

**PERUBAHAN PRODUKTIVITAS RUMPUT PAKCHONG SEBAGAI
DAMPAK PEMBERIAN ZAT MUTAGEN KOLKISIN**

(Skripsi)

Oleh

Ahmad Ibrahim Abdullah

2214241036



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2026

ABSTRAK

PERUBAHAN PRODUKTIVITAS RUMPUT PAKCHONG SEBAGAI DAMPAK PEMBERIAN ZAT MUTAGEN KOLKISIN

Oleh

Ahmad Ibrahim Abdullah

Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat pengaruh konsentrasi kolkisin dan umur tunas, serta interaksinya terhadap produktivitas rumput pakchong. Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus-November 2025 di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 4×3 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi kolkisin terdiri dari P0 (0%), P1 (0,2%), P2 (0,4%), dan P3 (0,6%). Faktor kedua adalah umur tunas, terdiri dari: T1 (0 hari), T2 (3 hari), dan T3 (6 hari). Data yang didapat dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat signifikan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) antar perlakuan terhadap jumlah anakan, namun perlakuan konsentrasi kolkisin berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah anakan. Rata-rata jumlah anakan tertinggi yaitu 8,50 terdapat pada perlakuan P1 (0,2%). Terdapat interaksi ($P < 0,05$) antar perlakuan terhadap produksi bahan segar dan bahan kering. Produksi tertinggi bahan segar yaitu 6563,44 gram dan bahan kering tertinggi yaitu 767,31 gram yang terdapat pada perlakuan P1T2.

Kata Kunci: Kolkisin, Poliploidi, Produktivitas, Rumput Pakchong.

ABSTRACT

EFFECT OF COLCHICINE MUTAGEN TREATMENT ON THE PRODUCTIVITY OF PAKCHONG GRASS

By

Ahmad Ibrahim Abdullah

The objective of this study was to examine the effects of colchicine concentration, shoot age, and their interaction on the productivity of Pakchong grass. The research was conducted from August to November 2025 at the Integrated Field Laboratory and the Animal Nutrition and Feed Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with a 4×3 factorial pattern and three replications. The first factor was colchicine concentration, consisting of P0 (0%), P1 (0.2%), P2 (0.4%), and P3 (0.6%). The second factor was shoot age, consisting of T1 (0 days), T2 (3 days), and T3 (6 days). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), followed by the Least Significant Difference (LSD) test at a 5% significance level. The results showed that there was no significant interaction ($P>0.05$) between treatments regarding the number of tillers; however, the colchicine concentration treatment significantly influenced ($P<0.05$) the number of tillers. The highest average number of tillers (8.50) was found in the P1 treatment (0.2%). There was a significant interaction ($P<0.05$) between treatments regarding fresh matter and dry matter production. The highest fresh matter production (6563.44 grams) and dry matter production (767.31 grams) were observed in the P1T2 treatment.

Keywords: Colchicine, Polyploidy, Productivity, Pakchong Grass.

**PERUBAHAN PRODUKTIVITAS RUMPUT PAKCHONG
SEBAGAI DAMPAK PEMBERIAN ZAT MUTAGEN KOLKISIN**

Oleh

Ahmad Ibrahim Abdullah

SKRIPSI

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : **PERUBAHAN PRODUKTIVITAS RUMPUT
PAKCHONG SEBAGAI DAMPAK PEMBERIAN
ZAT MUTAGEN KOLKISIN**

Nama : **Ahmad Ibrahim Abdullah**

NPM : 2214241036

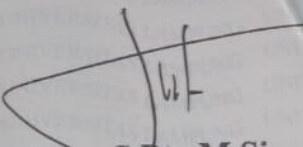
Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**

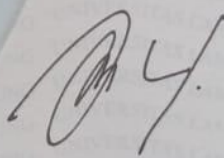


Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

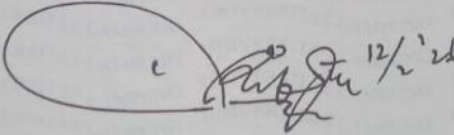

Liman, S.Pt., M.Si.

NIP. 196704221994021001


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

NIP. 196103071985031006

2. Ketua Jurusan Peternakan


12/2/24

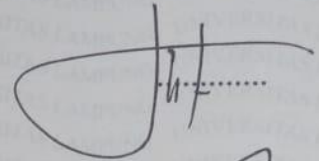
Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., IPU.

NIP. 196706031993031002

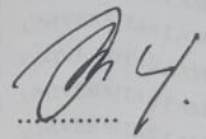
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

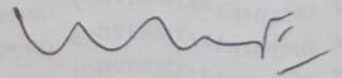
Ketua : Liman, S.Pt., M.Si.



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.
NIP. 196411181989021002

Tanggal Lulus ujian Skripsi: 27 Januari 2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Ibrahim Abdullah
NPM : 2214241036
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak
Jurusan : Peternakan
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Perubahan Produktivitas Rumput Pakchong sebagai Dampak Pemberian Zat Mutagen Kolkisin” tersebut adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 20 Januari 2026
Yang membuat pernyataan



Ahmad Ibrahim Abdullah
NPM 2214241036

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Ahmad Ibrahim Abdullah, lahir di Simpang Sari pada 17 Desember 2002. Penulis merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara, putra dari pasangan Bapak Khoirul Huda dan Ibu Titing Roni. Penulis beralamat di Dusun Gunung Sari, RT.002 RW.004, Desa Simpang Sari, Kecamatan Sumber Jaya, Kabupaten Lampung Barat. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 01 Simpang Sari pada tahun 2015, sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Sumber Jaya pada tahun 2018, sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Sumber Jaya pada tahun 2021. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2022.

Selama menjadi mahasiswa penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) sebagai anggota dan Forum Studi Islam Fakultas Pertanian (FOSI) sebagai anggota bidang Syiar Islam dan Keummatan periode 2023. Penulis juga pernah menjadi asisten dosen di mata kuliah Pengetahuan Bahan Pakan dan Formulasi Ransum, Ilmu Tanaman Pakan dan Ilmu Nutrisi Ternak Daging. Penulis pernah melaksanakan magang di Cv. Margolembu pada tahun 2023. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Dwikora, Kecamatan Bukit Kemuning, Kabupaten Lampung Utara pada Januari – Februari 2025, Praktik Umum periode Juli–Agustus 2025 di PT. Sedana Peternak Sentosa, Jombang, Jawa Timur.

MOTTO

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ

"Aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan agar mereka beribadah kepada-Ku."

(QS. Az-Zariyat 51: Ayat 56)

وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَآفَّةً ۚ فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَ لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ

"Dan tidak sepatutnya orang-orang mukmin itu semuanya pergi (ke medan perang). Mengapa sebagian dari setiap golongan di antara mereka tidak pergi untuk memperdalam pengetahuan agama mereka dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya jika mereka telah kembali agar mereka dapat menjaga dirinya."

(QS. At-Taubah 9: Ayat 122)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ ۚ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا ۚ فَمَا تَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ ۚ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui terhadap apa yang kamu kerjakan."

(QS. Al-Mujadilah 58: Ayat 11)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamin, puji Syukur kehadiran ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya dan sholawat serta salam semoga selalu tersanjung agungkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pemberi syafaat di hari akhir.

Kupersembahkan skripsi ini dengan segala ketulusan dan kerendahan hati

Kepada:

Kedua orang tua tersayang, Bapak Khoirul Huda dan Ibu Titing Roni yang telah membesarkan, memberi kasih sayang, yang senantiasa mendoakan, dan membimbing dengan penuh kesabaran. Ucapan terimakasih tidak akan dapat membalas segalanya. Oleh karena itu, karya ini kupersembahkan sebagai salah satu bukti rasa syukur dan cinta untuk Bapak dan Ibu.

Mbah Putri tersayang, serta Kakak dan Adikku tercinta serta keluarga besar atas doa yang selalu dipanjatkan selama ini.

Keluarga besar Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Lampung Barat dan Perwakilan Kota Bandar Lampung yang selalu memberikan arahan dan dukungan selama ini.

Serta

Almamater tercinta

UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT atas limpahan rahmat, kekuatan dan hidayah-Nya yang mengiringi setiap langkah sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Perubahan Produktivitas Rumput Pakchong sebagai Dampak Pemberian Zat Mutagen Kolkisin”

Pada kesempatan 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., IPU. selaku Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Prof. Ir. Akhmad Dakhlan, M.P., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
4. Bapak Liman, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing utama atas masukan, arahan, bimbingan, motivasi, serta ilmu yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan kuliah dan skripsi;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S. selaku pembimbing anggota atas bimbingan, masukan dan ilmu yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan kuliah dan skripsi;
6. Bapak Dr. Ir. Erwanto, M.S. selaku dosen pembahas penulis atas bimbingan dan ilmu kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi;
7. Bapak Ir. Syahrio Tantanlo, M.P. selaku Pembimbing Akademik penulis atas doa, arahan, dan motivasi kepada penulis mulai dari awal perkuliahan hingga menyelesaikan perkuliahan;

8. Bapak dan ibu dosen serta Staff Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas ilmu yang diberikan, motivasi, arahan dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan hingga selesai;
9. Bapak Khoirul Huda dan Ibu Titing Roni tercinta atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, yang senantiasa diberikan untuk keberhasilan dalam hidup. Kakak Muhammad Ahyar Arafik dan Adik Dewi Qurrota A'yun atas doa dan motivasi yang diberikan;
10. Pengurus Majelis Tafsir Al-Qur'an Pusat, Perwakilan Kota Bandar Lampung, Perwakilan Lampung Barat, Pemuda MTA, serta seluruh warga MTA Se Indonesia atas doa yang selalu diberikan kepada penulis;
11. Tim penelitian Nesya Presiliya, atas kerja sama dan bantuannya dalam perkuliahan sampai selesainya penelitian ini;
12. Aji Bayu Nursalim, Khoirudin Nasution, Rizki Danuraen, Fauziah Andini, Inka Aulia, Putri Pramudita, Nabela Okti Asminingrum, dan Irma Kholifatul Janah yang selalu mendukung, memberi semangat dan kerjasamanya selama perkuliahan;
13. Keluarga besar Jurusan Peternakan serta Angkatan 2022 atas doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis;
14. Semua pihak yang telah berjasa kepada penulis selama perkuliahan;
15. Penulis sendiri yaitu Ahmad Ibrahim Abdullah atas perjuangannya, pantang menyerah, selalu bertekad tinggi, selalu berdoa dan bekerja keras.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 19 Desember 2025

Penulis,

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	7
2.1 Hijauan Pakan Ternak.....	7
2.2 Produktivitas Rumput Pakchong.....	8
2.3 Peran Kolkisin dalam Pemuliaan Tanaman.....	9
2.4 Poliploid.....	11
III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan.....	13
3.3 Rancangan Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.4.1 Persiapan Lahan.....	14
3.4.2 Pengolahan tanah.....	15
3.4.3 Pemupukan.....	15
3.4.4 Penanaman.....	15
3.4.5 Pemeliharaan.....	15

3.4.6 Pemotongan tunas.....	16
3.4.7 Pembuatan larutan kolkisin.....	16
3.4.8 Penetasan kolkisin.....	16
3.4.9 Pemanenan.....	16
3.5 Peubah yang Diamati.....	16
3.6 Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Pengaruh Pemberian Kolkisin dan umur tunas yang Berbeda terhadap Jumlah Anakan.....	17
4.2 Pengaruh Pemberian Kolkisin dan umur tunas yang Berbeda terhadap Produksi Bahan Segar.....	20
4.3 Pengaruh Pemberian Kolkisin dan umur tunas yang Berbeda terhadap Produksi Bahan Kering.....	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah anakan rumput pakchong.....	18
2. Produksi bahan segar rumput pakchong.....	21
3. Produksi bahan kering rumput pakchong.....	24
4. Data rata-rata jumlah anakan	34
5. Hasil sidik ragam jumlah anakan.....	35
6. Hasil uji lanjut BNT jumlah anakan konsentrasi kolkisin.....	35
7. Data rata-rata produksi bahan segar	36
8. Hasil sidik ragam produksi bahan segar	37
9. Hasil uji lanjut BNT interaksi pada produksi bahan segar	37
10. Data rata-rata produksi bahan kering	38
11. Hasil sidik ragam produksi bahan kering.....	39
12. Hasil uji lanjut BNT interaksi pada produksi bahan kering.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak penelitian	14
2. Hasil analisis tanah.....	40
3. Pencangkulan lahan.....	40
4. Pemupukan pupuk kandang.....	40
5. Penanaman.....	41
6. Pemupukan kimia.....	41
7. Penetesan kolkisin.....	41
8. Pemanenan.....	41
9. Pengambilan sampel.....	42
10. Proses penjemuran.....	42
11. Proses pengovenan.....	42

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hijauan memiliki kontribusi di dalam pakan ternak ruminansia yang cukup besar, karena merupakan pakan utama dari ternak ruminansia. Sehingga diperlukan penyediaan hijauan dengan jumlah besar dan berkelanjutan. Pada umumnya hijauan yang digunakan berasal dari rumput, baik dari rumput lapang ataupun rumput budidaya. Untuk memenuhi kebutuhan hijauan yang besar diperlukan rumput yang memiliki produktivitas yang tinggi, nutrisi yang tinggi dan berkelanjutan, namun di negara tropis seperti di Indonesia kendala yang cukup besar adalah musim. Pada musim kemarau produktivitas hijauan menurun namun pada musim penghujan tersedia sangat melimpah. Oleh karena itu diperlukan penyediaan hijauan rumput pakan yang memiliki kualitas nutrisi yang tinggi, produktivitas yang tinggi secara berkelanjutan serta toleran terhadap musim kemarau.

Rumput sebagai pakan ternak ruminansia yang diharapkan yaitu memiliki pertumbuhan yang cepat dan mudah dalam membudidayakannya. Hijauan rumput pakan ternak digolongkan menjadi dua yakni rumput gembala dan rumput budidaya. Rumput budidaya yang sudah banyak dibudidayakan oleh peternak adalah rumput pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand). Rumput pakchong merupakan rumput hasil persilangan dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan rumput *pearl millet* (*Pennisetum glaucum*) (Wangchuk *et al.*, 2015). Rumput ini memiliki produktivitas yang tinggi dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik, rumput pakchong memiliki kandungan protein kasar 16–

18% pada umur panen kurang dari 60 hari bahkan umur panen dapat di 45 hari. Rumput pakchong juga memiliki sedikit bulu halus pada batang dan daun serta batang yang relatif empuk sehingga palatabilitas lebih tinggi dibandingkan dengan rumput tetuanya yaitu rumput gajah.

Kondisi musim kemarau menyebabkan rumput mengalami kekeringan dan tidak dapat tumbuh dengan maksimal, sehingga menurunkan produktivitasnya. Selain itu budidaya rumput yang dilakukan pada umumnya adalah dengan metode vegetatif belum banyak yang menggunakan metode generatif. Hal ini disebabkan oleh keadaan iklim dan kondisi hari yang panjang menyebabkan tanaman sulit menghasilkan biji (Suharni, 2004). Budidaya dengan cara ini jika dilakukan secara terus menerus dapat menyebabkan penyempitan genetik sehingga menurunkan kualitas dari rumput tersebut. Banyak metode yang digunakan untuk memperbaiki genetik pada tanaman, salah satunya adalah dengan metode poliploidisasi.

Poliploid merupakan perubahan pada set kromosom yang digandakan yang terjadi melalui pembelahan mitosis atau meiosis. Poliploid pada tanaman dapat terjadi karena buatan ataupun dengan cara alami. Poliploid merupakan mutasi sitogenik yang terjadi di inti sel yang ditandai dengan perubahan pada kromosom baik jumlahnya maupun pada strukturnya (Suharni, 2004). Perubahan kromosom yang terjadi akan merubah anatomi, fisiologi dan morfologi dari tanaman.

Poliploidisasi dengan metode buatan banyak dilakukan dengan menggunakan bahan kimia, seperti kolkisin. Kolkisin merupakan zat kimia yang paling sering digunakan dalam poliploidisasi buatan (Winaryo *et al.*, 2016). Kolkisin banyak digunakan karena mudah larut di dalam air (Suharni, 2004).

Kolkisin memiliki rumus kimia $C_{22}H_{25}O_6N$ yang merupakan senyawa alkaloid yang berwarna putih. Kolkisin diperoleh dari umbi tanaman (*Colchicum autumnale* L.), tanaman ini termasuk ke dalam genus *Colchicum*, Famili Liliaceae. Kolkisin berfungsi menghalangi terbentuknya benang spindel pada proses pembelahan sel hal ini menyebabkan sel tidak dapat membelah dan terbentuklah individu poliploid, yang ditandai dengan memiliki lebih dari tiga set kromosom di

dalam sel-selnya. Suharni (2004) menyatakan Kolkisin bekerja dengan mengikat dimer β -tubulin dan mencegah pembentukan mikrotubulus, tetapi kolkisin tidak menghambat mikrotubulus yang telah terbentuk untuk berfungsi. Dampaknya adalah adanya penggandaan kromosom dalam sel akibat ketidakmampuan mikrotubul menarik kromosom ke arah kutub. Kromosom yang berganda akan mempengaruhi dari morfologi tanaman seperti pada ukuran batang, dan daun (Yanhong *et al.*, 2016).

Tanaman yang poliploid memiliki penampilan yang sangat berbeda jika dibandingkan dengan tanaman diploidnya. Namun pemberian kolkisin yang kurang tepat dapat menyebabkan kerusakan sel bahkan matinya sel. Pada umumnya kolkisin efektif digunakan pada konsentrasi 0,01%–1,00% (Daryono dan Rahmadani, 2009). Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukannya penelitian terkait poliploidisasi menggunakan kolkisin untuk mengetahui konsentrasi dan umur tunas yang tepat, yang diamati dari perubahan produktivitas rumput pakchong.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. mengetahui pengaruh konsentrasi kolkisin terhadap produktivitas rumput pakchong;
2. mengetahui pengaruh pemberian kolkisin pada umur tunas yang berbeda terhadap produktivitas rumput pakchong;
3. mengetahui interaksi antara konsentrasi kolkisin dengan umur tunas yang berbeda terhadap produktivitas rumput pakchong.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi wawasan baru kepada masyarakat khususnya peternak tentang penambahan zat mutagen kolkisin dalam meningkatkan produktivitas hijauan rumput pakan.

1.4 Kerangka Pemikiran

Rumput pakchong merupakan rumput yang memiliki produktivitas yang tinggi, rumput ini memiliki produktivitas 450–500 ton/ha/tahun. Namun budidaya

dengan metode vegetatif secara terus menerus dapat menurunkan produktivitas rumput karena terjadi penyempitan genetik, sehingga terjadi penurunan produktivitasnya (Rohmah *et al.*, 2017). Untuk menangani masalah tersebut, salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman bertujuan untuk memperbaiki sifat genetik tanaman, sehingga dihasilkan rumput yang memiliki kualitas yang lebih baik.

Peningkatan produktivitas melalui pemuliaan dapat dilakukan dengan cara induksi mutasi. Mutasi yaitu upaya untuk menciptakan perubahan genetik yang menghasilkan sifat baru, terutama pada morfologi tanaman dan berdampak pada produktivitasnya. Mutasi dapat terjadi secara alami ataupun dengan buatan, mutasi buatan dapat dilakukan dengan menggunakan zat kimia. Pada mutasi tumbuhan bahan kimia yang kerap kali digunakan yaitu kolkisin. Mutasi yang dihasilkan yaitu perubahan pada jumlah kromosom, sehingga tanaman mengalami perubahan ukuran dan berpengaruh pada meningkatnya produktivitas.

Kolkisin adalah senyawa yang diperoleh dari tanaman (*Colchicum autumnale L*) pada umbinya. Dampak yang ditimbulkan adalah bertambahnya kromosom di dalam sel karena saat proses pembelahan sel benang spindel terhalangi oleh senyawa kolkisin sehingga terbentuk tanaman yang poliploid. Yulia *et al.* (2022) menyatakan pada fase metafase kromatid yang berpasangan di dalam proses pembelahan sel tidak dapat membelah akibat terhalangnya pembentukan gelondong pembelahan sel. Sehingga berakibat terjadinya organisme poliploid yang memiliki ciri produktivitas yang tinggi.

Efek dari poliploidisasi adalah meningkatnya ukuran inti sel, yang mengakibatkan peningkatan ukuran sel, jaringan, organ, dan tanaman (Lundqvist *et al.*, 2011).

Bertambahnya ukuran tersebut dapat terlihat pada produktivitas tanaman.

Tanaman yang poliploid mempunyai keunggulan dibandingkan dengan tanaman diploid. Keunggulan ini berupa morfologi yang lebih besar dan perkembangan yang lebih cepat (Mandela *et al.*, 2021). Penggunaan kolkisin dalam meningkatkan produktivitas memiliki dampak positif jika digunakan pada dosis yang sesuai. Pada penggunaan dosis yang tidak tepat dapat menyebabkan

tanaman menjadi kerdil. Suminah *et al.* (2002) menyatakan bahwa penggunaan kolkisin yang baik adalah berkisar 0,1% sampai 1%.

Penggunaan kolkisin dengan dosis yang tepat akan dapat menghasilkan tanaman yang poliploid yang memiliki ciri tanaman lebih besar pada akar, batang, daun bunga dan buah (Sulistianingsih *et al.*, 2004). Pengaplikasian kolkisin dapat melalui metode penetasan atau *drop method* untuk memaksimalkan efek dari kolkisin tersebut. Hasil penelitian Istiqomah *et al.* (2023) bahwa perlakuan kolkisin dengan metode tetes memberikan hasil yang terbaik. Sari *et al.* (2017) juga melaporkan bahwa metode tetes lebih efektif dalam pengaplikasian kolkisin. As'adah *et al.* (2016) menambahkan bahwa pemberian kolkisin dengan metode tetes berpengaruh pada peningkatan yang baik pada morfologis dibandingkan dengan metode perendaman. Dalam pemberiannya juga memperhatikan kondisi fisiologis tanaman, untuk memaksimalkan hasil poliploid dan meminimalkan efek toksik dari kolkisin. Pemberian dilakukan pada umur tanaman yang masih aktif membelah dan pada umur tanaman yang sudah mengalami perkembangan sel. Qaoud dan Shtaya (2014) menyebutkan bahwa perlakuan kolkisin dilakukan pada saat penanaman (waktu inkubasi nol), dan setelah 1, 2 atau 3 minggu inkubasi kultur.

Berdasarkan uraian tersebut, pemberian zat mutagen kolkisin pada rumput Pakchong diharapkan dapat menghasilkan tanaman poliploid yang memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan tanaman asalnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian kolkisin terhadap perubahan produktivitas rumput pakchong, serta menentukan dosis yang efektif dan waktu pemberian yang tepat untuk peningkatan produktivitas rumput pakchong.

1.5 Hipotesis

1. terdapat pengaruh kolkisin dengan konsentrasi yang berbeda terhadap produktivitas rumput pakchong;
2. terdapat pengaruh pemberian kolkisin pada umur tunas yang berbeda terhadap produktivitas rumput pakchong;

3. terdapat interaksi antara konsentrasi kolkisin dengan umur tunas yang berbeda terhadap produktivitas rumput pakchong.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hijauan Pakan Ternak

Hijauan pakan ternak merupakan semua bahan pakan yang berasal dari hijauan yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi, dan reproduksi tanpa menyebabkan permasalahan pada kesehatan ternak. Hijauan pakan dapat diberikan dalam bentuk segar maupun sudah dalam bentuk yang sudah diolah seperti silase. Hijauan tersebut terdiri dari rerumputan, leguminosa dan pohon (Nugraha *et al.*, 2022). Hijauan adalah makanan utama bagi hewan ternak ruminansia dan memiliki peran penting tidak hanya sebagai pengisi perut tetapi juga sebagai sumber protein, energi, vitamin, dan mineral (Untari, 2008).

Hijauan pakan ternak dibagi menjadi dua berdasarkan cara budidayanya yaitu rumput budidaya dan rumput liar. Rumput budidaya adalah rumput yang dengan sengaja untuk ditanam. Rumput budidaya terdapat dua jenis yaitu rumput lapang atau gembala dan rumput potong (Suharni, 2004). Dari kelompok rumput potong terdapat berbagai jenis rumput unggul. Rumput unggul merupakan rumput yang memiliki produktivitas yang tinggi dan juga nilai nutrisinya yang tinggi. Jenis rumput unggul yang banyak di budidaya adalah rumput gajah, rumput raja, dan rumput staria (Mastur *et al.*, 2022).

Rumput pakchong merupakan rumput hybrida yang dihasilkan dari persilangan dari rumput gajah dan rumput Millet Mutiara (*Pennisetum galucum*) yang dikembangkan oleh Dr. Krailas Kiyotthong dari Thailand. Rumput pakchong memiliki keunggulan yaitu dapat tumbuh hingga 3 meter pada umur panen kurang

dari 2 bulan (Liman *et al.*, 2022). Rumput pakchong memiliki kadar protein cukup tinggi dan memiliki produktivitas yang tinggi. Kandungan protein kasar pada rumput pakchong sekitar 16–18% (Myhandi *et al.*, 2023).

Rumput pakchong masuk ke dalam *Famili Poaceae*, Genus *Pennisetum*, serta Spesies *Pennisetum purpureum* cv. Tahiland karena merupakan persilangan dari *Pennisetum purpureum* dan rumput *Pennisetum purpureum americanum*. Ciri-ciri yang dimiliki oleh rumput pakchong hampir sama dengan rumput raja namun batangnya empuk dan pada batang dan daun tidak banyak di tumbuhi bulu-bulu halus yang banyak (Ramdhan *et al.*, 2024).

2.2 Produktivitas Rumput Pakchong

Jumlah anakan rumput pakchong berkisar pada 9 sampai 13 pols, jumlah anakan pada rumput pakchong dipengaruhi oleh akar tanaman yang menyerap unsur hara tanah dengan baik dan jumlah anakan dapat mempengaruhi bobot segar (Sudirman *et al.*, 2021). Rumput pakchong rata rata memiliki anakan 3,48 (Ramdhan *et al.*, 2024). Hasil penelitian Latif *et al.* (2023) jumlah anakan pada rumput pakchong yang diberi perlakuan pupuk N rata-rata 3 batang. Harianti *et al.* (2023) melaporkan bahwa penanaman rumput pakchong dengan pemberian pupuk 200kg/ha dengan umur potong 50 hari diperoleh 5,15 rumpun pertanaman. Jumlah anakan rumput pakchong per rumpun menghasilkan rata-rata 2,90–3,63 (Sari *et al.*, 2024).

Produktivitas rumput pakchong dapat mencapai 500 ton/ha/tahun (Agung *et al.*, 2023). Rumput pakchong dapat di panen pada umur 45 hari dan menghasilkan 63–87 ton/ha/tahun dalam bahan kering. Jika pada kadar air 18% maka produksi segarnya yaitu 372–483 ton/ha/tahun. Rumput pakchong dapat tumbuh mencapai ketinggian 2,36 meter dengan produksi segar 4,51kg/m² dalam sekali panen pada umur panen 70 HST (Hidayat dan Suwarno, 2012). Pemanenan rumput pakchong pada umur 70 HST memperoleh produksi sebesar 59,91 ton/ha dan jika pemanenan dilakukan 6 kali dalam satu tahun maka diperoleh 359,46 ton/ha/tahun (Liman *et al.*, 2022). Hasil penelitian Harianti *et al.* (2023) bahwa berat kering

rumpun pakchong panen pertama pada umur 50 hari sebesar 6,22 ton/ha, umur 60 hari 8,94 ton/ha dan pada umur 70 hari 10,02 ton/ha.

Umur saat panen akan sangat mempengaruhi produktivitas dari rumput pakchong, rumput pakchong memiliki produktivitas pada umur panen 40–45 hari sebanyak 14,33 ton/ha, 55-60 hari 17,78 ton/ha dan 70–75 hari 20,08 ton/ha (Mahfud, 2025). Hasil penelitian Winurdana dan Rahmawati (2025) menyebutkan bahwa produksi bahan segar rumput pakchong dengan bioslury 75 L/ha sebanyak 5,95 kg dan dengan pupuk NPK 300 kg/ha menghasilkan sebanyak 5,89 kg. Sedangkan untuk produksi bahan kering pada perlakuan bioslury 75 L/ha sebanyak 1,21 kg dan pada perlakuan NPK 300 kg/ha sebanyak 1,18 kg.

Bahan kering menggambarkan banyaknya bahan organik padat yang terdapat pada tanaman yang terbentuk dari proses fotosintesis yang dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman dan dikonversi menjadi bahan organik serta ketersediaan bahan organik tanah (Winurdana dan Rahmawati, 2025). Hasil penelitian Insani dan Mariam (2023) menyebutkan bahwa produksi bahan segar rumput pakchong sebanyak 2.346,25 kg/hektar dan produksi bahan kering sebanyak 1,452,35 kg/hektar.

2.3 Peran Kolkisin dalam Pemuliaan Tanaman

Peningkatan kualitas genetik tanaman hijauan pakan ternak merupakan strategi yang diterapkan untuk mendapatkan hasil hijauan yang lebih baik. Melalui peningkatan kualitas tanaman, terjadi pengacakan karakter tanaman yang dapat mendukung perbaikan kualitas tanaman (Yulia *et al.*, 2022). Pemuliaan tanaman dapat dilakukan apabila di dalam suatu populasi terdapat variasi genetik. Variasi genetik dapat diperoleh melalui koleksi, introduksi, hibridasi, dan mutasi induksi (Suharni, 2004). Induksi mutasi dapat dilakukan melalui mutagen kimia maupun fisik. Mutagen kimia berasal dari senyawa kimia yang memiliki gugus alkil seperti Etil Metansulfonat (EMS), dan kolkisin. Tujuan dari pemuliaan tanaman adalah untuk memperbaiki sifat genetik dari tanaman (Koryati *et al.*, 2022).

Secara konvensional dapat melalui persilangan antar spesies, varietas, atau genus dengan sifat yang diharapkan (Hermawati, 2021).

Kolkisin merupakan senyawa alkaloid yang diperoleh dari umbi tanaman (*Colchicum autumnale* L). Tanaman ini termasuk ke dalam genus *Colchicum*, Famili Liliaceae. Rumus kimia kolkisin yaitu $C_{22}H_{25}O_6N$. Kolkisin menghalangi terbentuknya benang-benang spindel pada proses mitosis atau pembelahan sel. Sehingga sel tidak dapat membelah dan menyebabkan terbentuknya individu yang poliploid (As'adah *et al.*, 2016).

Kolkisin yang ditetaskan pada titik tumbuh dapat menyebabkan pencegahan proses pembentukan serabut-serabut gelendong dan pemisahan dari kromosom tanpa pembentukan dinding sel, sehingga kromosom yang terdapat di dalam sel aktif mengganda (Istiqomah *et al.*, 2023). Menurut Kamwean *et al.* (2016), kolkisin adalah senyawa alkaloid bersifat trisiklik yang berfungsi sebagai agen mutagenik dan digunakan untuk menginduksi poliploid. Zat ini bekerja dengan menghambat proses mitosis melalui pengikatan tubulin bebas menggunakan struktur cincin topolonnya. Akibatnya, pembentukan mikrotubulus serta gelendong mitosis terhenti, sehingga proses pembentukan lempeng sel yang membagi sitoplasma menjadi dua bagian saat pembelahan sel terganggu.

Faktor yang paling utama dalam menginduksi kolkisin pada rumput adalah dosis mutagen yang optimal, konsentrasi yang tepat, dan durasi interaksi kolkisin dengan jaringan yang tepat (Wafula *et al.*, 2025). Hasil dari tanaman yang diberi kolkisin dan menjadi tanaman yang poliploid dapat dijadikan plasma nutfah yang berharga dalam memperluas keanekaragaman genetik (Himasree *et al.*, 2025). Perlakuan kolkisin pada tanaman akan menyebabkan tanaman mengalami kromosom yang mengganda atau poliploid dengan keadaan jumlah kromosom yang lebih banyak dibanding tanaman diploidnya (Apriliani *et al.*, 2023). Akibat dari kolkisin adalah meningkatnya jumlah kromosom, ketika kromosom meningkat seluruh jaringan pada tumbuhan juga ikut meningkat dan menyebabkan fungsi dalam proses metabolisme juga lebih meningkat daripada tanaman yang kromosom normal (Apriliani *et al.*, 2023).

2.4 Poliploid

Poliploid merupakan organisme yang memiliki kromosom lebih dari dua set. Ciri dari tumbuhan poliploid adalah inti sel dan isinya lebih besar, daun dan bunga menjadi lebih besar, dan dapat terjadi perubahan pada karbohidrat, protein, vitamin dan alkaloid (As'adah *et al.*, 2016). Hetharie *et al.* (2019) menambahkan bahwa poliploid adalah keadaan pada sel tanaman yang memperoleh tambahan satu set atau lebih dari kondisi normalnya. Poliploid terjadi dikarenakan terhambatnya pembelahan sel pada tahap metafase dan terjadi duplikasi kromosom (Istiqomah *et al.*, 2023).

Perubahan akibat poliploid dapat dilihat pada saat pertumbuhan vegetatifnya. Fenotipik pada tanaman poliploid berbeda sangat jelas dibandingkan dengan diploidnya. Perlakuan akibat kolkisin dapat memperlihatkan adanya perubahan morfologi pada fase pertumbuhan (Aili *et al.*, 2016). Tanaman poliploid memiliki keunggulan pada pertumbuhan lebih cepat dan morfologi yang lebih besar sehingga produktivitas juga meningkat dibandingkan dengan diploidnya. Induksi poliploidi pada tanaman dilakukan bertujuan untuk mendapatkan varietas unggul serta memiliki produktivitas yang tinggi sehingga dapat menjadi sumber tetua yang unggul (Ermayanti *et al.*, 2018).

Jumlah kromosom pada tanaman poliploid lebih banyak namun memiliki jumlah sel yang lebih sedikit, dengan ukuran sel yang lebih besar. Oleh karena itu ciri dari tanaman yang poliploid memiliki inti sel dan isi sel yang lebih besar serta jumlah set kromosom yang lebih banyak (Sabana *et al.*, 2022). Tanaman poliploid memiliki jumlah kromosom yang lebih banyak sehingga tanaman memiliki daya tahan terhadap penyakit lebih tinggi dan bagian-bagian tanaman menjadi lebih besar, seperti batang dan sel-sel epidermis, inti sel, serta berkas pembuluh yang berdiameter lebih besar, yang semuanya berkontribusi pada karakteristik (Winnie Safira *et al.*, 2024).

Kromosom merupakan benang-benang yang berada di inti sel yang memiliki fungsi membawa DNA dan bersifat bawaan serta berisi tentang informasi untuk aktivitas regulasi sel. Kromosom tampak jelas pada sel yang aktif membelah (Syamsuri *et al.*, 2023). Induksi untuk membuat tanaman menjadi poliploid menggunakan aplikasi pada meristem apikal menghasilkan hasil yang lebih baik, konsentrasi kolkisin 0,3% dan 0,5% sudah dapat membuat tanaman menjadi poliploid, perubahan morfologi yang bisa diamati adalah diameter batang yang membesar (Zangishehei *et al.*, 2025).

Poliploid memberikan beberapa keuntungan karena jumlah kromosom yang lebih banyak, karena jumlah alel yang dibawa oleh satu individu meningkat (Qiu *et al.*, 2020). Akibat peningkatan tersebut menyebabkan peningkatan keragaman genom yang memberikan peluang besar untuk kombinasi genetik baru yang bisa diseleksi selama evolusi atau saat pemuliaan varietas baru (Soares *et al.*, 2021). Salah satu karakteristik dari poliploid adalah peningkatan ukuran sel dibandingkan diploidnya (Trojak-Goluch *et al.*, 2021). Bahkan beberapa spesies kekuatan tanaman menjadi lebih meningkat akibat dari poliploid tersebut (Innes *et al.*, 2021).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus sampai November 2025 di 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

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat tulis, gelas beker, botol kaca, pipet tetes, spatula, timbangan analitik, cangkul, arit, selang air, alat ukur, tali rafia, timbangan gantung, plastik, nampan, tang kursibel, oven, cawan petri dan desikator.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi stek rumput pakchong, kolkisin, gliserol 10%, aquades, air, pupuk kandang, pupuk urea, dolomit, biochar, pupuk TSP, dan pupuk KCL.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan 4 x 3 dan ulangan 3 kali perlakuan yang terdiri dari :

Faktor pertama adalah tingkat penggunaan kolkisin terdiri dari :

P0 = Konsentrasi kolkisin 0%;

P1 = Konsentrasi kolkisin 0,2%;

P2 = Konsentrasi kolkisin 0,4%;

P3 = Konsentrasi kolkisin 0,6% .

Faktor kedua adalah umur tunas, terdiri dari :

T1 = Umur tunas 0 hari;

T2 = Umur tunas 3 hari;

T3 = Umur tunas 6 hari;

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdapat 2 stek bibit rumput pakchong sehingga total stek yang dibutuhkan $36 \times 2 = 72$ stek. Unit percobaan yang digunakan adalah guludan berbentuk petak dengan ukuran $1 \times 0,8$ m dengan luas lahan keseluruhan $74,75 \text{ m}^2$. Tata letak percobaan penelitian sebagai berikut :

	P2T3U3	P2T3U1	P3T2U3	P2T2U2	P3T1U3	P0T3U3	P0T3U1
	P3T1U1	P2T2U3	P1T1U3	P0T2U2	P0T2U3	P1T2U3	P1T3U1
	P2T1U2	P0T1U2	P3T3U2	P3T3U1	P2T1U1	P3T2U2	P1T1U2
	P0T3U2	P0T1U1	P2T3U2	P0T2U1	P1T1U1	P2T1U3	P1T2U2
P3T1U2	P1T3U2	P0T1U3	P1T2U1	P1T3U3	P3T2U1	P3T3U3	P2T2U1

Gambar 1. Tata letak penelitian

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu : persiapan lahan, pengolahan tanah, pemupukan, penanaman, pemeliharaan, pemotongan tunas, pembuatan larutan kolkisin, penetesan kolkisin, dan pemanenan.

3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan merupakan tahapan awal di dalam penelitian. Persiapan lahan dilakukan dengan pembersihan lahan (*land clearing*) dari gulma-gulma dan sampah-sampah yang terdapat di lahan penelitian. Pembersihan ini bertujuan agar tanaman penelitian dapat tumbuh dengan maksimal tanpa terganggu dengan tanaman liar atau gulma.

3.4.2 Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul lahan dengan kedalaman 10 cm secara merata. Tujuannya agar memecah bongkahan tanah yang keras, mengembalikan lapisan tanah yang rusak serta memutus akar-akar gulma yang tersisa. Selanjutnya tanah dicangkul kembali untuk memperkecil partikel agar tanah menjadi lebih gembur.

3.4.3 Pemupukan

Pemupukan yang pertama dilakukan menggunakan pupuk kandang dengan dosis 30 ton/hektar. Pemupukan dilaksanakan 2 minggu sebelum tanam, yang bertujuan agar pupuk kandang menjadi dingin agar nantinya rumput dapat tumbuh dengan maksimal. Kemudian pemupukan kedua menggunakan pupuk Urea (200 kg/ha), KCL (75 kg/ha), dan TSP (75 kg/ha) diberikan pada saat rumput berumur 2 minggu setelah tanam. Bertujuan agar memaksimalkan masa awal pertumbuhan.

3.4.4 Penanaman

Penanaman rumput pakchong dilakukan dengan menggunakan stek bibit. Bibit rumput Pakchong stek berasal dari Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Memilih bahan stek rumput Pakchong dengan mengambil batang stek dari rumput yang berkualitas dan dalam kondisi sehat. Penanamann dilakukan dengan cara menancapkan bibit stek ke dalam tanah, jarak antar bibit 60 cm dengan posisi bibit stek sedikit miring. Setelah penancapan dilakukan penekanan pada tanah agar stek tidak mudah rebah serta memudahkan perakaran tumbuh.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman, pembersihan gulma, pendangiran, dan penyulaman bibit yang mati. Penyiraman dilakukan 2 kali dalam sehari yakni pada pagi dan sore hari atau menyesuaikan dengan kondisi cuaca pada hari itu. Pembersihan gulma bertujuan agar nutrisi di dalam tanah dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman rumput pakchong. Pendangiran bertujuan untuk

menggemburkan tanah agar memudahkan perakaran dalam menyerap nutrisi, serta memperbaiki aerasi tanah.

3.4.6 Pemotongan tunas

Pemotongan tunas dilakukan pada usia 21 hari setelah penanaman dengan tujuan agar pertumbuhan tanaman menjadi seragam.

3.4.7 Pembuatan larutan kolkisin

Pembuatan larutan dilakukan dengan menimbang kolkisin sebanyak yang dibutuhkan. Kemudian mencampurkan dengan larutan gliserol 10% sebanyak yang dibutuhkan untuk perlakuan.

3.4.8 Penetasan kolkisin

Pengaplikasian kolkisin dengan metode penetesan dilakukan pada umur tunas 0 hari, 3 hari, dan 6 hari serta dengan konsentrasi kolkisin 0%, 0,2%, 0,4% dan 0,6% dalam larutan gliserol 10%. Penetasan dilakukan menggunakan pipet tetes sebanyak 2 ml dan diberikan 2 kali dalam satu hari yakni pada pagi dan sore hari. Penetasan dilakukan pada ujung tunas dan pada pangkal tumbuh tanaman. Setelah dilakukan penetesan tunas dibungkus menggunakan plastik untuk mengurangi terjadinya penguapan.

3.4.9 Pemanenan

Pemanenan dilakukan ketika rumput berusia 63 hari setelah dilakukan pemotongan tunas. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong dari pangkal tanaman menggunakan arit dan berjarak 5–10 cm dari permukaan tanah.

3.5 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah produktivitas rumput pakchong yang meliputi :

1. Jumlah anakan

Jumlah anakan tanaman yang akan dihitung adalah jumlah anak tanaman yang tumbuh pada setiap tumpun. Perhitungan dilakukan secara manual setelah

tanaman berusia 63 hari setelah pemotongan tunas, dengan menghitung setiap individu yang tumbuh dari batang utama pada setiap rumpun.

2. Bobot segar

Bobot segar diperoleh dengan memisahkan batang dengan akar tanaman, kemudian menimbang tanaman yang dinyatakan dalam satuan gram (g)

3. Produksi bahan kering

Produksi bahan kering berasal dari pengeringan rumput pakchong segar melalui dua metode, yaitu pengeringan udara dan pengovenan.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA). Dan analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa

1. Pemberian kolkisin berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah anakan rumput pakchong, namun tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) antara konsentrasi kolkisin dan umur tunas terhadap jumlah anakan. Rata-rata jumlah anakan tertinggi diperoleh pada konsentrasi kolkisin 0,2% sebanyak 8,50.
2. Terdapat interaksi ($P < 0,05$) antara konsentrasi kolkisin dan umur tunas terhadap produksi bahan segar rumput pakchong. Produksi bahan segar tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi kolkisin 0,2% dengan umur tunas 3 hari yaitu sebanyak 6.563,44 gram.
3. Terdapat interaksi ($P < 0,05$) antara konsentrasi kolkisin dan umur tunas terhadap produksi bahan kering rumput pakchong. Produksi bahan kering tertinggi juga diperoleh pada perlakuan konsentrasi kolkisin 0,2% dengan umur tunas 3 hari yaitu sebanyak 767,31 gram.
4. Kombinasi terbaik dari penelitian yang telah dilakukan adalah pada P1T2 dengan kombinasi perlakuan konsentrasi kolkisin 0,2% dengan umur tunas 3 hari

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan melihat sitologi tanaman dan kualitas nutrisi rumput pakchong dengan menggunakan konsentrasi kolkisin yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. V., Wanniatie, V., Erwanto, E., & Fathul, F. (2023). Pengaruh Substitusi Silase Daun Singkong dengan Silase Rumput Pakchong (*Pennisetum Purpureum* cv. Thailand) terhadap Kualitas Fisik Susu Kambing Peranakan Etawah. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 7(3), 321–327.
- Aili, E. N., Respatijarti, & Sugiharto, A. N. (2016). Pengaruh Pemberian Kolkisin terhadap Penampilan Fenotip Galur Inbrida Jagung Pakan (*Zea mays L.*) pada Fase Pertumbuhan Vegetatif. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(5), 370–377.
- Apriliani, E., Widyajayantie, D., Hidayah, U. F., & Yudha, Y. S. (2023). Poliploidi *Phalaenopsis amabilis* L Menggunakan Senyawa Kolkisin pada Eksplan Protocorm Like Bodies (PLB). *Agriculture and Biological Technology*, 1(1), 31–39.
- As'adah, M., Rahayu, T., & Hayati, A. (2016). Metode Pemberian Kolkisin terhadap Respon Morfologis Tanaman Zaitun (*Olea europeae L.*). *E-Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*, 2(1), 46–52.
- Daryono, B. S., & Rahmadani, W. D. (2009). Karakter Fenotipe Tanaman Krisan (*Dendranthema grandiflorum*) Kultivar Big Yellow Hasil Perlakuan Kolkisin. *Jurnal Agrotropika*, 14(1), 15–18.
- Ermayanti, T. M., Nur Wijayanta, A., & Ratnadewi, D. (2018). Induksi Poliploidi pada Tanaman Talas (*Colocasia esculenta L.*) Schott) Kultivar Kaliurang dengan Perlakuan Kolkisin secara In Vitro. *Jurnal Biologi Indonesia*, 14(1), 91–102.
- Harianti, F., Ridla, M., & Abdullah, L. (2023). Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Rumput Gajah Pakchong Panen Pertama pada Pemberian Dosis Pupuk dan Umur Potong Berbeda. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 21(2), 69–74.

- Hermawati, H. (2021). *Keragaman Genetik dan Heritabilitas Mutan Rumput Gajah (Cenchrus Purpureus (Schumach.) Morrone) pada Generasi Mv3 untuk Karakter Hasil dan Kandungan Nutrisi* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hetharie, H., Raharjo, S. H. T., & Jambormias, D. E. (2019). Pengelompokan Klon-Klon Ubi Jalar Berdasarkan Analisis Gerombol, Komponen Utama dan Biplot dari Karakter Morfologi. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(3), 276–282.
- Hidayat, N., & Suwarno. (2012). Studi Produksi dan Kualitas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Varietas Thailand yang Dipupuk dengan Kombinasi Organik-Urea. *Pastura*, 2(1), 12–16.
- Himasree, P. S., Thomas, B., G., S., A., S., & Gopinath, P. P. (2025). Effect of Colchicine on Morphological and Ornamental Traits of *Gladiolus grandiflorus* L. *Journal of Advances in Biology & Biotechnology*, 28(11), 548–558.
- Innes, L. A., Denton, M. D., Dundas, I. S., Peck, D. M., & Humphries, A. W. (2021). The effect of ploidy number on vigor, productivity, and potential adaptation to climate change in annual *Medicago* species. *Crop Science*, 61(1), 89–103.
- Insani, A. N., & Mariam, M. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Padat Terhadap Produksi Rumput Gajah Pakchong. *JSTT (Jurnal Sains Ternak Tropis)*, 1(2), 65.
- Istiqomah, N. L., Rahayu, T., & Jayanti, G. E. (2023). Pengaruh Kolkisin Metode Semprot dan Tetes terhadap Respon Fenotipik dan Profil Kromosom *Phalaenopsis pulcherrima*. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(2).
- Kamwean, P., Chaisan, T., Thobunluep, P., Phumichai, C., & Bredemeier, M. (2016). Changing of Morphological Characteristic and Biomass Properties in *Pennisetum purpureum* by Colchicine Treatment. *Journal of Agronomy*, 16(1), 23–31.
- Koryati, T., Ningsih, H., Erdiandini, I., Paulina, M., Firgiyanto, R., Junairiah, & Sari, V. K. (2022). *Pemuliaan Tanaman* (M. J. F. Sirait, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Latif, M. Y., Budiman, & Rinduwati. (2023). Pengaruh Berbagai Level Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand). *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 17(1), 50–61.
- Liman, Wijaya, A. K., Erwanto, Muhtarudin, Septianingsih, C., Asidiq, T., Nur, T., & Adhianto, K. (2022). Productivity and Quality of Pakchong-1 Hybrid Grass (*Pennisetum purpureum* × *Pennisetum americanum*) at Different Harvesting

- Ages and Fertilizer Levels. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 25(5), 426–432.
- Lundqvist, U., Franckowiak, J. D., & Forster, B. P. (2011). *Plant Mutation Breeding and Biotechnology* (Q. Y. Shu, B. P. Forster, & H. Nakagawa, Eds.). Joint FAO/IAEA Programme Nuclear Techniques in Food and Agriculture.
- Mahfud, M. C. (2025). Kajian Saat Panen Rumput Pakchong Sebagai Hijauan Pakan Ternak Sapi Perah. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 9(2), 119.
- Mandela, F., Prakoso Dwi Julianto, R., & Nurul, M. (2021). Poliploidisasi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum) Menggunakan Mutagen Kolkisin. *Jurnal Buana Sains*, 21(2), 1–6.
- Mastur, Harjono, Sutaryono, Y. A., Suhubdy, & Sukarne. (2022). Pengenalan Beberapa Jenis Rumput dan Teknik Budidayanya di Kelompok Ternak Tunas Karya II Desa Teruwai. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4), 24–28.
- Myhandi, Z., Wanniatie, V., Liman, L., & Qisthon, A. (2023). Kualitas Organoleptik dan Viskositas Susu Kambing PE pada Substitusi Silase Daun Singkong dengan Silase Rumput Pakchong. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(2), 222–228.
- Nugraha, A., Jiyanto, & Anwar, P. (2022). Produksi dan Kapasitas Tampung Hijauan Ternak Di Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi. *Journal of Animal Center (JAC)*, 4(1), 40–51.
- Qaoud, H. A., & Shtaya, M. J. Y. (2014). The Effect of Colchicine on Adventitious Shoot Regeneration from Cultured Leaf Explants of *Petunia hybrida*. *British Biotechnology Journal*, 4(5), 531–540.
- Qiu, T., Liu, Z., & Liu, B. (2020). The effects of hybridization and genome doubling in plant evolution via allopolyploidy. *Molecular Biology Reports*, 47(7), 5549–5558.
- Ramdhan, A. M., M, A., & Irwan, M. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Slurry Biogas Level Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Pakchong. *Jurnal Agrisistem*, 19(2), 81–87.
- Rohmah, A., Rahayu, T., & Hayati, A. (2017). Pengaruh Pemberian Kolkisin terhadap Karakter Stomata Daun Zaitun (*Olea europaea* L.). *Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*, 2.
- Sabana, A., Ernawati, E., Priyambodo, & Agustrina, R. (2022). Induksi Poliploid Planlet Pisang Kepok Batu Dengan Media Kultur Jaringan. *ORGANISMS*, 2(1).
- Sari, A. N., Liman, L., Muhtarudin, M., & Erwanto, E. (2024). Pengaruh Berbagai Jenis Amelioran Terhadap Produktivitas Rumput Pakchong Pada Tanah

- Ultisol. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 8(3), 479–486.
- Sari, B. P., Karno, K., & Anwar, S. (2017). Karakteristik Morfologi dan Sitologi Tanaman Sutra Bombay (*Portulaca grandiflora* Hook) Hasil Poliploidisasi dengan Kolkisin pada Berbagai Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi. *Journal of Agro Complex*, 1(2), 39–48.
- Soares, N. R., Mollinari, M., Oliveira, G. K., Pereira, G. S., & Vieira, M. L. C. (2021). Meiosis in Polyploids and Implications for Genetic Mapping: A Review. *Genes*, 12(10), 1517.
- Sudirman, Daru, T. P., & Ibrahim. (2021). *Produksi Rumput Pakchong dengan Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Berbeda*.
- Suharni, S. (2004). *Evaluasi Morfologi, Anatomi, Fisiologi, dan Sitologi Tanaman Rumput Pakan yang Mendapat Perlakuan Kolkisin* [Thesis]. Universitas Diponegoro.
- Sulistianingsih, R., Suyanto, Z. A., & Noer, A. E. (2004). Peningkatan Kualitas Anggrek Dendrobium Hibrida dengan Pemberian Kolkhisin. *Ilmu Pertanian*, 11(1), 13–21.
- Suminah, Sutarno, & Setyawan, A. D. (2002). Induksi Poliploid Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Kolkisin. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 3(1), 174–180.
- Syamsuri, S., Hastuti, H., Alang, H., & Hamdani, I. M. (2023). Etnobotani: Nilai Ekonomi Pemanfaatan Pisang (*Musa* sp) Berbasis Kearifan Lokal Pada Masyarakat Desa Puundoho Kecamatan Pakue Utara. *ORYZA (JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI)*, 12(1), 13–23.
- Trojak-Goluch, A., Kawka-Lipińska, M., Wielgusz, K., & Praczyk, M. (2021). Polyploidy in Industrial Crops: Applications and Perspectives in Plant Breeding. *Agronomy*, 11(12), 2574.
- Ulhaq, A. N., Liman, L., Erwanto, E., & Muhtarudin, M. (2025). Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Penyiraman Urine Kambing pada Level Berbeda terhadap Produktivitas Rumput Pakchong. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 9(3), 626–635.
- Untari, S. (2008). *Pengantar Produksi Hijauan Pakan Ternak* (1st ed.). Semarang University Press.
- Wafula, M. R., Muyekho, F. N., Muleke, E. M., Wamocho, L. S., Munyasi, J. W., & Hoka, A. I. (2025). Exploiting Polyploidy in Napier Grass (*Cenchrus purpureus* Schumacher) for Increased Forage Yield. *Grasses*, 4(4), 39.
- Wangchuk, K., Rai, K., Nirola, H., Thukten, Dendup, C., & Mongar, D. (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(3), 142.
- Winaryo, K. A. P., Sugiharto, A. N., & Ainurrasjid. (2016). *Penampilan Fenotipik 2 Galur Jagung (Zea Mays L.) Akibat Pemberian Kolkhisin Phenotypic Observationin 2 Lines Of Maize (Zea Mays L.) As A Result Of Colchicine Treatment*. 4(2), 161–168.
- Winnie Safira, Fathurrahman, & T. Edy Sabli. (2024). Pengaruh Kolkisin Terhadap Karakter Fenotip dan Poliploidisasi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Ekoagrotrop*, 2(1), 71–80.
- Winurdana, A. S., & Rahmawati, R. Y. (2025). Perbedaan Penggunaan Bioslurry dan Pupuk Komersial pada Tanaman Pakan Rumput Pakchong. *Jurnal Peternakan (Jurnal of Animal Science)*, 9(1), 24.
- Yanhong, H., Yalin, S., Riru, Z., Ye, A., Zhe, C., & Manzhu, B. (2016). Induction of Tetraploid Male Sterile *Tagetes erecta* by Colchicine Treatment and Its Application for Interspecific Hybridization. *Horticultural Plant Journal*, 2(5)(5), 284–292.
- Yulia, N., Prihantoro, I., & Karti, P. D. M. H. (2022). Optimasi Penggunaan Mutagen Kolkisin untuk Peningkatan Produktivitas Tanaman Stylo (*Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw.). *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 20(1), 19–24.
- Zangishehei, Z., Mortazavian, S. M. M., & Norouzi, M. (2025). Genotype-specific responses to polyploidy induction in coriander using colchicine treatments. *Discover Plants*, 2(1), 289.