah yang Diamati .....	23
3.6 Analisis Data.....	24
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Tinggi Rumput Pakchong .....	25
4.2 Jumlah Daun Rumput Pakchong .....	27
4.3 Rasio Daun dan Batang Rumput Pakchong.....	29
4.4 Bobot Segar Akar Rumput Pakchong.....	31
4.5 Luas Permukaan Rumput Pakchong.....	33
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengaruh perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap morfologi tinggi tanaman pakchong.....	25
2. Pengaruh perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap morfologi jumlah daun rumput pakchong .....	27
3. Pengaruh perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap morfologi rasio daun dan batang rumput pakchong.....	29
4. Pengaruh perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap morfologi bobot segar akar rumput pakchong .....	31
5. Pengaruh perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap luas permukaan daun rumput pakchong .....	33
6. Data tinggi tanaman pakchong.....	44
7. Perhitungan analisis ragam tinggi tanaman pakchong.....	44
8. Data jumlah daun rumput pakchong .....	45
9. Perhitungan analisis ragam jumlah daun rumput pakchong .....	45
10. Data rasio daun dan batang rumput pakchong .....	46
11. Perhitungan analisis ragam rasio daun dan batang rumput pakchong ....	46
12. Data bobot segar akar rumput pakchong.....	47
13. Perhitungan analisis ragam bobot segar akar rumput pakchong.....	47
14. Data luas permukaan daun rumput pakchong .....	48
15. Perhitungan analisis ragam luas permukaan daun rumput pakchong .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rumput pakchong .....	8
2. Tata letak penelitian .....	19
3. Pembuatan pupuk trichokompos .....	49
4. Persiapan media tanam.....	49
5. Penimbangan pupuk trichokompos.....	50
6. Pengaplikasian pupuk trichokompos.....	50
7. Penimbangan pupuk NPK.....	51
8. Penanaman bibit rumput pakchong.....	51
9. Pengaplikasian pupuk NPK .....	52
10. Penyiraman rumput .....	52
11. Hasil analisis tanah.....	53



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia, sehingga untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan pakan yang cukup, baik dalam jumlah maupun kualitas. Pada prinsipnya hijauan yang disajikan pada ternak perlu memiliki sifat-sifat yaitu disukai (*palatable*), mudah dicerna, nilai gizinya tinggi dan dalam waktu yang pendek dapat tumbuh kembali. Salah satu hijauan yang potensial untuk dikembangkan adalah rumput pakchong. Rumput pakchong (*Pennisetum Purpureum* cv. Thailand) merupakan rumput unggul yang dapat digunakan sebagai pakan hijauan ternak ruminansia. Rumput pakchong merupakan jenis hibrida rumput gajah (*Pennisetum Purpureum XP. Americanum*). Rumput ini memiliki keunggulan diantaranya pertumbuhan dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari, memiliki pertumbuhan kembali (*regrowth*) yang sangat cepat setelah pemangkasan, nilai *nutrient* yang baik dan batang tanaman yang lebih empuk atau lembut sehingga dapat meningkatkan palatabilitas.

Peningkatan penyediaan produksi hijauan pakan sering terkendala dengan ketersediaan air dan kesuburan tanah. Kedua kendala ini dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi serta kualitas hijauan, namun hal ini dapat diatasi dengan cara pemberian pupuk. Pemupukan merupakan upaya yang dilakukan untuk mengatasi kekurangan hara dengan menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Pertumbuhan akar yang lebih baik akan meningkatkan penyerapan unsur hara yang mengakibatkan tinggi tanaman dan jumlah daun meningkat. Dengan pemberian dosis yang tepat diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berdampak pada ketersediaannya hijauan.

Pupuk kompos merupakan bahan-bahan organik yang difermentasikan menggunakan mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan tanah yang kekurangan unsur hara menjadi tanah yang produktif melalui proses alamiah. Pemberian kompos merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat menekan hama penyakit. Salah satu mikroorganisme fungsional yang digunakan sebagai bioaktivator adalah jamur *Trichoderma* sp. Pemberian jamur *Trichoderma* sp. pada saat pengomposan dapat mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan karena jamur ini menghasilkan enzim *celobiohidrolase*, *endoglikonase* dan *glukosidase* yang bekerja secara sinergis sehingga proses penguraian dapat berlangsung lebih cepat dan intensif (Kusuma *et al.*, 2016). *Trichoderma* sp. disamping sebagai organisme pengurai, dapat pula berfungsi sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman. Keunggulan yang dimiliki oleh pupuk trichokompos antara lain mudah diaplikasikan, tidak menghasilkan racun atau toksin, ramah lingkungan, tidak mengganggu organisme lain terutama yang berada di dalam tanah serta tidak meninggalkan residu di dalam tanaman maupun tanah (Amin *et al.*, 2015). Pupuk trichokompos yang diaplikasikan secara langsung ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air dan hara pada tanah, membantu proses pelapukan bahan mineral, menyediakan bahan makanan bagi mikroba dan menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan. Hal ini karena pupuk trichokompos mengandung berbagai macam unsur hara, misalnya 0,50% N; 0,28% P; 0,42% K; 1,035 ppm Ca; 958 ppm Fe; 147 ppm Mn; 4 ppm Cu; dan 25 ppm Zn (BPTP Jambi, 2009).

Pengkombinasian pupuk anorganik dapat mendukung upaya meningkatkan produksi rumput pakchong. Selain berfungsi untuk menambah penyediaan unsur hara dalam tanah, pemberian pupuk anorganik juga mampu merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun. Pupuk anorganik memberikan pengaruh yang baik pada tinggi tanaman, diameter, dan jumlah anakan. Salah satu jenis pupuk dengan kandungan unsur hara paling lengkap adalah pupuk NPK yang memiliki unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengkombinasian pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda terhadap morfologi rumput pakchong yang digunakan sebagai pakan ternak.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu :

1. mengetahui interaksi dari kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap morfologi rumput pakchong;
2. mengetahui pengaruh penggunaan pupuk trichokompos terhadap morfologi rumput pakchong;
3. mengetahui pengaruh penggunaan pupuk NPK terhadap morfologi rumput pakchong.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada peneliti, peternak maupun masyarakat umum lainnya, terkhusus mengenai morfologi rumput pakchong yang diberikan kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK pada taraf yang berbeda. Penelitian ini juga bermanfaat untuk mendapatkan data yang dibutuhkan penyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

## **1.4 Kerangka Pemikiran**

Rumput pakchong merupakan rumput unggul yang dalam pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari. Rumput ini memiliki produktivitas yang tinggi sehingga sangat potensial untuk dikembangkan terutama sebagai pakan ternak. Namun, dalam penyediaannya sebagai hijauan pakan sering terkendala dengan ketersediaan unsur hara tanah. Pemupukan merupakan salah

satu upaya yang dapat memberikan tambahan unsur hara dalam tanah. Pemberian pupuk diharapkan mampu menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman (Dewanto *et al.*, 2013). Menurut Haryadi *et al.* (2015), unsur hara yang diserap tanaman melalui akar bersama air akan mempengaruhi pertumbuhan seperti tinggi, jumlah daun dan luas daun. Akumulasi dari tinggi, jumlah daun dan luas daun akan mempengaruhi dari berat segar tanaman. Semakin baik pertumbuhan tanaman maka semakin meningkat pula berat segar tanaman tersebut.

Kebutuhan unsur hara dalam tanah dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk anorganik. Menurut Aritonang *et al.* (2020), hijauan pakan rumput raja yang diberi pupuk dengan berbagai kombinasi pupuk anorganik memberikan pengaruh yang baik pada tinggi tanaman, diameter, dan jumlah anakan. Pupuk NPK menjadi jenis pupuk yang memiliki unsur hara makro paling lengkap yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Pemberian unsur hara yang lengkap akan meningkatkan produktivitas tanaman. Nitrogen memacu pertumbuhan daun, tunas, dan batang, fosfor menyokong tegaknya tanaman, kalium memiliki fungsi dalam menstimulasi pembentukan karbohidrat atau pati, memperkuat batang dan mempertinggi vigor tanaman (Muizuddin *et al.*, 2021). Namun disamping itu, penggunaan pupuk anorganik (pupuk kimia) dalam jangka panjang menyebabkan kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan. Hal ini jika terus berlanjut akan menurunkan kualitas tanah dan kesehatan lingkungan. Untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas tanah diperlukan kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik yang tepat.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan, bagian hewan maupun limbah organik lainnya yang telah melalui proses pengomposan. Pupuk ini bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara, bahan organik tanah dalam tanah serta memperbaiki sifat, kimia dan biologi tanah (Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011). Salah satu pupuk organik yang dapat meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan tanaman adalah kompos. Proses pembuatan kompos secara alami umumnya memerlukan waktu yang relatif lama, yaitu 3--4 bulan karena sedikitnya mikroorganisme pengurai yang tersedia.

Proses pengomposan dapat dipersingkat dengan pemberian mikroorganisme jamur pengurai *Trichoderma* sp. (Gusnawaty *et al.*, 2017). Menurut Jumadi *et al.* (2021), *Trichoderma* sp. dapat berperan sebagai *starter* dalam pembuatan pupuk kompos. Jamur ini mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik dengan menguraikannya menjadi karbohidrat, terutama *selulosa* dengan bantuan enzim *selulase*. Pengkombinasian ini disebut dengan pupuk trichokompos.

Trichokompos merupakan salah satu produk pupuk organik yang dimodifikasi dengan penambahan *Trichoderma* pada pupuk tersebut. Pupuk ini memiliki kemampuan untuk mencegah dan menjaga tanaman dari gangguan serangan jamur penyebab penyakit yang ditularkan melalui tanah. Selain itu, trichokompos memiliki manfaat untuk mempercepat proses pelapukan bahan organik seperti gulma, dll. Penggunaan *Trichoderma* sp. dalam bentuk trichokompos disamping sebagai organisme pengurai juga sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman (Isnaini *et al.*, 2022). Menurut Kusuma *et al.* (2019), pupuk trichokompos memiliki keunggulan antara lain mudah diaplikasikan, tidak menghasilkan racun atau toksin, ramah lingkungan, tidak mengganggu organisme lain terutama yang berada di dalam tanah serta tidak meninggalkan residu di dalam tanaman maupun tanah. Jika diaplikasikan secara langsung ke dalam tanah pupuk trichokompos dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air dan hara pada tanah, membantu proses pelapukan bahan mineral, menyediakan bahan makanan bagi mikroba dan menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan.

Menurut umbola *et al.* (2020), trichokompos sebagai pupuk mampu menyediakan unsur hara di dalam tanah bagi tanaman. Pemberian dengan dosis 20 ton/ha memberikan tinggi tanaman, jumlah buah pertanaman dan berat buah pertanaman cabai merah tertinggi serta mempercepat waktu berbunga dan waktu panen tanaman cabai keriting. Pemberian pupuk trichokompos harus diberikan pada dosis yang tepat karena produktivitas tanaman dapat mencapai maksimal dengan pemberian pupuk pada dosis tertentu. Kusuma *et al.* (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa batas optimal pemberian trichokompos untuk mendapatkan produksi yang maksimal adalah 30 ton/ha. Pada dosis tersebut pemberian kompos

sudah mencapai tingkat optimum untuk dapat dimanfaatkan tanaman. Tanaman mengambil unsur hara hanya sampai batas tertentu sesuai kebutuhannya, bila terdapat berlebih maka tidak akan diabsorpsi oleh tanaman.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

1. terdapat interaksi dari kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap morfologi rumput pakchong;
2. terdapat pengaruh penggunaan pupuk trichokompos terhadap morfologi rumput pakchong;
3. terdapat pengaruh penggunaan pupuk NPK terhadap morfologi rumput pakchong.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Rumput Pakchong

Rumput Pakchong merupakan jenis rumput hibrida rumput gajah (*Pennisetum purpureum* XP. *americanum*) yang pertama kali dikembangkan di Thailand oleh Dr. Krailas Kiyothong, Departemen Peternakan Kementerian Pertanian Thailand (Somsiri dan Vivanpantarakij, 2015). Rumput pakchong memiliki berbagai keunggulan diantaranya, pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi dan dapat dipanen sesudah umur 45 hari dengan kandungan protein kasar sebesar 16--18% (Kiyothong, 2014).

Produksi bahan kering rumput Pakchong berkisar 63--87 ton/ha/tahun dan memiliki stadium kedewasaan pada umur 60 hari (Kiyothong, 2014). Bila dikonversi ke bahan segar dengan kadar air sekitar 18% maka produksi segarnya berkisar 350--483 ton/ha/tahun. Rumput ini memiliki produktivitas yang tinggi maka sering dikembangbiakan terutama sebagai pakan ternak. Selain itu, *Pennisetum purpureum* cv. Thailand memiliki pertumbuhan kembali (*regrowth*) yang sangat cepat setelah pemangkasan. Sarian (2013) menuturkan bahwa pada umur 59 hari setelah tanam (HST) rumput ini dapat mencapai tinggi sekitar 10 feet (3 m) sehingga tidak heran kalau rumput gajah ini disebut rumput gajah super (*super napier grass*). *Pennisetum purpureum* cv. Thailand memiliki morfologi daun yang hampir sama besar dan panjangnya dengan rumput King Grass (*Pennisetum purpurhoides*), batang tanaman lebih empuk atau lembut tidak keras, dan secara morfologi baik batang maupun daun tidak ditumbuhi bulu-bulu

halus yang dapat menurunkan nilai palatabilitas. Rumput pakchong disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rumput Pakchong

Rumput Pakchong dapat tumbuh dengan baik di berbagai lokasi, tetapi akan berkembang sangat baik pada tanah yang kaya akan bahan organik. Jenis rumput ini memiliki kelebihan dibandingkan jenis rumput yang lain terutama pada kandungan nutrisinya. Menurut Turano *et al.* (2016), rumput pakchong memiliki komposisi kimia antara lain bahan kering (BK) 24,20%, protein kasar (PK) 6,40%, *neutral detergent fiber* (NDF) 73,20%, abu 8,90%, dan *total digestible nutrient* (TDN) 46,50%. Sedangkan hasil pengujian proksimat rumput pakchong yang dilakukan oleh BBPTUHPT Baturraden tahun 2022 menghasilkan komposisi kimia antara lain bahan kering (BK) 15,34%, protein kasar (PK) 13,10%, serat kasar (SK) 29,17%, abu 18,30%, dan *total digestible nutrient* (TDN) 55,24%.

## 2.2 Pupuk dan Pemupukan

Pupuk adalah bahan mineral yang diberikan kedalam tanah dengan tujuan untuk menambah atau memperbaiki unsur hara dari dalam tanah dan meningkatkan produksi tanaman baik menggunakan pupuk organik dan pupuk anorganik (Apriandi, 2019). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan



mati, kotoran hewan, bagian hewan maupun limbah organik lainnya yang telah melalui proses pengomposan. Pupuk ini dapat berbentuk padat maupun cair yang dapat diperkaya dengan bahan mineral atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat, kimia dan biologi tanah (Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011). Sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk hasil rekayasa secara kimia, fisik atau biologis dan merupakan hasil industri (Dewanto *et al.*, 2013).

Pemupukan menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas suatu tanaman, dengan pemberian pupuk diharapkan mampu menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman (Dewanto *et al.*, 2013). Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah seperti sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik merupakan perekat butiran lepas, sumber hara tanaman dan sumber energi dari sebagian besar organisme tanah. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan daya larut unsur P, K, Ca dan Mg, meningkatkan C-organik, kapasitas tukar kation, daya serap air, menurunkan kejenuhan Al dan bulk density (BD) tanah. Sedangkan pemberian pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Lingga, 2008).

Penggunaan pupuk yang efektif dan efisien dapat dicapai dengan cara mengikuti dosis yang dianjurkan sesuai dengan kondisi tanaman dan mempertimbangkan lingkungan sekitarnya. Mengatur penggunaan pupuk secara seimbang dan terukur akan mendukung perkembangan tanaman baik dalam aspek vegetatif maupun generatif. Oleh karena itu, dalam memberi pupuk, perlu memperhatikan keadaan tanah serta jenis tanaman yang sedang ditanam (Wijaya, 2018). Damanik *et al.* (2011) juga berpendapat bahwa pemberian pupuk dengan dosis dan waktu pemupukan yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Waktu pemberian harus tepat, pemberian pupuk yang terlalu awal akan menyebabkan

pupuk cepat hilang sehingga tidak terserap oleh tanaman, jadi pupuk harus diberikan pada waktu yang tepat sehingga saat tanaman membutuhkan unsur hara tersebut tersedia bagi tanaman.

### **2.3 *Trichoderma* sp.**

*Trichoderma* sp. merupakan mikroorganisme tanah bersifat saprofit yang secara alami menyerang cendawan patogen dan berperan sebagai agen hayati yang menguntungkan bagi tanaman. *Trichoderma* merupakan jenis jamur yang pertumbuhannya cepat, produsen produktif spora dan juga penghasil antibiotik yang kuat bahkan di bawahnya lingkungan sangat kompetitif untuk ruang, nutrisi dan cahaya (Wanghunde *et al*, 2016)

*Trichoderma* sp. dapat berperan sebagai starter dalam pembuatan pupuk kompos. Jamur ini mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik dengan menguraikannya menjadi karbohidrat, terutama selulosa dengan bantuan enzim selulase. *Trichoderma* sp. menjadi salah satu mikroorganisme penghasil selulase yang baik. Enzim selulose merupakan enzim yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik. Dalam penguraiannya enzim ini terdiri dari *selobiohidrolase*, *endoglukinase*  $\beta$ -*glukosidase*. Selain itu, *Trichoderma* sp. juga mampu mendekomposisi lignin dan kithin dari bahan organik sehingga menjadi unsur hara yang siap diserap oleh tanaman (Jumadi *et al.*, 2021).

Klasifikasi ilmiah jamur *Trichoderma* sp. menurut Mycobank (2019), adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Fungi*  
 Super divisi : *Ascomycota*  
 Divisi : *Pezizomycotina*  
 Kelas : *Sordariomycetes*  
 Subkelas : *Hypocreomycetidae*  
 Ordo : *Hypocreales*  
 Family : *Hypocreaceae*  
 Genus : *Trichoderma*  
 Species : *Trichoderma* spp.

*Trichoderma* sp. juga banyak dimanfaatkan sebagai stimulator pertumbuhan tanaman. *Trichoderma* sp. sebagai stimulator pada pengomposan bahan organik mampu memberikan efektivitas yang baik dalam meningkatkan produksi jagung. *Trichoderma* sp. Juga dapat berperan sebagai cendawan pengurai, pupuk hayati dan sebagai bio kondisioner pada benih. *Trichoderma* sp. mampu memarasit cendawan patogen tanaman dan bersifat antagonis, karena memiliki kemampuan untuk mematikan atau menghambat pertumbuhan cendawan lain. Mekanisme yang terjadi di dalam tanah oleh aktivitas *Trichoderma* sp. yaitu kompetitor ruang maupun nutrisi, antibiosis yaitu mengeluarkan etanol yang bersifat racun bagi patogen dan sebagai mikoparasit serta mampu menekan aktivitas cendawan patogen (Gusnawaty *et al.*, 2017).

*Trichoderma* sp. dapat mengkolonisasi akar yang menyebabkan jamur patogen tidak memiliki ruang untuk menempel di perakaran tanaman dan menginfeksi sampai menyebabkan timbulnya penyakit. Ketika menempel di perakaran tanaman maka perakaran tanaman akan sehat dan pertumbuhan tanaman juga meningkat sehingga tanaman mampu memproduksi antibiotik dan metabolit sekunder seperti asam sitrat, etanol dan berbagai enzim seperti urease, selulase, glukonase dan kitinase. Enzim ini berguna untuk meningkatkan efisiensi aktivitas biokontrol terhadap patogen.

## **2.4 Trichokompos**

Pupuk trichokompos adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik baik hewan maupun tumbuhan yang telah terdekomposisi sempurna oleh mikroorganisme dekomposer *Trichoderma* sp. (Jumadi *et al.*, 2021).

Trichokompos termasuk pupuk organik dalam bentuk kompos yang memiliki kemampuan untuk mencegah dan menjaga tanaman dari gangguan serangan jamur penyebab penyakit yang ditularkan melalui tanah. Selain itu, trichokompos memiliki manfaat untuk mempercepat proses pelapukan bahan organik seperti gulma. Penggunaan *Trichoderma* sp. dalam bentuk trichokompos disamping sebagai organisme pengurai juga sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman (Sujatna, 2017).

Secara garis besar pupuk trichokompos mengandung tiga hal penting bagi tumbuhan yaitu unsur hara, bahan organik dan jamur *Trichoderma* sp. Pupuk Trichokompos mengandung unsur hara yang cukup lengkap baik unsur hara makro maupun mikro misalnya N, P, K, Ca, Fe, Cu, Mu, Mn, dan Zn. Unsur hara mikro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah kecil. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit, unsur hara ini termasuk unsur hara esensial yang artinya apabila tumbuhan tidak mendapatkan unsur hara ini maka perkembangan dan pertumbuhan tanaman dapat terhambat (Johanis dan Eva, 2018). Menurut Isnaini *et al.* (2022), trichokompos mengandung unsur hara makro dan mikro yang berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, menahan air, meningkatkan aktivitas biologis mikroorganisme tanah yang menguntungkan, meningkatkan PH pada tanah asam, dan sebagai pengendalian OPT penyakit tular tanah.

Pupuk trichokompos memiliki keunggulan antara lain mudah diaplikasikan, tidak menghasilkan racun atau toksin, ramah lingkungan, tidak mengganggu organisme lain terutama yang berada di dalam tanah serta tidak meninggalkan residu di dalam tanaman maupun tanah (Kusuma *et al.*, 2019). Pupuk trichokompos yang diaplikasikan secara langsung ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air dan hara pada tanah, membantu proses pelapukan bahan mineral, menyediakan bahan makanan bagi mikroba dan menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan. Hal ini karena pupuk trichokompos mengandung berbagai macam unsur hara, misalnya 0,50% N; 0,28% P; 0,42% K; 1,035 ppm Ca; 958 ppm Fe; 147 ppm Mn; 4 ppm Cu; dan 25 ppm Zn (BPTP Jambi, 2009).

Faktor yang mempengaruhi kualitas dari pupuk trichokompos adalah C/N ratio. C/N ratio adalah perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen yang terkandung didalam pupuk. C/N ratio yang tinggi dapat menyebabkan berkurangnya daya ikat air dan menunjukkan bahwa pelapukan trichokompos belum sempurna. Pelapukan yang belum sempurna apabila diaplikasikan pada tanaman maka dapat menyebabkan tanaman layu, terserang penyakit atau bahkan mati (Novizan, 2007). Hal ini sesuai dengan pendapat Nurahmi (2010) yang

menyatakan bahwa penambahan unsur hara sesuai dengan kebutuhan maka dapat meningkatkan produksi namun apabila melebihi maka akan menghambat pertumbuhan.

Pertambahan tinggi tanaman berkaitan erat dengan unsur hara makro. Dalam penelitian Kusuma dan Kastalani (2017) pemberian pupuk trichokompos dengan dosis paling tinggi yaitu 40 ton/ha pada rumput *Brachiaria decumbens* umur 60 HST menghasilkan tinggi 114,37 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos dapat meningkatkan tinggi tanaman. Menurut Kusuma *et al.* (2019), pemberian trichokompos dapat meningkatkan ketersediaan hara terutama unsur Nitrogen pada tanah sehingga dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Karena Kebutuhan Nitrogen dapat tercukupi maka pertambahan tinggi tanaman akan semakin maksimal.

## **2.5 Pupuk Kimia**

Pupuk anorganik merupakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman baik tingkat tinggi atau rendah. Istilah pupuk umumnya berhubungan dengan pupuk buatan yang tidak hanya berisi unsur hara tanaman dalam bentuk unsur nitrogen, tetapi juga dapat berbentuk campuran yang memberikan bentuk- bentuk ion dari unsur hara yang dapat diabsorpsi oleh tanaman. Untuk menunjang pertumbuhan tanaman secara normal diperlukan minimal 16 unsur di dalamnya dan harus ada 3 unsur mutlak, yaitu nitrogen, fosfor dan kalium (Adhikari, 2003).

### **2.5.1 Pupuk nitrogen (N)**

Unsur hara dalam tanah yang tersedia bagi tanaman terdapat dalam dua keadaan, yaitu dalam bentuk garam yang terlarut menjadi ion dalam larutan tanah dan dalam bentuk terikat pada permukaan koloid kompleks dan humus atau kompleks adsorpsi. Nitrogen sendiri diserap baik dalam bentuk amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) maupun nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Ketersediaan N dalam tanah diikat oleh tanaman melalui akar dengan dibantu oleh organisme yang ada dalam tanah. Nitrogen yang terserap oleh tanaman kemudian digunakan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Unsur N berfungsi untuk meningkatkan

pertumbuhan tanaman, menyehatkan pertumbuhan daun dengan warna yang lebih hijau (Sutedjo, 1999). Unsur N dalam tubuh tanaman dijumpai dalam bentuk anorganik yang bergabung dengan unsur C, H, dan O membentuk asam amino, enzim, asam nukleat, dan klorofil, sehingga dapat meningkatkan laju fotosintesis (Fathan *et al.*, 1998). Meningkatnya laju fotosintesis ini meningkatkan pula kandungan karbohidrat yang ada pada tanaman. Karbohidrat yang dihasilkan dimanfaatkan oleh tanaman untuk terus melakukan pembelahan sel. Tanaman muda yang mengalami pembelahan sel ini memiliki isi sel yang lebih tinggi dan memiliki dinding sel yang belum terlalu tebal atau tipis. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sarief (1986) bahwa semakin tinggi pemberian nitrogen, semakin cepat sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma, dengan demikian semakin kecil perbandingan yang tersedia untuk bahan dinding sel. Jumlah nitrogen yang terlalu banyak mengakibatkan menipisnya bahan dinding sel. Sebaliknya, kandungan N yang rendah dapat mengakibatkan tebalnya dinding sel daun dengan ukuran sel yang kecil, dengan demikian daun menjadi keras dan penuh dengan serat-serat (Nuraeni *et al.*, 2019).

Pemberian pupuk nitrogen dengan dosis dan waktu aplikasi yang tepat menyebabkan tanaman menyerap unsur hara N secara optimal. Serapan hara N yang optimal berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman (Fathin *et al.*, 2019). Unsur N dari pupuk memberikan pengaruh dalam pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukiman *et al.* (2023) nitrogen mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis, yaitu daun. Keadaan tanaman dengan ciri daun lebih luas dan panjang menandakan tersedianya nitrogen pada media tumbuh untuk fotosintesis. Panjang daun menjadi penentu utama kecepatan pertumbuhan, semakin luas dan Panjang daun maka semakin besar juga menampung bahan-bahan untuk proses fotosintesis.

### **2.5.2 Pupuk fosfor (P)**

Fosfor merupakan unsur hara makro yang berperan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman sampai fase produksi. Selain itu, fosfor juga berperan dalam proses fotosintesis, pembakaran karbohidrat dan senyawa yang

berhubungan dengan glukosis, asam amino, metabolisme sulfur, oksidasi biologis, serta sebagai unsur penting dalam transfer energy (Parimin, 2006). Fosfor diperlukan untuk merangsang penyerapan unsur hara melalui peningkatan jumlah bintil pada perakaran sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Faizin *et al.*, 2015).

Jumlah fosfor dalam tanaman lebih kecil dibandingkan dengan nitrogen dan kalium. Tetapi, fosfor dianggap sebagai kunci kehidupan. Unsur P masih dapat diserap dalam bentuk lain, yaitu bentuk pirofosfat dan metafosfat. Bahkan kemungkinan P dapat diserap dalam bentuk senyawa fosfat organik yang larut air, misalnya asam nukleat dan phitin. Fosfor yang diserap tanaman dalam bentuk ion anorganik cepat berubah menjadi senyawa fosfor organik. Fosfor ini mudah bergerak antar jaringan tanaman. Kadar optimum fosfor dalam tanaman pada saat pertumbuhan vegetatif adalah 0,3%--0,5% dari berat kering tanaman. Pupuk fosfor biasa digunakan untuk pertumbuhan generatif. Pupuk P yang biasa digunakan adalah TSP (Triple Super Phosphate) dengan rumus kimia  $3\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  serta kadar P sebesar 48--54%. Selain itu, terdapat pupuk SP 36 (Engkel Super Phosphate) dengan rumus kimia  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  dan kadar P sebesar 18--20%. Tanaman akan menyerap unsur P (fosfor) dalam bentuk ion  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{HPO}_4^{2-}$  (Parimin, 2006).

Unsur P berguna bagi tumbuhan karena berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, penyusunan lemak dan protein, selain itu unsur P berperan penting dalam memacu aktivitas fotosintesis serta pembuahan (Putra dan Maizar 2023). Keterbatasan fosfor menjadi kendala peningkatan produksi tanaman. Masalah penting dari pupuk fosfor adalah efisiensinya yang rendah karena fiksasi fosfor yang cukup tinggi oleh tanah. Pemberian pupuk fosfat dalam jumlah besar oleh pengaruh waktu dapat berubah menjadi fraksi yang sukar larut. Fosfor dalam tanah sukar larut, sehingga sebagian besar tidak tersedia bagi tanaman (Faizin *et al.*, 2015). Suplai P yang berlebihan akan menurunkan panjang akar dan meningkatkan konsentrasi fosfolipid serta menurunkan permeabilitas sel membran sehingga menghambat kolonisasi akar.

### 2.5.3 Pupuk kalium (K)

Salah satu unsur hara yang tergolong dalam unsur hara makro utama yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman adalah kalium. Kalium diperlukan tanaman untuk berbagai fungsi fisiologis, termasuk didalamnya adalah metabolisme karbohidrat, aktivitas enzim, regulasi osmotik, efisiensi penggunaan air, serapan unsur nitrogen, sintesa protein dan translokasi asimilat. Kalium juga mempunyai peranan dalam meningkatkan ketahanan terhadap penyakit tanaman tertentu dan perbaikan kualitas hasil tanaman (Kenzie, 2001).

Tisdale, *et al.* (1990) menyatakan bahwa pemberian pupuk kalium (K) dapat meningkatkan luas daun dan jumlah akar karena kalium memainkan peran penting dalam fotosintesis dimana lebih dari 50% dari total unsur ini pada daun terkonsentrasi di kloroplas. Pemberian kalium akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga dapat meningkatkan kandungan fotosintat pada tanaman. Rahmawan *et al.* (2019) juga menambahkan, bahwa unsur kalium diperlukan tanaman untuk pembentukan karbohidrat, kekuatan daun, ketebalan daun dan pembesaran daun. Hal tersebut juga didukung Siregar *et al.* (2021) bahwa tanaman yang diberi kalium dalam jumlah yang cukup dapat menghasilkan daun yang lebih luas dan kemampuan fotosintesis meningkat.

Pupuk kalium yang banyak digunakan di Indonesia yaitu kalium klorida (KCl). Pupuk KCl yang dikenal selama ini sebagian besar merupakan hasil tambang (Marsono, 2001). Kalium terdapat di dalam tanaman dalam kation  $K^+$  berperan penting dalam respirasi dan fotosintesis. Kalium juga dapat meningkatkan kandungan gula. Pupuk KCl mudah didapat, mudah larut dalam air dan mudah tersedia bagi tanaman. Pupuk KCl mengandung 60%  $K_2O$  berbentuk tepung atau butiran-butiran Kristal. Anion yang mengikutinya (Cl) tidak seberapa berpengaruh negatif terhadap tanah.



### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan pada Oktober sampai Desember 2023 di Rumah Kaca Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, dan Analisis Unsur Hara Tanah dilaksanakan di Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

#### **3.2 Bahan dan Alat Penelitian**

##### **3.2.1 Bahan penelitian**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanah, air, *Trichoderma* sp., abu sekam, pupuk NPK (urea, TSP, KCl), pupuk kotoran kambing, dan stek rumput pakchong.

##### **3.3.2 Alat penelitian**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *polybag* (40x40), cangkul, terpal, meteran roll, sekop, sabit, timbangan analitik, timbangan gantung, karung, *artco*, tali rafia, gayung, ember, *cutter*, ayakan tanah, selang air, milimeter blok, paku, dan alat tulis.

### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yang disusun dalam pola 4x4, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 48 unit percobaan. Unit percobaan menggunakan *polybag* dengan ukuran 40x40, yang terdiri dari :

Faktor pertama adalah perlakuan pemberian trichokompos (Pupuk kompos *Trichoderma* sp.) yaitu :

T0: tanpa pupuk trichokompos (kontrol);

T1: 15 ton/ha pupuk trichokompos;

T2: 30 ton/ha pupuk trichokompos;

T3: 45 ton/ha pupuk trichokompos;

Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK yaitu:

K0: tanpa pupuk NPK (kontrol);

K1: 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl;

K2: 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl;

K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl;

Sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan, yaitu:

K0T0 : tanpa pupuk NPK (kontrol) + tanpa pupuk trichokompos (kontrol);

K0T1 : tanpa pupuk NPK (kontrol) + 15 ton/ha pupuk trichokompos;

K0T2 : tanpa pupuk NPK (kontrol) + 30 ton/ha pupuk trichokompos;

K0T3 : tanpa pupuk NPK (kontrol) + 45 ton/ha pupuk trichokompos ;

K1T0 : 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl + tanpa pupuk trichokompos;

K1T1 : 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl + 15 ton/ha pupuk trichokompos;

K1T2 : 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl + 30 ton/ha pupuk trichokompos;

K1T3 : 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl + 45 ton/ha pupuk trichokompos;

K2T0 : 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl + tanpa pupuk trichokompos;

- K2T1 : 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl + 15 ton/ha pupuk trichokompos;
- K2T2 : 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl + 30 ton/ha pupuk trichokompos;
- K2T3 : 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl + 45 ton/ha pupuk trichokompos;
- K3T0 : 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl + tanpa pupuk trichokompos (kontrol);
- K3T1 : 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl + 15 ton/ha pupuk trichokompos;
- K3T2 : 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl + 30 ton/ha pupuk trichokompos;
- K3T3 : 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl + 45 ton/ha pupuk trichokompos.

Tata letak penelitian seperti pada Gambar 2.

K0T2U2	K1T1U2	K1T2U2
K2T0U2	K1T2U1	K1T0U1
K0T2U3	K1T3U2	K0T2U1
K2T2U2	K2T0U1	K0T0U1
K3T0U1	K2T1U3	K0T3U2
K0T1U3	K1T3U3	K3T3U2
K3T1U1	K2T2U3	K3T2U1
K2T1U2	K0T0U2	K2T1U1
K2T3U3	K3T3U1	K1T0U2
K3T0U3	K3T0U2	K3T2U3
K2T3U2	K3T1U2	K2T3U1
K3T3U3	K0T0U3	K1T1U1
K2T1U1	K0T1U1	K0T3U1
K1T1U3	K1T3U1	K0T3U3
K3T1U3	K0T1U2	K3T2U2
K1T0U3	K1T2U3	K2T0U3

Gambar 2. Tata letak percobaan

### **3.4 Perlakuan Penelitian**

#### **3.4.1 Pembuatan pupuk trichokompos**

Pembuatan pupuk trichokompos menggunakan bahan dasar pupuk organik berupa kotoran kambing yang berasal dari kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, arang sekam, dan *Trichoderma* sp. Untuk pembuatan pupuk ini diawali dengan menggiling kotoran kambing sebanyak 6 kg selanjutnya mencampurkan dengan arang sekam 600 gram, *Trichoderma* sp. 15 gram dan air secukupnya. Mengaduk bahan-bahan sampai tercampur rata, kemudian masukan kedalam plastik kemudian tutup namun tidak terlalu rapat dan inkubasi pupuk selama 17 hari. Pemberian trichokompos dilakukan bersamaan dengan persiapan tanah yang dimasukkan ke dalam *polybag*. Dosis yang digunakan yaitu 15 ton/ha, 30 ton/ha dan 45 ton/ha.

#### **3.4.2 Persiapan media tanam dan bibit**

Pengadaan bibit rumput pakchong didapatkan dari lahan di KPT Maju Sejahtera Lampung Selatan. Rumput pakchong ditanam menggunakan bibit stek yang memiliki panjang sekitar 25--30 cm diambil dari batang tua dan sehat minimal 2 ruas calon bibit. Bagian bawah atau pada ujung bibit lancip untuk memudahkan saat proses penanaman.

Media yang digunakan pada penelitian ini merupakan tanah yang diambil dari Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Tanah yang digunakan digemburkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 40 x 40 sebanyak 10 kg/ *polybag*.

#### **3.4.3 Pemberian pupuk trichokompos dan pupuk NPK**

Pemberian pupuk trichokompos dilakukan saat media tanah sudah dimasukkan ke dalam *polybag*. Sedangkan pemberian pupuk NPK diberikan ketika rumput telah berumur dua minggu. Hal ini, dilakukan karena pada fase ini perakaran tanaman sudah tumbuh. Dosis diberikan dengan level berbeda sesuai dengan dosis

perlakuan pupuk NPK yang digunakan terdiri dari tiga macam yaitu urea, TSP dan KCl. Berikut rumus mencari kebutuhan pupuk dari kebutuhan per hektar ke *polybag* menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2013) adalah :

$$= \frac{\text{Bobot tanah per } \textit{polybag}}{\text{Bobot tanah per hektar}} \times \text{dosis pupuk}$$

#### 1. Hasil Konversi dosis pupuk trichokompos

- 15 ton/ha pupuk trichokompos dalam *polybag* :

$$= \frac{10 \text{ kg}}{2.400.000 \text{ kg (bobot tanah dengan lapisan olah 20 cm)}} \times 15.000 \text{ kg/ha}$$

$$= 62,5 \text{ gram/ polybag}$$

- Dosis 30 ton/ha pupuk trichokompos dalam *polybag* :

$$= \frac{10 \text{ kg}}{2.400.0 \text{ (bobot tanah dengan lapisan olah 20 cm)}} \times 30.000 \text{ kg/ha}$$

$$= 125 \text{ gram/ polybag}$$

- Dosis 45 ton/ha pupuk trichokompos dalam *polybag* :

$$= \frac{10 \text{ kg}}{2.400.000 \text{ kg (bobot tanah dengan lapisan olah 20 cm)}} \times 45.000 \text{ kg/ha}$$

$$= 187,5 \text{ gram/ polybag}$$

#### 2. Hasil konversi dosis pupuk NPK

- Dosis 150 kg/ha urea dalam *polybag* :

$$= \frac{10 \text{ kg}}{2.400.000 \text{ kg (bobot tanah dengan lapisan olah 20 cm)}} \times 150 \text{ kg/ha}$$

$$= 0,63 \text{ gram/ polybag}$$

- Dosis 50 kg/ha TSP dalam *polybag* :

$$= \frac{10 \text{ kg}}{2.400.000 \text{ kg (bobot tanah dengan lapisan olah 20 cm)}} \times 50 \text{ kg/ha}$$

$$= 0,21 \text{ gram/ polybag}$$

- Dosis 75 kg/ha KCl dalam *polybag* :

$$= \frac{10 \text{ kg}}{2.400.000 \text{ kg (bobot tanah dengan lapisan olah 20 cm)}} \times 75 \text{ kg/ha}$$

$$= 0,31 \text{ gram/ polybag}$$

#### **3.4.4 Penanaman, pemeliharaan dan pemanenan rumput pakchong**

Penanaman dilakukan dengan menancapkan stek ke dalam media tanam. Bibit rumput ditancapkan satu sampai dua ruas atau sekitar 10--15 cm ke dalam tanah dengan tujuan sebagai tempat tumbuhnya akar dan ruas. Setiap *polybag* berisi satu bibit stek rumput pakchong.

Pemeliharaan terdiri dari beberapa kegiatan antara lain penyiraman dan penyiangan. Penyiraman tanaman dilakukan setiap hari dan penyiangan dilakukan secara manual dengan membuang gulma disekitar tanaman tumbuh yang dapat mengganggu dan mempengaruhi pertumbuhan rumput akibat persaingan hara dan air.

Pemanenan dilakukan satu kali panen dengan umur potong rumput yang sudah mencapai umur 60 hari. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong rumput pakchong menggunakan sabit dari pangkal batang yang sebelumnya sudah diamati peubah morfologinya, sedangkan akar yang masih berada di dalam *polybag* dipisahkan secara hati-hati.

### 3.5 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah morfologi tanaman rumput pakchong yang dilakukan pada umur 60 hari setelah tanam. Peubah morfologi ini meliputi :

#### 1. Tinggi rumput pakchong

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tinggi vertikal tanaman mulai dari permukaan tanah sampai pada ujung bagian atas tertinggi tanaman. Pengukuran ini menggunakan meteran dengan satuan centimeter. Tinggi tanaman diukur pada akhir penelitian.

#### 2. Jumlah daun rumput pakchong

Jumlah daun dihitung pada akhir penelitian, dengan cara menghitung secara manual jumlah helai daun pada masing-masing rumput tiap *polybag*.

#### 3. Rasio daun dan batang rumput pakchong

Rasio daun dengan batang diukur setelah dilakukan pemotongan pada tanaman, dengan cara memisahkan bagian daun dan batangnya, kemudian menimbang masing-masing daun dan batang tersebut menggunakan timbangan digital.

#### 4. Bobot segar akar rumput pakchong

Bobot segar dihitung di akhir penelitian dengan cara memisahkan bagian akar, tanah dan bagian atas tanaman, kemudian dibersihkan, lalu ditimbang menggunakan timbangan digital.

#### 5. Luas permukaan daun rumput pakchong

Luas permukaan daun diukur setelah tanaman dipotong. Luas permukaan daun diukur dengan mengambil satu daun yang merupakan daun paling tengah dari setiap tanaman pada batang tertinggi, kemudian memotong daun tersebut agar tidak terlalu panjang, setelah itu menggambar semua potongan tersebut pada kertas milimeter blok menyesuaikan pola daun. Luas permukaan daun ditaksir berdasarkan jumlah kotak yang terdapat dalam pola daun.

### **3.6 Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Selanjutnya apabila terdapat pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) atau pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) maka dilakukan uji lanjutan menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).



## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa:

1. kombinasi dari pupuk trichokompos dan pupuk NPK tidak memberikan interaksi nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap morfologi (tinggi tanaman, jumlah daun, rasio daun batang, bobot segar akar dan luas permukaan daun) rumput pakchong.
2. penggunaan pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap morfologi (tinggi tanaman, jumlah daun, rasio daun batang, bobot segar akar dan luas permukaan daun) rumput pakchong.
3. penggunaan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap morfologi (tinggi tanaman, jumlah daun, rasio daun batang, bobot segar akar dan luas permukaan daun) rumput pakchong.

### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian dosis pupuk trichokompos yang lebih tinggi hingga mencapai dosis optimal bagi morfologi rumput pakchong dan perlu dilakukan juga pengukuran morfologi dalam interval waktu tertentu sebelum dilakukan pemanenan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari, S. 2003. Fertilization, soil and water quality management in small scale ponds. *Fertilization Requirements And Soil Properties*. 8(1): 11-13.
- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Ahmad, F., Fathurrahman dan Bahrudin. 2016. Pengaruh media dan interval pemupukan terhadap pertumbuhan vigor cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.). *Jurnal Mitra Sains*. 4(4): 36-47.
- Ahmed, S., M.R.H Rakib, dan M.A. Jalil. 2021. Forage growth, biomass yield and nutrient content of two different hybrid Napier cultivars grown in Bangladesh. *Bangladesh Journal Animal Science*. 50(1): 43-49.
- Amin, F., Adiwirman dan S. Yoseva. 2015. Studi waktu aplikasi pupuk kompos legumiosa dengan bioaktivator *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). *JOM Faperta*. 2(1): 1-15.
- Apriandi, N. 2019. Efektivitas penggunaan pupuk organik padat tepung dan pupuk anorganik pada pertumbuhan dan produksi janten jagung (*Zea Mays* L.). *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Sains dan Teknologi*. 1(1): 441-441.
- Arinong, R. 2005. Aplikasi berbagai pupuk organik pada tanaman kedelai di lahan kering. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 5(2): 65-72.
- Aritonang, S., S. D. Rumetor dan O. Yoku. 2020. Pertumbuhan vegetatif rumput raja (*Pennisetum purpureoides*) dengan perlakuan pupuk anorganik dan organik. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*. 10(1): 29-36.
- BPTP Jambi. 2009. Pemanfaatan Trichokompos pada Tanaman Sayuran. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Departemen Pertanian.
- Buckman, Harry Oliver, dan Nyle C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan, Fauzi, Sarifudin, dan H. Hanum. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.

- Dendi, Supriyono, dan B. Putra. 2019. Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil rumput Meksiko (*Euchlaena Mexican*) pada tanah Ultisol. *Stock Peternakan*. 1(1): 1–10.
- Dewanto, F. G., J. J. M. R. Londok, R. A. V. Tuturoong, dan B. W. Kaunang. 2013. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootek*. 32(5): 1-8.
- Faizin, N., M. Mardhiansyah dan D. Yoza. 2015. Respon pemberian beberapa dosis pupuk fosfor terhadap pertumbuhan semai Akasia (*Acacia mangium Willd.*) dan ketersediaan fosfor ditanah. *JOM Faperta*. 2(2): 1- 9.
- Fathan, R. M., Raharjo, A.K., dan Makarim. 1998. Hara Tanaman Jagung. Dalam: Jagung. Subandi et al. (Eds.). Puslitbangtan. Bogor.
- Fathin, S. L., E. D. Purbajanti, dan E. Fuskhah. 2019. Pertumbuhan dan hasil kailan (*Brassica oleracea var. Alboglabra*) pada berbagai dosis pupuk kambing dan frekuensi pemupukan nitrogen. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6(3): 438- 447.
- Fitrianisyah, L. 2021. Pengaruh berbagai isolat trichoderma sp. sebagai pupuk trichokompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). *Jurnal Nabatia*. 9(2): (53-64).
- Gusnawaty, H. S., M. Taufik, dan A. Asis. 2017. Uji efektivitas beberapa media untuk perbanyak agen hayati *Trichoderma* sp. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 17(1): 70-76.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. PT Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Haryadi, D., H. Yetti dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *JOM Faperta*. 2(2): 1-10
- Hartono. N. T., A Yani., dan Y. Alwi. 2023. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan rumput mombasa (*Panicum maximum var. Mombasa*). *Jurnal Peternakan Nusantara*. 9(1): 15-20.
- Isnaini, J. L., S. Thamrin, A. Husnah dan N. E. Ramadhani. 2022. Aplikasi jamur *Trichoderma* pada pembuatan trichokompos dan pemanfaatannya. *Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa dan Inovasi*. 1(1): 58-63.
- Johanis, J., dan Eva, L. 2018. Sosialisasi penggunaan trichokompos di Desa Poopo tengah dan Poopo utara. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 5(2): 96–102.
- Jumadi, O., Muh. Junda, Muh. Wiharto C., dan Syarifudin. 2021. Trichoderma dan Pemanfaatannya. Jurusan Biologi FMIPA UMN. Makassar.

- Kenzie. R. 2001. Potassium Fertilizer Application in Crop Production. <http://www.agric.govab.ca/universal-pages/inclueds/dochearder.map>. Diakses 3 September 2023.
- Kiyothong, K. 2014. Manual for Planting Napier Pakchong-1. Nakhonrajasrima, Thailand: Department of Livestock Development, Thailand.
- Kiyothong K. 2014. Miracle Grass Seen To Boost Local Dairy Production. [www.pinoyfeeds.com/Super-napier.html](http://www.pinoyfeeds.com/Super-napier.html). Diakses pada 28 Agustus 2023.
- Kusuma, M.E. 2016. Efektifitas pemberian kompos *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil rumput Setaria (*Setaria spachelata*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 5(2): 76-81.
- Kusuma, M.E dan Kastalani. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria decumbens* terhadap pemberian kompos *Trichoderma* sp. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 6(1): 5-10.
- Kusuma, M. E., Kastalani dan Keistina. 2019. Efektifitas pemberian kompos *Trichoderma* terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria humadicola* di lahan gambut. *Zira'ah*. 44(1): 20-27.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono, S. 2001. Pupuk Akar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mua'mal, Ahmad. 2015. Efektivitas Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Kompos Azola (*Azolla Sp*) dalam Meningkatkan Pertumbuhan Produktivitas Tanaman Jagung (*Zea mays*). Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Muizzudin, Budiman dan Rinduwati. 2021. Pengaruh input pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* Cv. *mott*) pada lahan marginal. *Jurnal Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 20(3): 30-39.
- Mulyono. 2014. Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Mycobank. 2019. *Trichoderma* spp. [http://www.mycobank.org/Biolomics.aspx?Table=Mycobank&MycoBankNr\\_=10282](http://www.mycobank.org/Biolomics.aspx?Table=Mycobank&MycoBankNr_=10282). Diakses pada tanggal 12 Desember 2023.
- Nasution, E. 2009. Aplikasi Beberapa Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (*Jathropa curcas*). Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.

- Nelvila, Olva dan Silvina, Fetmi. (2018). Pengaruh pemberian arang sekam padi dan trichokompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) di lahan gambut. *JOM Faperta*. 5(1): 1-15.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Nuraeni, A., L. Khairani dan I. Susilawati. 2019. Pengaruh tingkat pemberian pupuk nitrogen terhadap kandungan air dan serat kasar *Corchorus aestuans. Pastura*. 9(1): 32-35.
- Nurahmi, E. 2010. Kandungan unsur hara tanah dan tanaman Selada pada tanah bekas tsunami akibat pemberian pupuk organik dan anorganik. *Jurnal Floratek*. 5(1): 74-85.
- Parimin. 2006. Pengawetan Hijauan Pakan, Budi Daya dan Ragam Pemanfaatannya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prasetyo, A., S. Winarti., Zubaidah., Y. Sulistiyanto., dan H.E.N. Chotimah. 2022. pengaruh pupuk organik cair dan pupuk majemuk NPK terhadap pertumbuhan setek batang Cincau hijau. *Jurnal AGRIFEAT*. 23(2): 82–95.
- Putra, M.R.S., dan Maizar. 2023. Pengaruh POC eceng gondok dan pupuk fosfat alam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*. 3(2): 16-32.
- Rahmawati, I. S., A. Z. Arifin dan Sulistyawati. 2019. Pengaruh pemupukan kalium (K) terhadap pertumbuhan dan hasil Kubis (*Brassica oleraceae var. capitata, L.*). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 3(1): 17-23.
- Rahmawati, V., Sumarsono, dan W. Slamet. 2013. Nisbah daun batang, nisbah tajuk akar dan kadar serat kasar alfalfa (*Medicago sativa*) pada pemupukan nitrogen dan tinggi defoliasi berbeda. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 1-8.
- Sagita, L., Liman, L., F. Fathul, dan M. Muhtarudin. 2022. Pengaruh pemberian jenis dan dosis nitrogen (urea dan *calcium ammonium nitrate*) terhadap produktivitas rumput Gama umami. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 6(4): 375-384.
- Salma, S. dan L. Gunarto. 1996. Aktifitas *Trichoderma* dalam Perombakan Selulosa. Penelitian Pertanian Pangan.
- Sarian, Z.B. 2013. Ausper Grass From Thailand. Available at <http://zacsarian.com/2013/06/01/a-super-grass-from-thailand/> Diakses pada 28 Agustus 2023.
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.

- Sariyanto., P. Hadi dan T. Pamujiasih. 2018. Pengaruh macam dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *AGRONOMIKA*. 13(1):187-191.
- Sarker, N.R., D. Yeasmin, F. Tabassum, M.R. Amin dan M.A. Habib, 2019. Comparative study on biomass yield, morphology, silage quality of hybrid napier and pakchong and their utilization in bull calves. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 9: 166-176.
- Sawen, D., M. N Lekitoo., M. Kayadoe., O. Yoku., dan M. Djunaedi. 2020. Respon produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*), Benggala (*Panicum Maximum*) dan Setaria (*Setaria spacelata*) terhadap perbedaan salinitas. *Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan*. 5(1): 20-29.
- Siregar, J., R. Halawan dan O.M. Samosir. 2021. Pagaruh pemberian pupuk kandang sapi dan kalium terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrotekda*. 5(1): 54-67.
- Somsiri, S., dan Vivanpatarakij, S. 2015. Potential of transforming napier grass to energy. *Journal of Energy Research*. 12(1): 47-58.
- Sujatna, L., R. Muchtar dan L. S. Banu. 2017. Pengaruh trichokompos terhadap pertumbuhan dna hasil tanaman seledri (*Apium greveolens* L.) pada sistem wall garden. *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*. 11(2): 731-738.
- Sukiman, F., Budiman, dan Rinduwati. 2023. Pengaruh frekuensi pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi rumput pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 17(1): 62-73.
- Supartha, I. N. Y., G. Wijana dan G. M. Adnyana. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 1(2): 98- 106.
- Sutedjo, M.M. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syahri. 2011. Potensi Pemanfaatan Cendawan *Trichoderma* Spp. sebagai Agens Pengendali Penyakit Tanaman di Lahan Rawa Lebak. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Syamsuddin., N. Sandiah., D. Zulkarnain., P. A. Arnawan., N. S. Asminaya, L.O.A. Sani, dan L. O. M. Munad. 2023. Kualitas *Pennisetum purperium* cv. Mott diberi pupuk kandang berbeda. *Jurnal Peternakan Lokal*. 5(1): 1-7.
- Tisdale. S.L, W.L. Nelson and J.P. Beaton. 1975. Soil Fertility an Fertilizers 3rd edition. Colier McMillan Publishing Company. New York.
- Turano, B., U. P. Tiwari, and R. Jha. 2016. Growth and nutritonal evaluation of Napier grass hybrids as forage for ruminants tropical grassland. *Jurnal Forrajes Tropicales*. 3(3): 142-150.

- Umbola, M. A., E. Legkong dan R. Nangoi. 2020. Pemanfaatan agen hayati *Tricho*-kompos dan PGRT (*Plant Growth Promotion Rhizobacteria*) pada pertumbuhan vegetatif tanaman Cabai keriting (*Capsicum annum L.*). In *Cocus*. 12(1): 1-15.
- Utomo, W., M. Astiningrum, dan Y.E Susilowati. 2017. Pengaruh mikoriza dan jarak tanam terhadap hasil tanaman jagung manis (*Zea mays Var. Saccharata Sturt*). *Jurnal Ilmu Per- tanian Tropika dan Subtropika*. 2(1) : 28-33.
- Waghunde, R. R., R. M. Shelake, dan A. N. Sabalpara. 2016. *Trichoderma* : a significant fungus for agriculture and environment. *African Journal Of Agricultural Research*. 11(22): 1952–1965.
- Wibawa, P., A. Parwata., I.W. Wirawan., N.L.G. Sumardani, dan I.W. Suberata. 2014. Respons rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum Schumach*) terhadap aplikasi pupuk urea, kotoran ayam, dan kotoran sapi sebagai sumber nitrogen (N). *Majalah Ilmiah Peternakan*. 17(2): 41-45.
- Wijaya, K.A. 2018. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kacang Panjang (*Vigna sinensi L.*) di Subak Baseng. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. Bali.
- Yusmayanti, M. dan A. P. Asmara. 2019. Analisis kadar nitrogen pada pupuk urea, pupuk cair dan pupuk kompos dengan metode kjeldahl. *Amina*. 1(1): 28-34.