

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

Skripsi

Oleh

**NOVITA LESTARI
2014241008**



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

ABSTRAK

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

Oleh

Novita Lestari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi dan pengaruh pemberian kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda terhadap produktivitas rumput pakchong. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober--Desember 2023 di Rumah Kaca Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri atas faktor pupuk trichokompos dan pupuk NPK. Faktor pupuk trichokompos terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu T0: tanpa trichokompos (kontrol), T1: 15 ton/ha pupuk trichokompos, T2: 30 ton/ha pupuk trichokompos, dan T3: 45 ton/ha pupuk trichokompos dan faktor pupuk NPK terdiri dari 4 taraf perlakuan 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, dan K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCL. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK tidak memberikan interaksi yang nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah anakan, bobot segar dan bahan kering tajuk rumput pakchong. Pemberian pupuk trichokompos berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot segar dan bahan kering tajuk rumput pakchong. Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada bobot segar dan bahan kering tajuk rumput pakchong menunjukkan bahwa perlakuan pupuk trichokompos T0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T1 dan T2. Selanjutnya perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan ketiga perlakuan. Sedangkan perlakuan T3 berbeda nyata dengan perlakuan T0 dan T2.

Kata Kunci : pupuk NPK, produktivitas, rumput pakchong, trichokompos

ABSTRACT

THE EFFECT OF COMBINATION TRICHOCOMPOST AND NPK FERTILIZER WITH DIFFERENT LEVELS ON THE PRODUCTIVITY OF PAKCHONG GRASS

By

Novita Lestari

This research aims to determine the interaction and effect of applying a combination of trichocompost fertilizer and NPK fertilizer with different levels on the productivity of pakchong grass. This research was conducted from October to December 2023 at the Integrated Field Laboratory Greenhouse and Animal Nutrition and Food Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a factorial completely randomized design (CRD) consisting of trichocompost and NPK fertilizer factors. The trichocompost fertilizer factor consisted of 4 treatment levels, namely T0: without trichocompost (control), T1: 15 tons/ha of trichocompost fertilizer, T2: 30 tons/ha of trichocompost fertilizer, and T3: 45 tons/ha of trichocompost and the NPK fertilizer factor consists of 4 treatment levels, namely K0: no NPK fertilizer (control), 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, and K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCL. The data obtained were analyzed using analysis of variance and followed by a further test of the Least Significant Difference (BNT). The results showed that the combination of trichocompost and NPK fertilizer did not give a significant interaction ($P > 0.05$) on the number of tillers, fresh weight and dry matter of pakchong grass crown. Trichocompost fertilizer had a significant effect ($P < 0.05$) on fresh weight and dry matter of pakchong grass crown. The results of the LSD (Least Significant Difference) test on fresh weight and dry matter of the crown showed that the treatment of trichocompost fertilizer T0 was not significantly different from the treatment of T1 and T2. Furthermore, the T1 treatment is not significantly different from the three treatments. While the T3 treatment is significantly different from the T0 and T2 treatments.

Keywords: NPK fertilizer, pakchong grass, productivity, trichocompost

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

Oleh

NOVITA LESTARI

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 Penelitian : **Pengaruh Kombinasi Pupuk Trichokompos dan Pupuk NPK dengan Level Berbeda terhadap Produktivitas Rumput Pakchong**

Nama : **Novita Lestari**

NPM : 2014241008

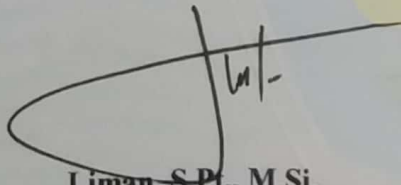
Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**

MENYETUJUI


1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



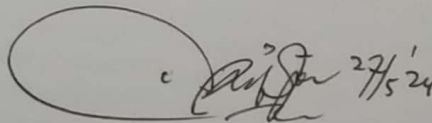
Liman, S.Pt., M.Si.
NIP. 196704221994021001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Erwanto, M.S.
NIP. 196102251986031004

2. Ketua Jurusan Peternakan

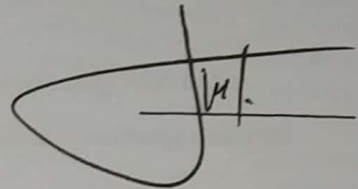


Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP. 196706031993031002

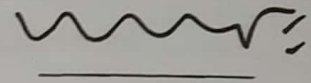
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

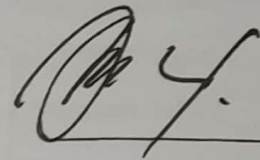
Ketua : **Liman, S.Pt., M.Si.**



Sekretaris : **Dr. Ir. Erwanto, M.S.**



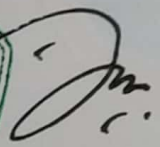
Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **30 April 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 tulis 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 dengan jelas 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, 22 Mei 2024

Yang Membuat Pernyataan



Novita Lestari
NPM. 2014241008

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Sendangrejo, Kabupaten Lampung Tengah pada November tahun 2001, sebagai putri bungsu dari pasangan bapak Njuwin dan ibu Sukarti (alm.). Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Sendang Rejo Lampung Tengah pada 2008--2014, sekolah menengah pertama di MTs SA Al-Basyari Lampung Tengah pada 2014--2017, sekolah menengah atas SMA Negeri 1 Kalirejo pada 2017--2020.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswi Jurusan Peternakan, Universitas Lampung, Bandar Lampung pada 2020 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri. Selama menjadi mahasiswi penulis aktif sebagai sekretaris bidang dana dan usaha di UKMF FOSI FP dan UKMU BIROHMAH UNILA pada tahun 2022--2023. Selain itu, penulis juga aktif menjadi mentor Forum Ilmiah Mahasiswa (FILMA), mentor PKM FORKOMBIDIKMISI UNILA, dan mentor dari mata kuliah PAI Fakultas Pertanian. Penulis juga melaksanakan magang MBKM di PT. Karunia Alam Sentosa Abadi, Rengas Kecamatan Bekri, Kabupaten Lampung Tengah.

Selama masa studi penulis pernah menjadi asisten dosen di mata kuliah Ilmu Nutrisi Ternak Unggas Pedaging dan Ilmu Nutrisi Ternak Unggas Petelur. Penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sukapura, Kecamatan Sumberjaya, Kabupaten Lampung Barat.

MOTTO

**“...Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita”
(At-Taubah ; 40)**

**“Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan”
(Al-Insyirah ; 6)**

**“Ketika kamu ikhlas menerima semua kekecewaan dalam hidup, maka Allah akan
membayar tuntas semua kecewamu dengan beribu-ribu kebaikan”
(Ali bin Abi Thalib)**

**“Kita harus menanggung salah satu dari dua hal: menderita karena disiplin atau
menderita karena penyesalan”
(Jim Rohn)**

**“Jangan pernah membandingkan hasil kita dengan orang lain, setiap orang memiliki
takdir hidup yang berbeda, tujuannya mungkin sama tapi jalan yang ditempuh bisa
saja berbeda”
(Penulis)**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbiláalamiin, 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 almarhum Ibu tercinta yang telah sabar membimbing, dan mendidikku dengan penuh kasih sayang. Ucapan terima kasih saja takkan pernah cukup untuk membalas segala kebaikan keduanya. Oleh karena itu, sebagai bentuk bakti dan cintaku karya ini aku persembahkan untuk Bapak dan almarhum Ibu tersayang.

Untuk kakakku dan ponakanku yang hebat, yang senantiasa memberikan semangat, senyuman dan doa untuk keberhasilanku, terima kasih dan rasa sayangku akan selalu ada untuk kalian.

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 Produktivitas Rumput Pakchong” yang merupakan 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. Bapak Dr. Ir. Erwanto, M.S., selaku pembimbing akademik yang telah memberi bimbingan dan nasehat, sekaligus sebagai Pembimbing Anggota atas saran, motivasi, arahan, ilmu, dan bimbingannya kepada penulis;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S., selaku Pembahas atas nasehat, bimbingan, motivasi, saran, dan masukan yang positif kepada penulis;
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Unila atas bimbingan, nasehat, dan ilmu yang diberikan selama masa studi;

7. Kepala Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak beserta staf yang telah memberikan fasilitas dan membantu selama pelaksanaan penelitian;
8. Bapak Njuwin dan Ibu Sukarti (Almarhum) atas segala pengorbanan, do'a, dorongan, semangat, dan kasih sayang yang tulus serta senantiasa berjuang untuk keberhasilan penulis;
9. Kakak-kakakku dan seseorang tersayang, yang telah senantiasa membantu, memberikan doa dan meringankan beban selama masa kuliah penulis;
10. Eka Sriwahyuni selaku keponakan penulis yang senantiasa membantu, memberikan doa dan dukungan penuh kepada penulis;
11. Fitria Nurunnisa dan Anisa Dwi Apriliana selaku teman satu tim sekaligus teman dekat penulis atas perjuangan, dukungan, dan bantuannya selama melaksanakan penelitian hingga pembuatan skripsi;
12. Sahabat terdekat penulis Dwi Agustina Afif, Feni Pristiawati, dan Mayang Sazena yang senantiasa memberikan bantuan dan mengisi masa-masa kuliah;
13. Teman-teman tim lain yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dari awal penelitian sampai akhir;
14. Keluarga besar "Angkatan 2020" atas suasana kekeluargaan dan kenangan indah selama masa studi serta motivasi yang diberikan pada penulis;
15. Semua pihak yang telah membantu dan menuntun baik dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini;
16. Diri sendiri atas kerjasama dan komitmen untuk tidak menyerah sampai akhir.

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, 18 Januari 2024

Penulis,

Novita Lestari

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------|------------|
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.3 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.4 Kerangka Pemikiran..... | 3 |
| 1.5 Hipotesis..... | 5 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Rumput Pakchong | 6 |
| 2.2 Pupuk dan Pemupukan..... | 8 |
| 2.3 <i>Trichoderma</i> sp | 9 |
| 2.4 Pupuk Trichokompos | 11 |
| 2.5 Pupuk Kimia | 13 |
| 2.5.1 Pupuk nitrogen (N) | 14 |
| 2.5.2 Pupuk fosfor (P)..... | 15 |
| 2.5.3 Pupuk kalium (K)..... | 16 |
| III. METODE PENELITIAN | 18 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 18 |
| 3.2 Alat dan Bahan Penelitian..... | 18 |
| 3.2.1 Alat penelitian..... | 18 |
| 3.2.2 Bahan penelitian | 18 |
| 3.3 Rancangan Penelitian | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian | 21 |
| 3.4.1 Pembuatan pupuk trichokompos | 21 |
| 3.4.2 Persiapan media tanam dan bibit | 22 |
| 3.4.3 Penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan rumput pakchong pada <i>polybag</i> | 23 |
| 3.4.4 Perhitungan hasil panen | 24 |
| 3.5 Peubah yang Diamati | 25 |
| 3.6 Analisis Data | 25 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 26 |
| 4.1 Jumlah Anakan..... | 26 |
| 4.2 Bobot Segar Tajuk..... | 29 |
| 4.3 Bahan Kering Tajuk | 32 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 37 |
| 5.1 Kesimpulan | 37 |
| 5.2 Saran..... | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Komposisi kimia rumput pakchong | 8 |
| 2. Jumlah anakan rumput pakchong | 26 |
| 3. Bobot segar tajuk rumput pakchong | 29 |
| 4. Bahan kering tajuk rumput pakchong | 33 |
| 5. Data penelitian jumlah anakan | 45 |
| 6. Tabel bantu 2 arah jumlah anakan | 45 |
| 7. Analisis ragam ral faktorial jumlah anakan | 45 |
| 8. Data penelitian bobot segar tajuk | 46 |
| 9. Tabel bantu 2 arah bobot segar tajuk | 46 |
| 10. Analisis ragam ral faktorial bobot segar tajuk | 46 |
| 11. Hasil uji lanjut BNT bobot segar tajuk | 47 |
| 12. Data penelitian bahan kering tajuk..... | 48 |
| 13. Tabel bantu 2 arah bahan kering tajuk | 48 |
| 14. Analisis ragam ral faktorial bahan kering tajuk | 48 |
| 15. Hasil uji lanjut BNT bahan kering tajuk | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 1. Hifa fungi <i>Trichoderma</i> sp. dengan struktur berbentuk penjepit..... | 10 |
| 2. Tata letak penelitian | 20 |
| 3. Diagram alur pembuatan pupuk trichokompos | 21 |
| 4. Pembuatan pupuk trichokompos | 50 |
| 5. Persiapan media tanam..... | 50 |
| 6. Pemberian pupuk trichokompos..... | 50 |
| 7. Penimbangan pupuk NPK | 50 |
| 8. Penanaman bibit rumput | 50 |
| 9. Pengaplikasian pupuk NPK | 50 |
| 10. Penyiraman rumput | 51 |
| 11. Pemanenan rumput..... | 51 |
| 12. Penjemuran rumput pakchong..... | 51 |
| 13. Analisis sifat kimia tanah ultisol | 52 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inovasi atau teknologi dalam penyediaan pakan hijauan harus ditingkatkan salah satunya dengan penanaman jenis hijauan berupa rumput. Rumput ini memiliki keunggulan dalam faktor kuantitas dan kualitas, sehingga rumput ini berfungsi sebagai bahan pemenuhan kebutuhan pakan ternak ruminansia, salah satu jenis rumput yang dapat ditanam yaitu rumput pakchong. Rumput pakchong merupakan jenis rumput unggul yang berasal dari Thailand dan rumput ini merupakan hasil persilangan dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) dengan rumput *Pearl millet* (*Pennisetum glaucum*). Ketersediaan hijauan ini sangat berpengaruh pada produksi hewan ternak khususnya ternak ruminansia, sehingga peningkatan kualitas dan kuantitas dari hijauan ini sangat diperlukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menjaga ketersediaan hara tanah dengan cara pemupukan, salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan yaitu pupuk anorganik.

Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang banyak mengandung unsur hara dan kandungan unsur hara yang ada lebih dari satu jenis sehingga sering disebut dengan pupuk majemuk. Pupuk NPK mengandung unsur hara berupa nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur-unsur hara inilah yang sangat diperlukan oleh tanaman untuk mendukung masa pertumbuhannya (Wurriesyliane dan Saputro, 2021). Pupuk ini sangat mudah terurai dan mudah terserap oleh tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat dan subur. Namun penggunaan pupuk anorganik yang terlalu banyak dan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan masalah pada lingkungan sekitar terutama pada kondisi tanah, oleh karena itu perlu diimbangi dengan penggunaan

bahan yang mampu mempertahankan kesuburan tanah seperti penambahan pupuk organik.

Pupuk organik dapat dikatakan sebagai jenis pupuk yang berasal dari bahan-bahan alam yang masih mengandung bahan organik di dalamnya. Bahan penyusun pupuk ini berupa tumbuhan, hewan, ataupun bahan organik lainnya. Salah satu jenis pupuk organik yang sering dijumpai di masyarakat yaitu pupuk kandang, pupuk ini banyak mengandung hara yang baik untuk tanah. Namun, pupuk organik pada umumnya memiliki karakteristik yang lumayan sulit untuk terurai menjadi ion mineral sehingga kebutuhan unsur hara kurang optimal untuk pertumbuhan tanaman (Cahayani *et al.*, 2023). Oleh karena itu diperlukannya penambahan mikroorganisme ke dalam tanah yang dapat mempercepat dekomposisi dan menjaga agar tanah tersebut tetap subur seperti jamur *Trichoderma* sp. Perkembangan teknologi dewasa ini memanfaatkan jamur *Trichoderma* sp. yang dicampur dengan pupuk organik yang kemudian dibuat menjadi pupuk jenis unggul untuk pertanian. Pupuk ini biasa dikenal dengan pupuk trichokompos.

Trichokompos merupakan salah satu produk pupuk organik yang telah dimodifikasi sedemikian rupa dengan penambahan mikroorganisme berupa *Trichoderma* sp. pada pupuk tersebut dan kemudian dapat diaplikasikan pada lahan pertanian (Jumadi *et al.*, 2021). Pupuk ini mengandung banyak unsur hara baik mikro maupun makro yang sangat baik untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan jamur *Trichoderma* sp. ini sangat bermanfaat bagi pembuatan pupuk organik ini karena jamur *Trichoderma* sp. merupakan starter dan dapat mempercepat dekomposisi bahan organik seperti karbohidrat, terutama selulosa dengan bantuan enzim selulose (Jumadi *et al.*, 2021).

Penggunaan pupuk trichokompos untuk tanah yang kurang akan unsur hara dapat berdampak positif. Menurut Indriani (2003), trichokompos yang diberikan ke dalam tanah dapat memberikan keuntungan yaitu dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air dan hara pada tanah, membantu pelapukan bahan mineral, menyediakan bahan makanan bagi mikroba, dan menurunkan

aktivitas mikroorganisme yang merugikan. Hal ini dikarenakan pupuk trichokompos memiliki berbagai kandungan hara yang beragam.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap produktivitas rumput pakchong yang digunakan sebagai pakan ternak ruminansia.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu :

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

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada peneliti, pembaca dan peternak maupun masyarakat umum lainnya, terkhususnya mengenai produktivitas rumput pakchong yang diberikan pupuk trichokompos dan pupuk NPK pada taraf perlakuan yang berbeda. Penelitian ini juga bermanfaat untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk penyusunan 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 menjadi salah satu hijauan yang masuk ke dalam jenis rumput unggul yang banyak dikembangkan di Indonesia, rumput ini berasal dari hasil persilangan rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) dengan rumput Pearl millet (*Pennisetum glaucum*). Meskipun rumput pakchong dapat tumbuh di

tempat yang mengandung sedikit nutrisi tetap saja hal ini dapat berpengaruh terhadap produktivitas rumput tersebut. Penyediaan lahan tanam yang mengandung unsur hara atau nutrisi yang baik bagi pertumbuhannya sangat diperlukan untuk mendukung penyediaan tanaman ini agar tetap dapat berproduktivitas dengan baik. Pupuk merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan nutrisi yang ada di dalam tanah dengan cara menjaga unsur hara tersebut tetap ada atau bahkan menambah kandungan unsur haranya menjadi semakin meningkat. Pupuk juga bisa disebut dengan bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Wardhani (2023) menyatakan bahwa tujuan dari penambahan zat-zat hara ini untuk memperoleh keseimbangan antara unsur-unsur hara yang hilang dari tanah akibat adanya erosi, panen maupun pencucian lainnya. Kegiatan yang bertujuan untuk menambah zat-zat hara ini juga sering disebut dengan pemupukan.

Pupuk anorganik seperti NPK dapat diberikan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dalam tanah yang awalnya tidak tersedia oleh tanah tersebut. Unsur hara N,P, dan K merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh rumput pakchong dalam masa pertumbuhannya. Pupuk majemuk ini sangat mudah larut dalam air sehingga tanaman dapat dengan mudah menyerap unsur hara yang terkandung di dalamnya. Nitrogen merupakan unsur yang sangat penting bagi tanaman, dimana unsur nitrogen ini menjadi unsur hara utama bagi pertumbuhan atau pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun (Samsudin *et al.*, 2017). Namun penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama akan berpengaruh pada keadaan tanah, dimana tanah akan menjadi keras sehingga akar tanaman sulit untuk berkembang, kemudian dengan adanya permasalahan ini diperlukannya kombinasi atau penambahan bahan organik yang mampu menjaga dan memperbaiki kondisi tanah salah satunya menggunakan pupuk kompos.

Pupuk trichokompos merupakan jenis pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan yang telah terdekomposisi oleh mikroorganisme dekomposer berupa *Trichoderma* sp. Jamur *Trichoderma* sp.

mampu untuk mendekomposisikan lignin, selulosa, dan kithin yang berasal dari bahan organik menjadi unsur hara yang siap diserap oleh tanaman. Menurut Jumadi *et al.* (2021), jamur *Trichoderma* sp. mampu mendegradasikan bahan-bahan organik sehingga dapat menghasilkan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman serta menghasilkan senyawa ekstraselular yang berperan sebagai senyawa pengatur pertumbuhan. Manfaat lain yang didapatkan dari penggunaan agen hayati ini yaitu mampu berperan sebagai cendawan pengurai, pupuk hayati dan biokondisioner pada benih.

Penggunaan pupuk trichokompos sangat membantu untuk mengembalikan keadaan fisik dan kimia tanah yang hilang, dapat meningkatkan daya ikat air dan unsur hara yang ada dalam tanah, membantu proses pelapukan mineral makro maupun mikro, dan menurunkan aktivitas dari mikroorganisme patogen yang ada di dalam tanah. Keuntungan penggunaan pupuk ini juga dikarenakan jamur *Trichoderma* sp. mampu menguraikan komponen organik seperti karbohidrat. Hal ini juga didukung dengan kandungan nutrisi yang ada dalam pupuk trichokompos yaitu terdiri dari N sebanyak 0,50%; P 0,28%; K 0,42%; Ca 1,035 ppm; Fe 958 ppm; Mn 147 ppm; Cu 4 ppm dan Zn 25 ppm (Aminullah *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan pemberian kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda dapat memberikan interaksi nyata dalam pertumbuhan dan produktivitas rumput pakchong sehingga ketersediaan rumput ini dapat terjaga demi memenuhi kebutuhan akan hijauan makanan ternak.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumput Pakchong

Pengadaan hijauan merupakan salah satu bentuk pemenuhan kebutuhan makanan bagi ternak ruminansia. Hijauan pakan ternak dapat berupa rumput-rumputan, leguminosa, hasil ikutan dari beberapa tanaman pangan seperti hortikultura maupun perkebunan. Hijauan pakan yang berasal dari tanaman hijauan sendiri dapat dikatakan sebagai hijauan yang memang khusus dibudidayakan sebagai pakan ternak. Menurut Suherman dan Herdiawan (2021) , menyatakan bahwa pemenuhan hijauan pakan ternak baik secara kualitas dan kuantitas, beberapa ahli dalam bidang tanaman dan nutrisi telah melakukan serangkaian penelitian untuk mendapatkan jenis rumput gajah unggul (*Napier Hybrid*).

Rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv Thailand*) merupakan jenis rumput gajah hibrida yang telah dikembangkan oleh Departemen Pengembangan Peternakan yang berada di Thailand, dimana rumput ini memiliki kemampuan untuk tumbuh di dataran yang rendah maupun dataran tinggi (0--1.500 meter dpl), rumput jenis ini juga memiliki kemampuan produksi yang tinggi, komposisi kimia yang baik dan toleran terhadap kekeringan (Suherman dan Herdiawan, 2021). Menurut Samarawickrama *et al.* (2018) menyatakan bahwa rumput pakchong memiliki batang yang lunak dengan cita rasa yang enak, rumput pakchong juga memiliki tingkat adaptasi yang bagus sehingga dapat ditanam dalam kondisi apapun. Rumput ini juga memiliki produktivitas yang besar, memiliki tinggi tanaman yang dapat mencapai 3 meter, dapat tumbuh selama 9 tahun lamanya, dapat dipanen setiap 40--50 hari sekali, rumput ini juga tahan terhadap kekeringan dan tidak memiliki duri (Sukiman *et al.*, 2023).

Rumput pakchong merupakan jenis hijauan unggul yang sangat mampu menyediakan kebutuhan pakan ternak ruminansia. Rumput ini mengandung protein kasar sebesar 16--18% dan dapat diberikan kepada ternak selain ruminansia seperti ternak monogastrik (Suherman dan Herdiawan, 2021). Keberhasilan pengadaan rumput pakchong ini tidak lepas dari adanya beberapa faktor pendukung seperti iklim, jenis tanah, dan pemupukan. Rumput pakchong ini memiliki kualitas yang bagus, palatabilitas yang tinggi, dan memiliki toleransi kekeringan sehingga cocok untuk pakan ternak (Sudirman *et al.*, 2022). Rumput pakchong juga memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah lainnya, kandungan protein kasarnya mencapai 16,45% lebih tinggi dibandingkan dengan rumput gajah yang hanya memiliki kandungan protein sebesar 13% (Sukiman *et al.*, 2023). Sedangkan untuk produksi rumputnya sebesar 1500 ton/ha/tahun (Mardewi *et al.*, 2022).

Hijauan pakan merupakan komponen yang sangat penting bagi ternak khususnya ternak ruminansia, karena serat tersebutlah yang dibutuhkan untuk pengoptimalan fungsi dari rumen (Turano *et al.*, 2016). Selain serat, hijauan juga harus mengandung nutrisi lain seperti protein yang tinggi. Rumput pakchong merupakan salah satu jenis hijauan yang memiliki kandungan protein tinggi, hal ini sangat menguntungkan jika diimbangi dengan kuantitas produksi yang banyak. Rumput pakchong sangat mudah dibudidayakan oleh peternak lokal maupun peternakan yang memiliki skala besar. Nilai nutrisi dari hijauan pakan ternak sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan ternak itu sendiri. Rumput pakchong memiliki nilai nutrisi yang sangat baik sesuai dengan beberapa sumber yang menunjukkan bahwa komposisi rumput ini sangat baik, komposisi nutrisi rumput pakchong seperti pada Tabel 1.

Rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv Thailand*) memiliki bentuk dan panjang daun yang hampir sama dengan rumput King Grass (*Pennisetum purpurholdes*), memiliki batang yang empuk dan lunak atau tidak keras, serta secara morfologi batang dan daun rumput pakchong tidak ditumbuhi bulu-bulu halus sehingga dapat menaikkan tingkat palatabilitas rumput pakchong ini (Suherman dan Herdiawan, 2021). Menurut Turano *et al.* (2016), menyatakan

bahwa rumput gajah hibrida ini memiliki tingkat ketahanan yang lebih bagus terhadap kekeringan dan bernutrisi tinggi dibandingkan dengan varietas rumput gajah yang lain.

Tabel 1. Komposisi kimia rumput pakchong

| Kandungan | Kadar (%) |
|----------------------|-----------|
| KA* | 75 |
| PK (daun pakchong)** | 17,20 |
| LK | 6,4 |
| ADF | 51,2 |
| NDF | 73,30 |
| Abu | 8,9 |
| Ca | 0,17 |
| P | 0,22 |
| TDN | 46,5 |

Keterangan : KA = Kadar Air; PK = Protein Kasar; LK =Lemak Kasar; ADF=*Acid Ditergent Fiber*; NDF = *Neutral Detergent Fiber*; Ca= Kalsium; P = Phospor; TDN = *Total Digestible Nutrient*.

Sumber : Turano *et al.* (2016); *Suherman dan Herdiawan (2021); **Wangchuk *et al.* (2015).

2.2 Pupuk dan Pemupukan

Pupuk menjadi salah satu unsur penting dalam peningkatan produktivitas dan menunjang pertumbuhan bagi tanaman. Pupuk merupakan bahan mineral yang diberikan ke dalam tanah untuk memperbaiki atau menambah unsur hara yang hilang dengan tujuan untuk meningkatkan produksi tanaman, baik menggunakan jenis pupuk organik maupun anorganik (Ariandi, 2019).

Pupuk organik merupakan jenis pupuk yang terbuat dari tumbuhan dan atau hewan yang telah mengalami proses rekayasa dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk organik juga memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat menjaga tanah dari degradasi (Jumadi *et al.*,2021).

Pemupukan merupakan suatu usaha yang dilakukan dengan cara pemberian bahan pada tanah dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kesuburan tanah. Pemupukan secara khusus dapat diartikan sebagai pemberian bahan yang dimaksudkan untuk menambah hara tanaman pada tanah untuk memperbaiki suasana tanah baik secara fisika, kimia, maupun biologi (Azri, 2018). Pemupukan juga bertujuan untuk mengganti unsur hara yang telah hilang dan menambah persediaan unsur hara dalam tanah yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu dari tanaman tersebut (Dewanto *et al.*, 2013).

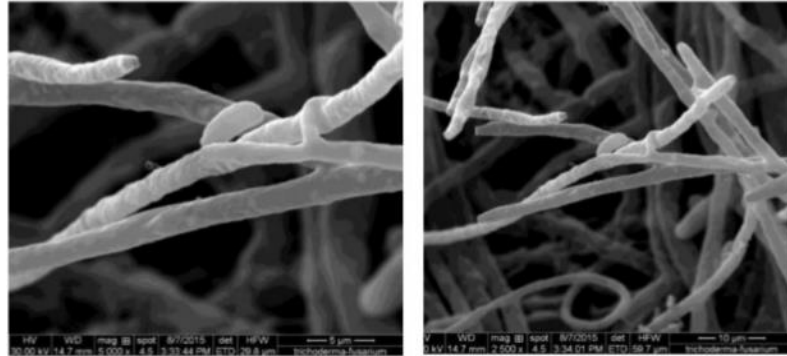
Penggunaan pupuk yang efektif dan efisien dapat dilakukan dengan cara memberikan sesuai dengan dosis yang dianjurkan dan sesuai dengan kondisi tanaman serta mempertimbangkan kondisi lingkungan yang ada. Penggunaan pupuk yang ada dengan seimbang dan optimal dapat membantu pertumbuhan tanaman, baik dari segi vegetatif maupun generatif, sehingga pemberian pupuk yang baik perlu memperhatikan keadaan tanah dan jenis tanaman yang dibudidayakan (Wijaya, 2018).

2.3 *Trichoderma* sp.

Trichoderma sp. merupakan jenis jamur saprofit yang dapat diperoleh dari dalam tanah, kayu-kayuan yang sudah lapuk dan sisa-sisa tanaman (Setyowati *et al.*, 2003). Fungi ini dapat menghasilkan enzim yang berfungsi untuk mempercepat kerja dari proses pengomposan suatu bahan organik. Enzim yang dihasilkan oleh fungi *Trichoderma* sp. ini merupakan enzim selulase, yang pada saat proses pengomposan terjadi proses dekomposisi dimana enzim ini bekerja mempercepat pelapukan dari bahan organik yang ada di dalam pupuk (Amin *et al.*, 2015).

Fungi *Trichoderma* sp. menjadi salah satu jenis fungi yang memiliki banyak manfaat baik bagi manusia maupun bagi lingkungan disekitarnya. *Trichoderma* sp. merupakan fungi yang mampu membuat sendiri jenis metabolit sekunder yang sangat produktif, diantara metabolitnya memiliki sifat signifikansi klinis, beberapa spesiesnya juga direkayasa yang dapat bertindak menghasilkan sel mikroba untuk memproduksi protein penting yang heterologous atau berbeda dalam hal bentuk,

ukuran dan jumlah gen. Dalam tanah, spesies fungi *Trichoderma* sp. dapat digunakan untuk proses bioremediasi limbah organik dan anorganik seperti logam berat (Mukherjee *et al.*, 2013). Hifa fungi *Trichoderma* sp. dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hifa fungi *Trichoderma* sp. dengan struktur berbentuk penjepit (Jumadi *et al.*, 2021)

Fungi *Trichoderma* sp. menurut Jumadi *et al.* (2021), memiliki klasifikasi ilmiah sebagai berikut :

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

Fungi *Trichoderma* sp. memiliki metabolit sekunder yang tidak berperan secara langsung terhadap pertumbuhan, perkembangan, maupun reproduksi suatu organisme, namun metabolit yang tidak digunakan ini menyebabkan suatu Agen Pengendali Hayati (APH) mampu meningkatkan ketahanan dirinya terhadap Organisme Pengganggu Tanaman. Agen Pengendali Hayati ini selain mampu mengendalikan OPT juga mampu berpengaruh pada tanaman atau inangnya,

terkhusus pada pertumbuhan tanaman (Harni *et al.*, 2017). Fungi *Trichoderma* sp. mampu mengasamkan pH media interaksi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dari tanaman tersebut (Jumadi *et al.*, 2021).

Trichoderma sp. mampu mendekomposisi lignin, selulosa, dan kitin dari bahan-bahan organik yang ada sehingga menjadi unsur hara yang siap untuk diserap oleh tanaman. *Trichoderma* sp. berfungsi untuk membantu pertumbuhan tanaman, dimana fungi ini mampu mendegradasi bahan organik dan menghasilkan nutrisi untuk tanaman serta senyawa ekstraselular yang dihasilkan sehingga dapat diserap oleh tanaman yang berperan sebagai senyawa pengatur pertumbuhan tanaman (Jumadi *et al.*, 2021). Fungi *Trichoderma* sp. ini mampu mengurai bahan organik seperti karbohidrat, terutama jenis selulosa dengan adanya bantuan enzim selulase.

2.4 Pupuk Trichokompos

Penggunaan pupuk anorganik dapat berdampak buruk jika dilakukan dalam jangka panjang pada tanah, sehingga untuk mengatasi hal tersebut diperlukan jenis pupuk yang ramah lingkungan seperti pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang mampu meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan tanaman adalah pupuk kompos *Trichoderma* sp. Pupuk trichokompos atau kompos *Trichoderma* sp. merupakan salah satu jenis pupuk organik yang baik digunakan untuk tanaman. Pupuk trichokompos telah berkembang baik di dunia pertanian sebagai jenis pupuk yang unggul dan digunakan sebagai pupuk tanaman. Pupuk trichokompos ini merupakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik baik dari tumbuhan maupun hewan yang telah mengalami proses dekomposisi sempurna oleh mikroorganisme dekomposer berupa *Trichoderma* sp. (Jumadi *et al.*, 2021).

Pupuk trichokompos dapat diaplikasikan secara langsung ke tanah sebagai penunjang pertumbuhan bagi tanaman, hal ini dikarenakan pupuk trichokompos banyak mengandung unsur hara yang bagus bagi tanaman. Pupuk trichokompos mengandung berbagai macam unsur hara seperti N 0,50% ; P 0,28% ; K 0,42% ;

Ca 1,035% ppm ; Fe 958 ppm; Mn 147 ppm; Cu 4 ppm; dan Zn 25 ppm (Aminullah *et al.*, 2021).

Penggunaan pupuk trichokompos sangat diperlukan untuk meningkatkan dan mempertahankan kandungan unsur hara pada tanah. Pupuk trichokompos ini memiliki keunggulan seperti mudah diaplikasikan ke tanah, tidak menghasilkan racun atau toksin, pupuk ini juga ramah lingkungan, tidak mengganggu organisme lain terutama mikroorganisme yang ada di dalam tanah serta tidak meninggalkan residu dalam tanah maupun pada tanaman (Amin, 2015).

Keadaan hara tanah sangat berpengaruh pada proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemenuhan ketersediaan hara ini dapat dilakukan dengan cara menambahkan bahan yang terbukti dapat memberikan pengaruh pada pengikatan air maupun hara tanah salah satunya yaitu dengan cara pemupukan. Pupuk trichokompos dapat diberikan ke dalam tanah untuk menambah maupun mempertahankan kandungan hara yang ada di dalam tanah sebagai sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian dosis 30 ton/ha trichokompos pada tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman menjadi lebih baik (Kusuma *et al.*, 2019).

Tanaman dapat tumbuh dengan baik jika unsur hara yang terkandung dalam tanah juga terjaga, hal ini dikarenakan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia di dalam tanah serta dipengaruhi oleh adanya penambahan unsur hara dari bahan-bahan organik seperti pemberian pupuk kompos (Nasution, 2009). Pengaruh pemberian kompos dengan dosis yang tinggi pada pengaplikasiannya mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti unsur hara makro (N, P, dan K). Bahan-bahan organik yang tersedia dalam kompos dapat membantu meningkatkan unsur hara yang mudah hilang dan menyediakannya kembali untuk tanaman (Kusuma, 2016).

Pertumbuhan dan bertambahnya tinggi tanaman berkaitan erat dengan unsur hara makro yang ada dalam tanah salah satunya unsur Nitrogen. Unsur N ini dibutuhkan oleh tanaman untuk produksi klorofil dan protein. Menurut Kusuma *et al.* (2019), pemberian kompos *Trichoderma* sp. dapat meningkatkan ketersediaan

unsur hara terutama untuk unsur Nitrogen dalam tanah sehingga hal ini dapat memicu pertumbuhan tinggi tanaman. Disamping itu pertumbuhan tanaman juga diduga semakin meningkat dengan seiring bertambahnya umur tanaman. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan bahan organik ke tanah akan memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah yang berakibat pada ketersediaan unsur hara (Afandi *et al.*, 2015).

Tanaman yang telah mengalami pertumbuhan dan perkembangan harus tetap didukung dengan penyediaan unsur hara dan air, penyerapan air dan hara yang baik ini sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan akar tanaman, dengan adanya pemberian pupuk kompos *Trichoderma* sp. maka pertumbuhan akar menjadi lebih baik sehingga proses penyerapan air dan unsur hara dalam tanah berjalan dengan baik yang berakibat pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik juga (Kusuma *et al.*, 2019). Pemberian bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman berawal dari pengaruhnya terhadap keadaan fisik, kimia dan biologi tanah. Semakin tinggi dosis kompos *Trichoderma* sampai batas tertentu mampu meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah sehingga perakaran tanaman dapat berkembang dengan baik dan selanjutnya dapat meningkatkan pertumbuhan serta bobot basah tanaman (Kusuma *et al.*, 2019).

Hasil penelitian terhadap pengaruh pemberian pupuk trichokompos pada rumput setaria (*Setaria spachelata*) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk trichokompos sebanyak 40 ton/ha memberikan hasil pada jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan kontrol atau tanpa pupuk trichokompos (Kusuma, 2016). Hal lain juga ditunjukkan dengan bobot basah tanaman yang berpengaruh nyata pada pemberian dosis pupuk trichokompos sebesar 30 ton/ha dan pada dosis 40 ton/ha (Kusuma, 2016).

2.5 Pupuk Kimia

Pupuk merupakan suatu bahan atau zat yang ditambahkan ke dalam tanah dengan tujuan untuk mengganti dan menambahkan unsur hara yang hilang. Sedangkan untuk pemupukan merupakan kegiatan menambahkan unsur hara ke dalam tanah

yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk secara umum memiliki manfaat untuk menyediakan unsur hara yang telah hilang atau bahkan tidak tersedia dalam tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Lebih lanjutnya pupuk memiliki manfaat yang dibagi dalam dua macam, yaitu manfaat yang berkaitan dengan sifat fisik dan manfaat dalam memperbaiki sifat kimia tanah. Manfaat pupuk dalam memperbaiki sifat fisik yaitu dengan memperbaiki struktur tanah yang awalnya padat menjadi gembur dan mengurangi erosi pada tanah. Sedangkan untuk manfaat yang berkaitan dengan sifat kimia tanah yaitu mampu menyediakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Marsono dan Sigit, 2002).

Selain manfaat untuk menyediakan unsur hara, pupuk juga dapat bermanfaat untuk mencegah adanya kehilangan unsur seperti N, P, dan K akibat dari penguapan. Pupuk anorganik dapat dibagi menjadi dua berdasarkan kandungan nutrisinya yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal merupakan jenis pupuk yang terdiri dari satu unsur saja, sedangkan untuk pupuk majemuk yaitu jenis pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang termasuk jenis pupuk majemuk mengandung unsur hara berupa unsur nitrogen, fosfor dan kalium (Wuriesylian dan Saputro, 2021). Waktu dan dosis pemberian pupuk juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dan kediaan unsur hara yang ada di dalam tanah. Menurut Damanik *et al.*, (2011) menyatakan bahwa pemberian pupuk harus tepat diwaktu tertentu, pemberian pupuk yang terlalu awal akan membuat pupuk menjadi cepat hilang sehingga tidak terserap oleh tanaman.

2.5.1 Pupuk nitrogen (N)

Nitrogen merupakan unsur hara yang utama bagi tanaman untuk menunjang pertumbuhan. Unsur ini berperan pada pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun. Nitrogen merupakan komponen penyusun dari berbagai senyawa esensial bagi tanaman, seperti asam-asam amino (Wuriesylian dan Saputro, 2021). Tumbuhan yang kekurangan unsur nitrogen akan mengalami kerdil, daun tanaman menjadi kuning pucat (gejala spesifik), dan

memiliki kualitas hasil yang rendah (Ramlawati, 2016). Tanaman sangat membutuhkan nitrogen dalam jumlah yang banyak. Struktur klorofil salah satunya terdiri dari unsur nitrogen, warna yang timbul seperti hijau pucat atau kekuningan merupakan kekahatan dari nitrogen, hal ini didasarkan pada baha dasarnya berupa DNA dan RNA. Bentuk NH_3 (amoniak) diserap oleh dedaunan dari udara atau bahkan dilepas dari daun ke udara, jumlah penyerapan atau pelepasan ini tergantung dari konsentrasi udara tersebut.

Pengaplikasian pupuk nitrogen pada tanah harus tepat, pemberian pupuk nitrogen dengan dosis dan waktu yang tepat ini dapat menyebabkan penyerapan unsur hara pada tanaman berjalan secara optimal. Penyerapan hara N yang optimal dapat berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman (Fathin *et al.*, 2019). Nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan baik dari bagian batang tanaman, mempercepat pertumbuhan tanaman, menjadikan daun memiliki warna yang lebih hijau dan segar serta banyak mengandung butir hijauan daun yang penting dalam proses fotosintesis (Sirait *et al.*, 2015). Pupuk urea merupakan salah satu faktor penting dalam usaha untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, absorpsi N yang ada di dalamnya berlangsung pada fase vegetatif maka proses fotosintesis ini akan berjalan aktif, sehingga proses pembelahan selnya juga berjalan lancar (Sintia, 2011). Menurut Rina (2015) menyatakan bahwa N berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya nitrogen tanaman akan mendapatkan manfaat sebagai berikut : 1) membuat tanaman lebih hijau, 2) mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, jumlah daun, dan jumlah cabang), 3) menambah kandungan protein hasil panen.

2.5.2 Pupuk fosfor (P)

Unsur fosfor menjadi unsur nomor dua setelah nitrogen yang memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Ketersediaan fosfor di dalam tanah cukup berlimpah, namun tidak sedikit pula tanaman masih bisa kekurangan unsur ini dikarenakan hilangnya fosfor yang diakibatkan oleh keterikatan secara kimia sehingga sukar terlarut dalam air (Novizan, 2005). Pupuk fosfor yang mudah

tersedia bagi tanaman berupa P yang mengandung senyawa P_2O_5 yang mampu dengan mudah larut di dalam air dan ammonium sitrat netral. Fosfor memiliki fungsi dalam berbagai proses fisiologis dalam tanaman seperti dalam proses fotosintesis dan respirasi serta dapat membantu perkembangan perakaran dan mengatur pembuangan (Samsudin *et al.*, 2017).

Fosfor juga memiliki peran dalam penyimpanan dan pemindahan energi, dapat merangsang pertumbuhan akar, membantu terbentuknya bunga dan masak bunga, biji dan gabah (Cahyani, 2022). Adanya defisiensi P dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat karena adanya pembelahan sel yang terganggu dan warna daun akan menjadi ungu atau coklat yang dimulai dari ujung-ujung daun. Menurut Foth (1988), fosfor memiliki peran yang dibutuhkan oleh tanaman sebagai bahan bakar universal untuk semua aktivitas biokimia yang ada dalam sel hidup.

2.5.3 Pupuk kalium (K)

Kalium merupakan unsur yang sama pentingnya seperti dengan fosfor. Kalium menjadi unsur kedua yang dibutuhkan oleh tanaman untuk dapat tumbuh dengan baik. Kalium berfungsi dalam aktivitas beberapa enzim esensial dari reaksi fotosintesis dan respirasi serta adanya keterkaitan antara enzim dalam proses sintesis protein dan pati (Samsudin *et al.*, 2017). Kalium yang diserap oleh tanaman berbentuk ion K^+ dan di dalam tanah ion tersebut memiliki sifat yang dinamis (Novizan, 2005). Kalium memiliki fungsi utama berupa mengaktifkan enzim yang ada dan menjaga air sel. Enzim-enzim yang diaktifkan ini berkaitan dengan sintesis pembuatan ATP, fotosintesis, reduksi nitrat, proses translokasi gula ke biji, buah, umbi dan akar.

Unsur K memiliki peran pada proses pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan kayu dari tanaman, dan meningkatkan kualitas dari biji serta buah (Cahyani, 2022). Pupuk K memiliki beberapa jenis antara lain seperti kalium chlorida (KCL) yang mengandung 45% K_2O dan klor, yang memiliki reaksi cukup asam, memiliki sifat yang higroskopis; kalium sulfat (K_2SO_4) atau lebih dikenal

dengan pupuk ZK, yang memiliki kadar K_2O berkisar antara 48%--52%. Pupuk kalium memiliki bentuk butiran dengan warna yang putih yang tidak higroskopis dengan reaksi netral (Hardjowigeno, 2010).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Oktober sampai Desember 2023 yang berlokasi di Rumah Kaca Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis (buku, pensil, dan pena), gunting, sabit, pisau, karung, *polybag* (40x40 cm), cangkul, terpal, timbangan digital, timbangan analitik, ember, gayung, ayakan tanah, *thermometer*, gerobak dorong dan selang air.

3.2.2 Bahan

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

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yang disusun dalam percobaan pola 4x4, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali,

sehingga terdapat 48 unit percobaan. Unit percobaan menggunakan *polybag* dengan ukuran 40x40 cm, yang terdiri dari :

Faktor pertama adalah perlakuan pemberian trichokompos (pupuk *Trichoderma* sp.), yaitu :

- T0: tanpa 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: 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 trichokompos (kontrol);
- 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 trichokompos (kontrol);
- 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 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.

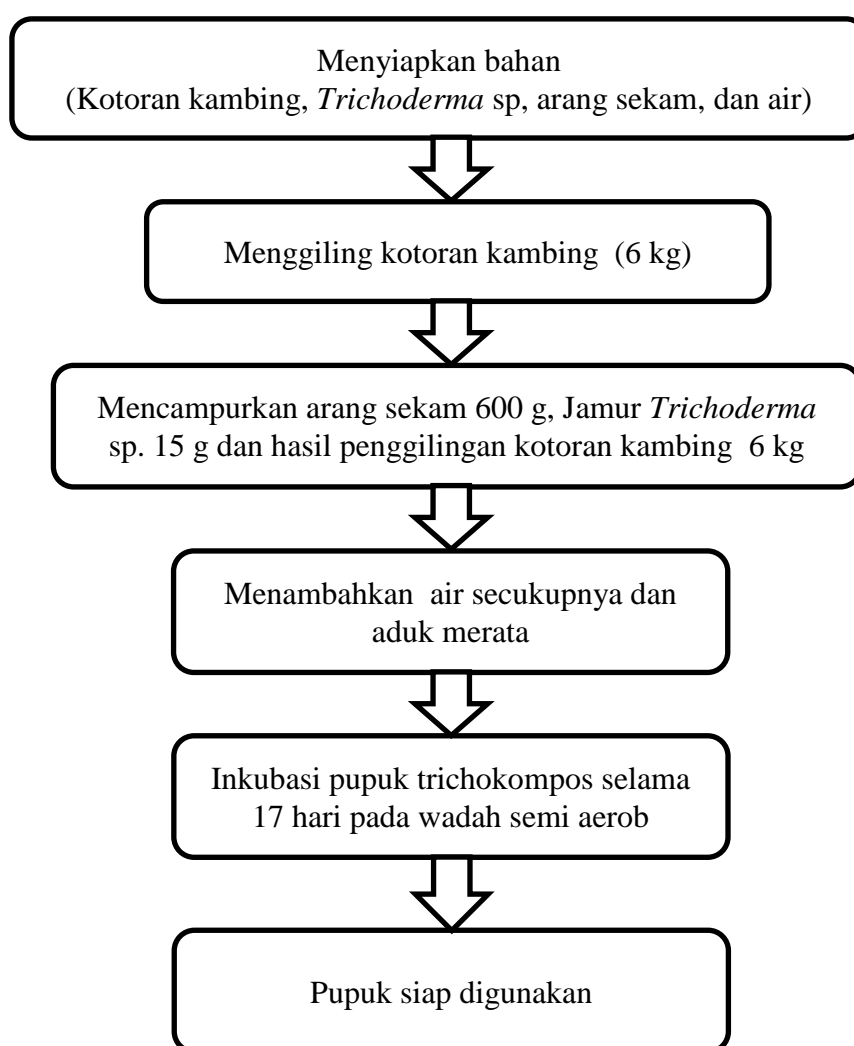
| | | |
|--------|--------|--------|
| K0T2U2 | K1T1U2 | K1T2U2 |
| K2T0U2 | K1T2U1 | K1T0U1 |
| K0T2U3 | K1T3U2 | K0T2U1 |
| K2T2U2 | K2T0U1 | K0T0U1 |
| K3T0U1 | K2T1U3 | K0T3U2 |
| K0T1U3 | K1T3U3 | K3T3U2 |
| K3T1U1 | K2T2U3 | K3T2U1 |
| K2T1U2 | K0T0U2 | K2T2U1 |
| K2T3U3 | K3T3U1 | K1T0U2 |
| K3T0U3 | K3T0U2 | K3T2U3 |
| K2T3U2 | K3T1U2 | K2T3U1 |
| K3T3U3 | K0T0U3 | K1T1U1 |
| K2T1U1 | K0T1U1 | K0T3U1 |
| K1T1U3 | K1T3U1 | K0T3U3 |
| K3T1U3 | K0T1U2 | K3T2U2 |
| K1T0U3 | K1T2U3 | K2T0U3 |

Gambar 2. Tata letak penelitian

3.4 Pelaksanaan 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. Kemudian bahan lain yang dibutuhkan adalah arang sekam, *Trichoderma* sp. dan air secukupnya. Diagram alur pembuatan pupuk trichokompos dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alur pembuatan pupuk trichokompos

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 sudah diberikan kompos *Trichoderma* sp. dengan dosis yang sudah ditentukan. Kemudian tanah yang sudah diberikan pupuk dimasukkan dalam *polybag* dengan total media sebanyak 10 kg/*polybag*. Tanah yang akan digunakan digemburkan terlebih dahulu. Kemudian tanah yang sudah digemburkan dijemur sebentar lalu diayak menggunakan ayakan. *Polybag* yang digunakan yaitu *polybag* berukuran 40x40 cm. Berdasarkan kebutuhan pupuk trichokompos yang diberikan pada lahan yang dikonversikan ke dalam *polybag* adalah :

Dosis pupuk trichokompos dalam *polybag* adalah sebagai berikut:

1. Dosis 15 ton/ha ke dalam *polybag*:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{bobot tanah per } polybag}{\text{bobot tanah per hektar}} \times \text{dosis pupuk} \\
 &= \frac{10 \text{ kg}}{2.400.000 \text{ kg}(\text{bobot tanah/ha dengan lapisan olah 20 cm})} \times 15.000 \text{ kg} \\
 &= 0,0625 \text{ kg/polybag} \\
 &= 62,5 \text{ g/polybag}
 \end{aligned}$$

2. Dosis 30 ton/ha ke dalam *polybag*:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{bobot tanah per } polybag}{\text{bobot tanah per hektar}} \times \text{dosis pupuk} \\
 &= \frac{10 \text{ kg}}{2.400.000 \text{ kg}(\text{bobot tanah/ha dengan lapisan olah 20 cm})} \times 30.000 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

$$= 0,125 \text{ kg/polybag}$$

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

3. Dosis 45 ton/ha ke dalam *polybag*:

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

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

$$= 0,1875 \text{ kg/polybag}$$

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

3.4.3 Penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan rumput pakchong pada *polybag*

Penanaman dilakukan dengan stek ke dalam media tanam. Bibit rumput ditancapkan satu sampai dua ruas sekitar 10--15 cm ke dalam tanah. Setiap *polybag* berisi satu bibit stek rumput. Sebelum dilakukannya penanaman bibit stek rumput pakchong tanah yang akan digunakan terlebih dahulu diberikan pupuk trichokompos bersamaan dengan waktu persiapan media tanam (tanah). Dosis yang digunakan pada saat pemberian trichokompos ini yaitu 15 ton/ha, 30 ton/ha, dan 45 ton/ha. Selanjutnya dilakukannya pemeliharaan pada rumput meliputi penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan dua hari sekali dan penyiangan dilakukan untuk membuang gulma yang mengganggu dan mempengaruhi pertumbuhan rumput akibat persaingan hara dan air.

Setelah stek rumput pakchong berumur dua minggu, diberikan pupuk NPK, hal ini dilakukan karena pada fase ini perakaran dari rumput pakchong sudah tumbuh, dan tanaman membutuhkan unsur hara tambahan. Dosis pupuk NPK diberikan dengan level yang berbeda sesuai dengan dosis perlakuan. Pupuk NPK yang digunakan terdiri dari tiga macam yaitu urea, TSP dan KCL.

Pemberian dosis pupuk NPK ke dalam *polybag* dapat diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut.

$$= \frac{\text{bobot tanah per } polybag}{\text{bobot tanah per hektar}} \times \text{dosis pupuk NPK}$$

Rumput pakchong dipanen setelah umur potong rumput ini sudah mencapai umur 60 hari. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong rumput pakchong menggunakan sabit dibagian tajuk tanaman dari pangkal batang, sedangkan akar yang masih berada di dalam *polybag* dipisahkan secara hati-hati. Tanah yang masih menempel pada akar dibersihkan dengan cara mengaliri dengan air sampai tanah terpisah dengan akar.

3.4.4 Perhitungan hasil panen

Hasil panen pertama rumput pakchong didapatkan dengan cara melakukan pemanenan dengan satu kali panen pada rumput pakchong yang telah mencapai umur potong 60 hari. Perhitungan hasil panen rumput pakchong adalah sebagai berikut.

1. Jumlah anakan

Jumlah anakan yang diukur yaitu jumlah anakan pada setiap rumpun. Jumlah anakan dihitung manual diakhir penelitian, pada saat umur tanaman 60 hari.

2. Bobot segar tajuk (gram)

Bobot segar tajuk didapatkan dengan cara memisahkan batang dengan akar tanaman yang memiliki jarak 3 cm dari akar, kemudian dilakukan penimbangan bobot segar tajuk yang kemudian dinyatakan dalam satuan gram (g).

3. Bahan kering tajuk (gram)

Bahan kering tajuk didapatkan dari pengeringan dengan panas matahari, sampai tajuk yang ada dapat remah. Kemudian dilakukan pengovenan pada suhu 135 °C selama 2 jam.

3.5 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu jumlah anakan (tunas/rumpun), bobot segar tajuk (gram/rumpun) dan bahan kering tajuk (gram/rumpun). Pengamatan peubah ini dilakukan pada akhir penelitian yaitu pada saat rumput pakchong tiba waktunya panen.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Selanjutnya apabila terdapat pengaruh nyata ($P < 0,05$) maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) taraf 5%.

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 produktivitas rumput pakchong;
2. penggunaan pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah anakan rumput pakchong, tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot segar tajuk dan bahan kering tajuk rumput pakchong;
3. penggunaan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah anakan, bobot segar tajuk dan bahan kering tajuk rumput pakchong.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemberian pupuk trichokompos dengan dosis yang lebih tinggi terhadap pertumbuhan dan hasil rumput pakchong dengan waktu pemanenan kedua dan ketiga.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M., dan M.T. Fuadi. 2022. Pengaruh dosis unsur hara N terhadap pertumbuhan dan kandungan protein rumput Napier Pakchong dan rumput Napier Zanzibar. *Nabatia*, 10(1):44--56.
- Afandi, F.N., B. Siswanto, dan Y. Nuraini. 2015. Pengaruh pemberian berbagai jenis bahan organik terhadap sifat kimia tanah pada pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(2):237--244.
- Amin, F., Adiwirman, dan S. Yoseva . 2015. Studi waktu aplikasi pupuk kompos leguminosa dengan bioaktivator *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L). *Jom Faperta*, 2(1).
- Aminullah, A., A.A. Ambar, dan Suherman. 2021. Kombinasi Bitrichompos dan Biochar untuk Meningkatkan Kualitas Tanah dan Produktivitas Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) pada Tanah Masam. Disertasi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ariandi, N. 2019. Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik Padat Tepung Dan Pupuk Anorganik pada Pertumbuhan dan Produksi Janten Jangung (*Zea mays* L.). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Pembangunan Panca Budi. Medan.
- Azri. 2018. Respon pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produktivitas buah Naga (organic fertilizer response and anorganic fertilizer on growth and productivity of Dragon Fruits). *Jurnal Pertanian Agros*, 20(1):1--9.
- Bailey, H. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Kentucky Team UNSRI. Palembang.
- Berliana, Y., J.M. Sihombing, K. Khairani, dan E. Wahyudi. 2021. The influence of cutting age and liquid organic fertilizer dosage on the yield of King Grass (*Pennisetum purpupoides* Schumach) as source of livestock. *Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 4(1):61--72.

- Cahayani, K., H. Suheri, dan N. Farida . 2023. Pengaruh Dosis Campuran Arang Sekam Padi dan Pupuk Kandang Kambing pada Sistem Rorak terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Disertasi. Universitas Mataram. Mataram.
- Cahyani, S.T. 2022. Pengaruh Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, 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, dan R.A.V. Tuturoong. 2013. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootehnik*, 32(5):1--8.
- Farizaldi. 2011. Respon beberapa rumput unggul pada lahan perkebunan kelapa sawit di Kelurahan Kenali Asam Atas Kecamatan Kota Baru Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 14(1):30--34.
- 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.
- Foth, H.D. 1988. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Gunawan, A., Jumar, dan R. Mulyawan. 2022. Uji empat jenis bahan Trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassicca juncea* L.) Test of four types of Trichocompost on growth and yield of mustard plant. *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, 5(3):193--201.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah (Edisi Baru). Akademika Pressindo. Jakarta.
- Harni, R., W. Amaria, H. Mahsunah, dan Syafruddin. 2017. Potensi metabolit sekunder *Trichoderma spp.* untuk mengendalikan penyakit vascular streak dieback (VSD) pada bibit Kakao. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 4(2):57--66.
- Hasanah, F.N. dan N. Setiari. 2007. Pembentukan akar pada stek batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) setelah direndam IBA (*Indol Butyric Acid*) pada konsentrasi berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 15(2):1--6.

- Hazra, F., D. Syahiddin, dan R. Widyastuti. 2022. Peran kompos dan Mikoriza pada pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) di tanah berpasir. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 4(2):113--122.
- Indriani, Y.H. 2003. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Jumadi, O., M. Junda, M.W. Caronge, dan Syafruddin. 2021. Trichoderma dan Pemanfaatan. Jurusan Biologi FMIPA UNM. Makassar.
- 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 Hewan*, 6(1):5--10.
- Kusuma, M.E., K. Kastalani, dan K. Kristina. 2019. Efektifitas pemberian kompos *Trichoderma* terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria Humidicola* di Lahan Gambut. *Ziraa 'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(1):20--27.
- Mahdiannoor. 2014. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) dengan pemberian pupuk hayati pada lahan rawa lebak. *Ziraa 'ah*, 39(3):105--113.
- Mardewi, N.K., C.S.C. Len, N. Hardy, A. Daud, L. Suariani, dan I.N. Kaca. 2022. Forage diversification of parent Bali cattle in Simantri Group 733 Manah Cika Guna Bhakti , Baru Village Tabanan Bali Indonesia. *AJARCDE (Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment.)*, 6(2):4--9.
- Marsono, M. dan P. Sigit. 2002. Pupuk Akar, Jenis, dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mukherjee, P.K., B.A Horwitz, U.S. Singh, dan M. Mukherjee. 2013. *Trichoderma Biology And Applications*. CAB International. United States.
- Nasution, E. 2009. Aplikasi Beberapa Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Jarak (*Jathropa curcas*). Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Novizan, N. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurahmi, E. 2010. Kandungan unsur hara tanah dan tanaman selada pada tanah bekas tsunami akibat pemberian pupuk organik dan anorganik. *J. Floratek*, 5(1): 74--85.

- Nurdin. 2011. Penggunaan lahan kering di Das Limboto Provinsi Gorontalo untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(3):98--107.
- Qibtiyah, M. 2018. Kajian waktu pemberian Biourine dan dosis pupuk Phonska terhadap peningkatan produksi padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(2):18--27.
- Rahmah, A., M. Izzati, dan S. Parman. 2014. Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. Saccharata). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 22(1):65--71.
- Ramlawati. 2016. Pertumbuhan Tanaman Saei Hijau (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. Skripsi. UIN Alauddin Makassar. Makassar.
- Rina, D. 2015. Manfaat Unsur N, P, dan K bagi Tanaman. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur. Kalimantan Timur.
- Samarawickrama, L.L., J.D.G.K. Jayakody, S. Premaratne, M.P.S.K. Herath, dan S.C. Somasiri. 2018. Yield, nutritive value and fermentation characteristics of Pakchong-1 (*Pennisetum purpureum x pennisetum glaucum*) in Sri Lanka. *Sljap*, 10:25--36.
- Samsudin, Nelvia, dan E. Ariani. 2017. Aplikasi trichokompos dan pupuk NPK pada bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) di medium gambut. *Jom Faperta*, 4(2):1--11.
- Seseray, D.Y., E.W. Saragih., dan Y. Katiop. 2012. Pertumbuhan dan produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada interval defoliiasi yang berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 7(1):31--36.
- Setyowati, N., H. Bustamam, dan M. Derita. 2003. Penurunan penyakit busuk akar dan pertumbuhan gulma pada tanaman selada yang dipupuk mikroba. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 5(2):48--57.
- Sintia, M. 2011. Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.). Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Sirait, J., A. Tarigan., dan K. Simanihuruk. 2015. Karakteristik morfologi rumput Gajah Kerdil (*Pennisetum purpureum* cv Mott) pada jarak tanam berbeda di dua agroekosistem di Sumatera Utara. Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. pp.643--649.

- Sitorus, U.K.P., B. Siagian, dan N. Rahmawati. 2014. Respons pertumbuhan bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian abu broiler dan pupuk urea pada media pembibitan. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(3):1021--1029.
- Sudirman, T.P. Daru, dan Ibrahim. 2022. Produksi rumput Pakchong dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan jarak tanam berbeda. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 5(2):69--77.
- Suherman, D., dan I. Herdiawan. 2021. Karakteristik, produktivitas dan pemanfaatan rumput Gajah Hibrida (*Pennisetum Purpureum* cv Thailand) sebagai hijauan pakan ternak. *Maduranch : Jurnal Ilmu Peternakan*, 6(1): 37--45.
- 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.
- Surtinah. 2013. Pengujian kandungan unsur hara dalam kompos yang berasal dari serasah tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(1):11--17.
- Susanti, E. Purbajanti, dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan hijauan kacang Pinto (*Arachis pinto*) pada berbagai panjang stek dan dosis pupuk organik cair periode pemotongan kedua. *Animal Agriculture Journal*, 1(1):721--731.
- Suwahyono. 2003. *Trichoderma Harzianum* Indigeneous untuk Pengendalian Hayati. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tjonger, M. 2006. Faktor Ketersediaan Unsur Hara Dapat Berpengaruh pada Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman sehingga Berpengaruh pada Berat Segar Tajuk. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Turano, B., U.P. Tiwari, dan R. Jha. 2016. Growth and nutritional evaluation of Napier grass hybrids as forage for ruminants. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales*, 4(3):168--178.
- Wangchuk, K., K. Rai, H. Nirola, dan C. Dendup. 2015. Forage growth , yield and quality responses of Napier Hybrid Grass cultivars to three cutting intervals in the Himalayan foothills. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales*, 3:142--150.
- Wardhani, A.S. 2023. Pengaruh Pemberian Jenis dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Gama Umami. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.

Wijaya, I.K.A. 2018. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Benih Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Di Subak Basang Be. Skripsi. Universitas Udayana. Denpasar.

Wuriesylian, W., dan A. Saputro. 2021. Aplikasi pupuk NPK untuk meningkatkan produksi tanaman kacang tanah. *J-Plantasimbiosa*, 3(2): 50--55.