

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH
IBA, NAA, IAA TERHADAP PERTUMBUHAN STEK RUMPUT
PAKCHONG (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*)**

Skripsi

Oleh

ROHANA

1914241040



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRACT

PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH (IBA, NAA, IAA) TERHADAP PERTUMBUHAN STEK RUMPUT PAKCHONG (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*)

Oleh

ROHANA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh pada pertumbuhan stek rumput pakchong serta interaksi antara keduanya terhadap produktivitas dan morfologi rumput pakchong. Penelitian ini dilaksanakan pada November 2022--Januari 2023, dilakukan di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri atas faktor jenis dan faktor konsentrasi. Faktor jenis terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu P1 (ZPT IBA), P2 (ZPT NAA), dan P3 (ZPT IAA) Faktor konsentrasi terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu K1 (konsentrasi 300 ppm), K2 (konsentrasi 400 ppm), K3 (konsentrasi 500 ppm). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Sidik Ragam (Analysis of Variance) dan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil penelitian pemberian jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh pupuk tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase tumbuh, jumlah anakan, dan jumlah daun serta tidak ada pengaruh antara kedua perlakuan. Pemberian jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap tinggi tanaman, produksi bahan segar dan produksi bahan kering rumput pakchong. Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) menunjukkan bahwa adanya interaksi pada pemberian jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh terhadap tinggi tanaman, produksi bahan segar, dan produksi bahan kering rumput pakchong. Hasil uji BNT menunjukkan pada perlakuan jenis P3 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Pemberian konsentrasi menunjukkan bahwa perlakuan K3 berbeda nyata dengan K1 dan K2.

Kata kunci : Jenis Zat Pengatur Tumbuh, Konsentrasi, Pertumbuhan stek, Rumput pakchong

ABSTRACT

THE EFFECT OF TYPE AND CONCENTRATION OF GROWTH REGULATORS (IBA, NAA, IAA) ON THE GROWTH OF PAKCHONG GRASS CUTTINGS (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*)

By

ROHANA

This research aims to determine the effect of giving the type and concentration of growth regulators on the growth of pakchong grass cuttings and the interaction between the two on the productivity and morphology of pakchong grass.

This research was carried out in November 2022--January 2023, conducted at the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung.

This research used a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern consisting of type factor and concentration factor. The type factor consists of 3 levels of treatment, namely P1 (ZPT IBA), P2 (ZPT NAA), and P3 (ZPT IAA)

The concentration factor consists of 3 treatment levels, namely K1 (concentration 300 ppm), K2 (concentration 400 ppm), K3 (concentration 500 ppm). The data obtained were analyzed using Sidik Ragam (Analysis of Variance) and continued with the BNT (Smallest significant Difference) test. The results of the study of the type and concentration of fertilizer growth regulators did not have a real effect ($P > 0.05$) on the percentage of growth, number of tillers, and number of leaves and There is no influence between the two treatments. The type and concentration of growth regulators have a significant effect ($P < 0.05$) on plant height, fresh matter production and pakchong grass dry matter production. The results of the BNT (Smallest significant Difference) test showed that there was an interaction in the provision of types and concentrations of growth regulators on plant height, fresh matter production, and pakchong grass dry matter production. The results of the BNT test show that the P3 type treatment is significantly different from the P1 and P2 treatment. Concentration administration showed that K3 treatment was significantly different from K1 and K2.

Keywords: Concentration, Growth of Cuttings, Pakchong Grass, Type of Growth Regulator

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH
IBA, NAA, IAA TERHADAP PERTUMBUHAN STEK RUMPUT
PAKCHONG (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*)**

Oleh

Rohana

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Penelitian : **PENGARUH JENIS ZAT PENGATUR
TUMBUH DAN KONSENTRASI IBA, NAA,
IAA TERHADAP PERTUMBUHAN STEK
RUMPUT PAKCHONG (*Pennisetum
purpureum cv. Thailand*)**

Nama Mahasiswa : **Rohana**

Nomor pokok mahasiswa : 1914241040

Program studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak

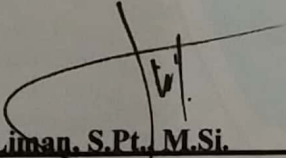
Fakultas : Pertanian

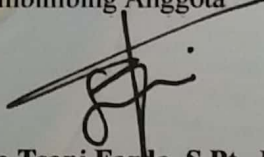
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


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


Fitria Tsani Farida, S.Pt., M.Si.
NIP.196102251986031004

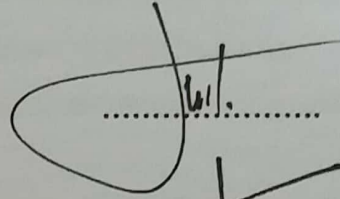
2. Ketua Jurusan Peternakan


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

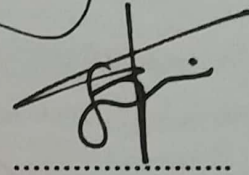
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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

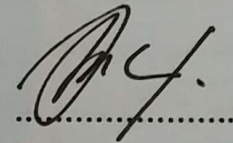


Sekretaris : Fitria Tsani Farda. S.Pt., M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Muhtarudin. M.S.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa. M.Si.

NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Juni 2023

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. 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 berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 21 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



Rohana
NPM 1914241040

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Rohana, lahir di Jakarta 30 Oktober 2000. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putri pasangan Bapak Fajar Sidik dan Ibu Lennytia. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Palmerah 20 Pagi pada 2013, sekolah menengah pertama di SMP Negeri SSN 88 Jakarta Barat pada 2016, sekolah menengah atas di SMA Negeri 23 Jakarta pada 2019. Pada 2019 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mengikuti organisasi yaitu Lembaga Dakwah Kampus Bina Rohani Islam, sebagai Anggota divisi hubungan masyarakat (2021) dan organisasi forum studi islam sebagai anggota divisi akademik dan riset (2021). Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Cengkareng Barat, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat pada Januari--Februari 2022. Selanjutnya Penulis melaksanakan praktik umum di Menggala Farm, Desa Tumiyang, Kecamatan Pekuncen ,Kabupaten Banyumas, Kota Jawa tengah pada 2022.

MOTTO HIDUP

Dan barang siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya.” **(Q.S At-Talaq: 4)**”

Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan kepadamu kebahagiaan negeri, akhirat dan janganlah kamu melupakan bagianmu dari kenikmatan duniawi.
“(Q.S Al-Qashas: 77)”

Everything you've experienced in the past was necessary for you to become the person you are today. Your pain has purified you. Your stumbles have strengthened you. Your failures have fortified you. It's all been a brilliant and perfect path, even when you resisted it most.

Bukan kebahagiaan yang perlu kau cari melainkan makna. Sebab hidup akan memberimu penderitaan, bukan hanya bahagia, tak melulu senang, melainkan susah, tak pula berlebihan, seringkali kurang. Semoga matamu menemukan rasa cukup, dan hatimu menemukan keindahan dari hal-hal yang tidak membuatmu bahagia.

Untuk setiap hal yang belum dapat kita raih hari ini berdamailah dengannya mungkin memang belum waktunya. Lapangkan dan luaskanlah hatimu. Tetap ikhtiarkan yang terbaik, selalu usahakan yang optimal, sebentar lagi akan kamu temui harapan dan keinginan yang kamu dambakan.

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Konsentrasi IBA, NAA, IAA Terhadap Pertumbuhan Stek Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*)”. Skripsi ini adalah salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar sarjana Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan kali ini tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu dalam penusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas izin yang telah diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., selaku Ketua Jurusan Peternakan, atas kesediannya memberikan masukan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
3. Ibu Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si., selaku Pembimbing Akademik, atas bimbingan, nasihat, motivasi, dan arahan selama proses penyelesaian skripsi ini;
4. Bapak Liman, S.Pt., M.Si., selaku Ketua Program Studi dan Pembimbing Utama, yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan arahan selama proses penyelesaian skripsi ;
5. Ibu Fitria Tsani Farda, S.Pt., M.Si., selaku Pembimbing anggota, yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan arahan selama proses penyelesaian skripsi;

6. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S. selaku Pembahas dan Penguji yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan arahan selama proses penyelesaian skripsi;
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S. selaku Pembahas dan Penguji yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan arahan selama proses penyelesaian skripsi;
8. Bapak dan Ibu dosen staf Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berlimpah yang akan menjadikan bekal dan pengalaman berharga bagi penulis;
9. Teristimewa kepada Ayahanda tercinta Bapak Fajar Sidik (Alm) dan Ibundaku tercinta Ibu Lennytia atas segala doa, kebaikan, pengorbanan, motivasi, nasehat, dan perhatian yang selalu diberikan dengan kasih sayang setulus hati yang tidak henti-hentinya. Merupakan anugerah terbesar dalam hidup, penulis berharap dapat menjadi anak yang dibanggakan;
10. Kakakku tersayang Siti Fatimah yang selalu memberikan dukungan berupa moril serta materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, terimakasih atas cinta dan kasih sayangnya kepada penulis;
11. Saudaraku tersayang Rohani yang telah menjadi tempat berkeluh kesah seta memberikan perhatian, semangat dan kasih sayangnya dengan tulus kepada penulis;
12. Ahmad Hafidz Shahab yang telah membersamai penulis dalam penyusunan skripsi ini dengan meluangkan waktu, tenaga, pikiran, materi mapun moril serta menguatkan penulis saat masa-masa sulit, thank you for being there for me. I greatly appreciate your generosity of time and effort.
13. Miftah, Tiara Shefia, Tiara Nuraeni, Refi, Rifa, Hera terima kasih telah menjadi teman yang selalu mengajak kebaikan dan selalu menjadi teman yang menyenangkan untuk penulis;
14. Nurul Atiqoh susah senang kita hadapi bersama saat penelitian dan selalu bersedia untuk saling menemani dan menguatkan dalam hiruk piruk suasana perkuliahan;
15. Arynika dan Dita teman sedari maba yang ikut serta saling membantu dan bertukar informasi.

16. Teman teman seperjuangan angkatan 2019, abang, mba, Jurusan Peternakan serta seluruh pihak yang ikut terlibat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini;
17. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini, terima kasih atas waktu yang diberikan pada penulis;
18. Terima kasih untuk diriku sendiri yang tetap memilih untuk bertahan saat badai dari dalam dan luar silih berganti, memilih untuk bertahan saat kepahitan hidup terasa begitu menyakitkan dalam perjalanan ini, semoga kelak ilmu yang kupunya memberikan banyak manfaat untuk sekitar;

Bandar Lampung, 10 Februari 2023

Penulis,

Rohana

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Morfologi Rumput Pakchong.....	7
2.2 Stek.....	9
2.3 Penggunaan ZPT	9
2.4 Auksin	11
2.4.1 IBA	12
2.4.2 NAA.....	12
2.4.3 IAA	13
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	14
3.2.1 Alat penelitian.....	14
3.2.2 Bahan penelitian	14
3.3 Rancangan Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16

3.5 Peubah yang Diamati.....	18
3.6 Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Persentase Tumbuh Rumput Pakchong	19
4.2 Jumlah Anakan Rumput Pakchong	22
4.3 Jumlah Daun Rumput Pakchong	25
4.4 Tinggi Tanaman Rumput Pakchong.....	27
4.5 Produksi Bobot Segar Rumput Pakchong	30
4.6 Produksi Bahan Kering Rumput Pakchong.....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata persentase tumbuh rumput pakchong	19
2. Rata-rata jumlah anakan rumput pakchong	22
3. Rata-rata jumlah daun rumput pakchong	25
4. Rata-rata tinggi tanaman rumput pakchong	27
5. Rata-rata produksi bobot segar rumput pakchong	30
6. Rata-rata produksi bahan kering rumput pakchong	32
7. Perhitungan ANOVA persentase tumbuh rumput pakchong.....	45
8. Perhitungan ANOVA jumlah anakan rumput pakchong	45
9. Perhitungan ANOVA jumlah daun rumput pakchong.....	45
10. Perhitungan ANOVA tinggi tanaman rumput pakchong.....	46
11. Perhitungan ANOVA produksi bobot segar rumput pakchong	46
12. Perhitungan ANOVA produksi bahan kering rumput pakchong.....	46
13. Uji lanjut BNt interaksi antara jenis zat pengatur tumbuh (P) dengan konsentrasi (K) terhadap tinggi tanaman rumput pakchong	47
14. Uji lanjut BNt interaksi antara jenis zat pengatur tumbuh (P) dengan konsentrasi (K) terhadap produksi bobot segar rumput pakchong	48
15. Uji lanjut BNt interaksi antara jenis zat pengatur tumbuh (P) dengan Konsentrasi (K) terhadap produksi bahan kering rumput pakchong	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rumput pakchong	8
2. Tata letak percobaan	15
3. Diagram rata-rata persentase tumbuh rumput pakchong	21
4. Diagram rata-rata tinggi tanaman rumput pakchong	29
5. NAA (<i>Naftalene Acetic Acid</i>).....	50
6. IBA (<i>Indole Butyric Acid</i>).....	50
7. IAA (<i>Indole Acetic Acid</i>)	51
8. Perendaman stek.....	51
9. Pembersihan gulma	52
10. Tanaman rumput pakchong minggu ke-3	52
11. Pengukuran tinggi tanaman rumput pakchong.....	53
12. Penimbangan bobot segar rumput pakchong	53
13. Proses pengeringan rumput pakchong	54
14. Bahan kering rumput pakchong.....	54

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hijauan pakan yang berkualitas sangat dibutuhkan terutama dalam pemeliharaan ternak ruminansia guna untuk menunjang kebutuhan pertumbuhannya, oleh karena itu diperlukan hijauan yang tersedia sepanjang tahun untuk mendukung produktivitas ternak ruminansia, sehingga mendapat asupan hijauan berkualitas tinggi agar performant ternak sesuai dengan potensi genetiknya. Salah satu jenis hijauan yang sangat potensial adalah rumput Pakchong. Rumput jenis ini memiliki produktivitas dan kualitas nutrisi yang tinggi. Oleh karena itu perlu dikembangkan pemanfaatan jenis rumput ini guna menunjang produktivitas ternak ruminansia.

Saat ini ada jenis rumput yang sedang dikembangkan para peternak khususnya di Pulau Jawa yaitu Rumput Napier Pakchong yang berasal dari Thailand. Produksi Rumput Pakchong ini sangat tinggi dibandingkan jenis rumput lainnya yang pertama kali dikembangkan di Thailand oleh Dr. Krailas Kiyotthong, Departemen Peternakan Kementerian Pertanian Thailand. Rumput Pakchong merupakan hasil persilangan antara rumput Gajah. (*Pennisetum purpureum Schumach*) dengan Pearl millet (*Pennisetum glaucum*).

Beberapa keunggulan dari rumput Pakchong ini diantaranya, pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 m pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi dan dapat dipanen sesudah umur 45 hari dengan kandungan protein kasar 16--18 %. Produksi bahan kering rumput Pakchong berkisar 63--87 ton/ha/tahun dan memiliki stadium kedewasaan pada umur 60 hari. (Kiyothong ,2014)

Dalam memenuhi akan hijauan bagi ternak ruminansia agar selalu tersedia maka harus dilakukan perbanyakan pada tanaman rumput budidaya umumnya dilakukan menggunakan stek dengan cara menanam potongan pohon induk kedalam media agar tumbuh menjadi tanaman baru. Bagian tanaman yang dapat ditanam berupa akar, batang, daun, atau tunas. Salah satu kendala perbanyakan dengan stek adalah lambatnya pertumbuhan akar.

Stek merupakan perbanyakan vegetatif tanaman dengan cara memotong bagian dari tanaman induk (akar, batang dan daun) dan di letakan ke dalam media tumbuh agar menjadi tanaman individu baru, memanfaatkan zat tumbuh akar (auksin) diperlukan untuk keberhasilan stek yang di pengaruhi oleh faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar antara lain adalah media perakaran, suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan hormon pengatur tumbuh bahan vegetatif yang digunakan adalah batang, pucuk, daun, atau akar, untuk perbanyakan vegetatif pohon-pohon kehutanan, bahan yang umum dipakai adalah batang dan pucuk, sedangkan faktor dalam diantaranya adalah tingkat ketentuan donor stek, kondisi fisiologi stek, dan waktu pengumpulan stek (Kurniaty *et al.*, 2016).

Salah satu cara untuk memperbaiki pertumbuhan akar adalah dengan menambahkan zat pengatur tumbuh auksin ke dalam media tumbuh. Beberapa jenis auksin dapat diaplikasikan bersama-sama atau dikombinasikan dengan zat pengatur tumbuh golongan sitokinin dan gibberellins, namun untuk menginduksi perakaran, lebih baik hanya dengan penambahan satu jenis auksin saja. Auksin berfungsi untuk meningkatkan perakaran, menginduksi inisiasi perakaran, memperbaiki kualitas akar, membantu keseragaman perakaran. (Sulasiah *et al.*, 2015).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. mengetahui interaksi antara pemberian jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek rumput pakchong;
2. mengetahui pengaruh dari pemberian ketiga jenis zat pengatur tumbuh (IBA, NAA, IAA) terhadap pertumbuhan stek rumput pakchong;

3. mengetahui pengaruh dari pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh (300 ppm, 400 ppm, 500 ppm) terhadap pertumbuhan stek rumput pakchong;

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh dari pemberian zat perangsang tumbuh terhadap produktivitas rumput pakchong;
2. penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya;
3. penelitian ini berguna untuk mendapatkan data penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana di Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;

1.4. Kerangka Pemikiran

Salah satu rumput yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan disukai oleh ternak ruminansia adalah rumput Pakchong jenis rumput yang berasal dari Thailand ini merupakan hasil persilangan antara rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) dengan Pearl millet (*Pennisetum glaucum*). Rumput jenis ini memiliki produktivitas dan kualitas nutrisi yang tinggi, pakchong merupakan jenis rumput unggul dengan kandungan zat gizi yang cukup tinggi sehingga mampu memenuhi kebutuhan ternak. Rumput pakchong saat ini sedang banyak dikembangkan oleh para peternak khususnya di Pulau Jawa yaitu Rumput Napier Pakchong yang berasal dari Thailand.

Kendala dalam perbanyakan dengan menggunakan cara stek adalah lambatnya pertumbuhan akar. Oleh karena itu pemberian hormon atau zat pengatur tumbuh kelompok auksin sangat diperlukan untuk menumbuhkan akar, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan akar adalah faktor internal dan eksternal. Keberhasilan perbanyakan vegetatif dengan cara stek dipengaruhi oleh faktor internal yang terletak pada kondisi fisiologis tanaman seperti kedudukan cabang pada pohon, usia

tanaman, persediaan makanan serta ketersediaan zat pengatur tumbuh. Faktor eksternal atau lingkungan dipengaruhi oleh teknik pelaksanaan, media tumbuh, iklim, cahaya, suhu, dan kelembaban. (Pramono dan Siregar, 2015).

Kandungan zat pengatur tumbuh auksin sangat penting dalam perbanyakan stek karena dapat meningkatkan persentase stek berakar dengan tingkat keberhasilan yang dapat mencapai 83--96% (Agustin, 2017). Pemberian zat pengatur tumbuh dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman seperti mempercepat pembentukan akar pemberian zat pengatur tumbuh dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman seperti pembentukan akar dan munculnya tunas baru. (Manurung *et al.*, 2017).

Zat pengatur tumbuh Auksin dapat membantu mempercepat tumbuhnya akar dan tunas pada stek. Setiap tanaman sebenarnya sudah mempunyai zat pengatur tumbuh alami (endogen). Organ-organ tanaman membentuk akar pada kondisi lingkungan yang serba optimal namun, keadaan tersebut berlangsung lama, sedangkan kelangsungan hidup tanaman tersebut sangat ditentukan oleh pembentukan akar, karena itu perlu adanya penambahan zat pengatur tumbuh dari luar. (Astutik, 2018).

Zat pengatur tumbuh adalah salah satu bahan sintesis atau hormon tumbuh yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan sel, pembesaran sel dan diferensiasi sel. Tanaman sebenarnya menghasilkan zat pengatur tumbuh alami (endogen) dengan ketersediaan yang terbatas. IAA dan IBA diidentifikasi sebagai auksin yang aktif didalam tumbuhan (endogenous) yang diproduksi dalam jaringan meristematik yang aktif contohnya tunas, sedangkan NAA merupakan auksin sintetik yaitu tidak dibuat dari ekstraksi tumbuhan (Saimi, 2014).

Pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman bertujuan untuk merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar pada tanaman dalam perbanyakan vegetatif dengan cara stek. Salah satu zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk merangsang pembentukan dan pertumbuhan akar adalah auksin. (Nurlaeni, 2015). Auksin merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat membantu mempercepat proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Auksin merupakan

hormon pada tumbuhan yang dapat ditemukan pada ujung akar, batang, dan daun yang berfungsi sebagai pengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel pada daerah apikal. Penggunaan auksin IBA pada penelitian Kuntoro *et al.* (2016) menunjukkan bahwa hormon auksin mampu meningkatkan tinggi tunas, berat basah tunas, berat kering tunas, panjang akar, serta berat basah dan berat kering akar.

Hasil peneliian Gunes tahun (2012) menggunakan steak anyelir dengan konsentrasi 300 ppm IAA pucuk tanaman menghasilkan jumlah pucuk maksimum pada masing-masing control dan pertumbuhan lebih tinggi secara individual serta menghasilkan jumlah bunga/tanaman tertinggi. Penelitian Monica (2017) mendapatkan hasil bahwa laju pertumbuhan relatif bibit bud set tebu tertinggi diperoleh pada kombinasi penggunaan umur sumber bahan tanam 7 bulan dan pemberian NAA 300 ppm. Hal ini dikarenakan pemberian NAA 300 ppm sudah dapat merangsang penuh bahan tanam yang memiliki karbohidrat cukup dan masih meristematis untuk melakukan pembelahan dan pemanjangan sel sehingga menghasilkan bobot kering yang lebih tinggi.

Hasil penelitian Patty (2019) pada perbedaan tingkat konsentrasi pada zat pengatur tumbuh IBA dan lama perendaman stek memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap waktu pertunasan dan jumlah tunas per stek rumput raja. Namun pertumbuhan komponen tunas yang meliputi persentase munculnya tunas dan jumlah tunas menunjukkan bahwa konsentrasi IBA 300 ppm dan lama perendaman 3 jam adalah yang terbaik dari semua perlakuan serta perlakuan kontrol yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa IBA dapat merangsang pembentukan tunas pada rumput raja. Pemberian konsentrasi pada penelitian ini yaitu 300 ppm, 400 ppm dan 500 ppm, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan stek rumput pakchong. Berdasarkan pernyataan di atas diharapkan dengan pemberian ketiga jenis zat pengatur tumbuh IBA, NAA, IAA dan konsentrasi dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan rumput pakchong.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu :

1. terdapat interaksi dari pemberian jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek rumput pakchong;
2. terdapat pengaruh dari pemberian ketiga jenis zat pengatur tumbuh (IBA, NAA, IAA) terhadap pertumbuhan stek rumput pakchong;
3. terdapat pengaruh dari konsentrasi zat pengatur tumbuh (300 ppm, 400 ppm, 500 ppm) terhadap pertumbuhan stek rumput pakchong;

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Rumput Pakchong

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

Produksi bahan kering rumput Pakchong berkisar 63--87 ton/ha/ tahun dan memiliki stadium kedewasaan pada umur 60 hari (Kiyotthong, 2014). Bila dikonversi ke bahan segar dengan kadar kadar air sekitar 18% maka produksi segarnya berkisar 350-483 ton/ha/tahun. Rumput ini memiliki produktivitas yang tinggi maka sering dikembangkan baik sebagai pakan ternak maupun sebagai bahan dasar untuk produksi bioetanol. Khota *et al.* (2016) melaporkan tingginya kandungan water soluble karbohidrat pada rumput Pakchong, sehingga sangat baik untuk pembuatan silase, karena pH silase dapat cepat turun. Keunggulan lainnya dari rumput Pakchong adalah rendahnya kandungan oksalat dibandingkan varietas lain dari rumput gajah.

Salah satu kultivar rumput gajah dengan tipe pertumbuhan yang tinggi adalah *Pennisetum purpureum* cv. pakchong dengan karakter khusus seperti tumbuh cepat dan hasil hijauan yang tinggi karbohidrat, tinggi protein dan mempunyai

daya adaptasi yang luas. (Wangchuk *et al.*, 2015). Kandungan asam oksalat dari 7 varietas rumput gajah, masing masing sebagai berikut rumput gajah mini (odot) 3,23 % diikuti oleh rumput Kobe 2,61%, rumput Zanzibar 2,60%, rumput Purple 2,44%, rumput Taiwan 2,43%, rumput Indian 2,15%, dan rumput Pakchong 1,95%. (Rahman *et al.*, 2020).

Pennisetum purpureum cv Thailand memiliki pertumbuhan kembali (*regrowth*) yang sangat cepat setelah pemangkasan. Sarian (2013) menuturkan bahwa pada umur 59 HST (Hari Setelah Tanam) rumput ini dapat mencapai tinggi sekitar 10 feet (\pm 3 m) sehingga tidak heran kalau rumput gajah ini disebut rumput gajah super (*supernapier grass*). *Pennisetum purpureum* cv Thailand memiliki daun yang hampir sama besar dan panjangnya dengan rumput King Grass (*Pennisetum purpurhoides*), batang tanaman lebih empuk/lembang (*tender*) tidak keras, dan secara morfologi baik batang maupun daun tidak ditumbuhi bulu-bulu halus yang dapat menurunkan nilai palatabilitas. Rumput pakchong disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rumput Pakchong di wilayah Tanjung Sari.

Sumber : Adianto *et al.* (2021).

Rumput Pakchong dapat tumbuh dengan baik diberbagai lokasi, tetapi akan berkembang sangat baik pada tanah yang kaya akan bahan organik. Jenis rumput ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan jenis rumput yang lain.

Perbedaan rumput Pakchong terletak pada ukuran tinggi, tinggi rumput Pakchong bisa mencapai sekitar 5 m namun batangnya relatif tidak keras sehingga bisa dikonsumsi oleh ternak. Itulah mengapa rumput pakchong lebih disukai oleh hewan ternak seperti sapi dan kambing. (Suherman dan Herdiawan, 2021).

2.2. Stek

Stek merupakan teknik pembiakan vegetatif dengan cara pemotongan pada bagian vegetatif untuk ditumbuhkan menjadi tanaman dewasa secara mandiri dan terlepas dari induknya. Penggolongan stek bahan tanaman terdiri dari: stek pucuk, stek batang dan stek akar. Stek batang merupakan salah satu cara yang umum digunakan untuk memperbanyak tanaman secara vegetatif. Teknik perbanyakan ini menggunakan bahan tanam berupa batang dari tanaman induk. Stek batang dikelompokkan menjadi tiga macam berdasarkan jenis batang tanaman, yakni berkayu keras, semi berkayu lunak, dan *herbaceous*. (Anggraini, 2012).

Stek merupakan perbanyakan vegetatif tanaman dengan cara memotong bagian dari tanaman induk (akar, batang dan daun) dan di letakan ke dalam media tumbuh agar menjadi tanaman individu baru, memanfaatkan zat tumbuh akar (auksin) diperlukan untuk keberhasilan stek yang di pengaruhi oleh faktor luar dan faktor dalam. faktor luar antara lain adalah media perakaran, suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan hormon pengatur tumbuh bahan vegetatif yang digunakan adalah batang, pucuk, daun, atau akar. Namun untuk perbanyakan vegetatif pohon-pohon kehutanan, bahan yang umum dipakai adalah batang dan pucuk, sedangkan faktor dalam diantaranya adalah tingkat ketentuan donor stek, kondisi fisiologi stek, dan waktu pengumpulan stek (Kurniaty *et al.* 2016).

2.3. Penggunaan ZPT

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah tertentu aktif merangsang atau bahkan menghambat pertumbuhan dan

perkembangan tanaman (Tarigan *et al.*, 2017). Pada zat pengatur tumbuh hormonik, terkandung paling banyak jenis hormon organik, yakni hormon auksin dan sitokinin (Mutryarny dan Seprita Lidar, 2018). Pertumbuhan tanaman ditentukan oleh pupuknya, sementara arah dan kualitas dari pertumbuhan dan perkembangan sangat ditentukan oleh zat pengatur tumbuh (ZPT). Pemberian ZPT yang tepat, baik komposisi dan konsentrasi, mengarahkan pertumbuhan perkembangan tanaman menjadi lebih baik. (Leovici *et al.*, 2014). ZPT akan merangsang pertumbuhan suatu tanaman dalam membantu pembentukan fitohormon yang ada di dalam tanaman dan menggantikan fungsi dan peran hormon (Ramadan *et al.*, 2016).

Penambahan ZPT menyebabkan peningkatan kandungan hormon yang mendorong pertumbuhan di dalam jaringan tanaman yaitu auksin, sitokinin dan giberellin yang mampu bekerja secara sinergis untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Mutryarny dan Lidar, 2018). Efektivitas ZPT pada tanaman dipengaruhi oleh spesies tanaman, bagian tanaman yang dipengaruhi, konsentrasi dan stadia perkembangan tanaman, pemberian pada konsentrasi yang berlebihan menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi sel, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Sebaliknya pada konsentrasi yang terlalu rendah kemungkinan pengaruh pemberian ZPT tidak nampak maka harus diberikan konsentrasi yang tepat. (Tarigan *et al.*, 2017)

Hormon sebagai zat pengatur tumbuh merupakan molekul organik yang diproduksi oleh suatu bagian tanaman yang akan diangkut ke bagian lain yang dipengaruhinya. Hormon pada tanaman sebagai bagian dari sistem regulasi pertumbuhan dan perkembangan, pada tumbuhan dikenal beberapa hormon, seperti auksin, sitokinin, giberelin, asam absisat, etilen, dan asam traumalin. Hal ini dipengaruhi oleh hormon auksin pada tanaman, keberadaan hormon initerdapat pada dedaunan muda, meristem tunas apikal, dan embrio biji. Hormon auksin ini memiliki beberapa pengaruh fisiologis terhadap tumbuhan, di antaranya mengakibatkan pembesaran sel, absisi, penghambatan mata tunas lateral, pertumbuhan akar, dan aktivitas dari pada kambium. (Khairuna, 2019).

Kandungan hormon auksin dapat memacu fungsi -fungsi sel, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat, sebaliknya pada konsentrasi yang terlalu rendah kemungkinan pengaruh pemberian ZPT menjadi tidak tampak. Oleh karena itu pemberian ZPT pada tanaman harus dengan konsentrasi yang tepat. (Marfirani *et al.*, 2014). Hormon-hormon dapat bekerja secara maksimal sedangkan pada konsentrasi yang berlebih justru akan mengalami penghambatan terhadap potensi tumbuh. (Asra *et al.*, 2020).

2.4. Auksin

Auksin adalah zat hormon tumbuhan yang ditemukan pada ujung batang, akar dan pembentukan bunga yang berfungsi sebagai pengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel di daerah belakang meristem ujung. Auksin berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Auksin pertama kali ditemukan oleh ilmuwan belanda bernama Fritz Went. (Mutryarny dan Lidar, 2018). Mekanisme kerja auksin yaitu mempengaruhi pelenturan dinding sel, sehingga air akan masuk secara osmosis dan memacu pemanjangan sel. Selanjutnya ada kerja sama antara auksin dan giberelin yang memacu perkembangan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel sehingga mendorong pembesaran batang (Rusmin, dalam Kurniati *et. al.*, 2017).

Menurut Ridhawati *et.al.* (2017), hormon ZPT eksogen mempercepat pengaruh dalam induksi akar dan tunas karena hormone endogen tanaman sangat sedikit. BAP dan TDZ yang tergolong sitokinin mampu menginduksi tunas tanaman Agave (*Agave sisalana Perrine*) sedangkan IBA dan NAA yang tergolong Auksin menginduksi akar tanaman Agave (*Agave sisalana Perrine*) karena dalam induksi akar hormon sitokinin tidak membutuhkan banyak konsentrasi, sehingga cukup menggunakan hormon endogen tanaman itu sendiri.

Beberapa auksin alami adalah *Indole-3-Acetic Acid* dan *Indole Butyric Acid* , 4-kloro IAA, dan *Phenylacetic acid*. Auksin sintetik banyak macamnya, yang umum dikenal adalah *Nephtaleine Acetic Acid*, *Asam Beta-Naftoksiasetat*,

2,4-Dichlorophenoxy Acetic Acid, Asam 4-Klorofenoksiasetat Methyl- 4 Chlorophenoxy Acetic Acid, 2,4,5- T dan 3,5,6- Trichloro Picolinic Acid. (Riyadi, 2014).

2.4.1 IBA

Indole Butyric Acid adalah zat pengatur dipergunakan dalam bidang pertanian. Pemakaian IBA pada hijauan berasal dari rumput, karena kandungan kimianya lebih stabil dan daya sudah menyebar ke seluruh pelosok tanah air karena kerjanya lama sehingga dapat memacu pembentukan mempunyai beberapa keunggulan seperti produksi akar, serta fleksibel dalam hal kepekatan. IBA yang hijuannya tinggi yaitu mencapai 1.076 ton rumput diberikan pada stek akan tetap berada pada tempat segar/ha/tahun. (Suyitman, 2014)

Indole Butyric Acid adalah zat yang dapat merangsang pertumbuhan akar. IBA merupakan jenis auksin sintetis derivatif dari IAA yang tidak mengakibatkan tanaman teracuni pada konsentrasi tinggi dan efektif untuk membantu perakaran pada tanaman. IBA memiliki sifat transkolasi yang lambat dan persistensi tinggi serta aktivitas yang rendah, sehingga kandungan kimia yang terdapat dalam IBA lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama. (Prastyo, 2016).

2.4.2 NAA

Napthaleneacetic Acid merupakan golongan auksin yang berfungsi dalam merangsang pertumbuhan akar lateral atau samping. NAA merupakan golongan auksin yang bersifat lebih stabil karena tidak mudah terurai oleh enzim-enzim yang di keluarkan dan tidak mudah teroksidasi oleh enzim. NAA tidak terbentuk secara alami dan sama seperti semua auksin yang merupakan racun bagi tanaman jika berada pada konsentrasi yang tinggi (Prastyo, 2016).

Zat pengatur tumbuh Auksin merupakan golongan hormon yang umumnya digunakan untuk memacu pertumbuhan perakaran. Jenis auksin yang umum digunakan untuk merangsang pertumbuhan anggrek *Dendrobium sp* adalah

hormon *Naphtalena Acetic Acid* dan *Indole Butyric Acid* tergolong auksin sintetik, yang berperan merangsang pembelahan sel, pembesaran, diferensiasi sel, dan aliran protoplasma pada pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk organ akar (Widiastoety, 2014). Auksin NAA mengontrol pertumbuhan tanaman melalui pembesaran sel dan juga dapat merangsang diferensiasi sel, formasi dari akar dan stek, dan formasi jaringan xylem dan floem. (Harms dan Oplinger, 2012).

2.3.3 IAA

Indole-3-Acetic Acid merupakan anggota utama dari kelompok auksin yang mengendalikan banyak proses fisiologis penting termasuk pembesaran dan pembelahan sel, deferensiasi jaringan dan respon terhadap cahaya dan gravitasi. Fitohormon IAA diketahui dapat menghasilkan lebih banyak akar lateral, rambut akar, dan cabang rambut akar (Kholida dan Zulaika, 2015). Meristem apikal tunas dan daun-daun muda adalah tempat utama sintesis IAA. Meristem apikal juga menghasilkan IAA, walaupun akar bergantung pada tunas untuk memperoleh sebagian besar auksin. Biji dan buah yang sedang berkembang mengandung IAA dalam kadar tinggi. Auksin ditranspor secara langsung melalui jaringan parenkim, dari satu sel ke sel berikutnya, menuruni batang dari pucuk tunas pada kecepatan sekitar 10 mm/jam. (Khasanah, 2009).

Indole Acetic Acid adalah zat yang memiliki sifat yang khas yaitu mendorong perpanjangan sel pucuk. Pemberian IAA pada konsentrasi yang optimal dapat mendorong pertumbuhan sel terutama ke arah vertikal sehingga akan meningkatkan tinggi tanaman dan pemanjangan akar. Sebaliknya, pemberian IAA pada konsentrasi yang kurang optimal akan memperlambat pertumbuhan pada tanaman itu sendiri. (Prastyo, 2016).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada November 2022 sampai Januari 2023 yang berlokasi di UPT Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.2. Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa lahan 50 m² yang telah diberikan pupuk sebagai media tanam, bibit stek rumput pakchong, aquadest, zat pengatur tumbuh berupa : IBA (*indole butyric acid*), NAA (*naftalene acetic acid*), IAA (*indole acetic acid*).

3.2.2 Alat penelitian

Peralatan yang digunakan selama penanaman yaitu cangkul, sabit , rol meter, timbangan analitik, sekop, karung, tali rafia, gayung, ember, alat tulis,kertas kayu, dan selang air.

3.3 Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) pola faktorial 3x3 dengan 3 kali ulangan yang terdiri dari :

1. Perlakuan pertama yaitu jenis zat pengatur tumbuh yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu:
 - P1: IBA (*Indole butyric acid*);
 - P2: NAA (*naftalene acetic acid*); dan
 - P3: IAA (*indole acetic acid*).
2. Perlakuan kedua yaitu konsentrasi zat pengatur tumbuh yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu:
 - K1: Konsentrasi 300 ppm;
 - K2: Konsentrasi 400 ppm; dan
 - K3: Konsentrasi 500 ppm.

Total tanaman keseluruhan adalah $(3 \times 3) \times 3$ ulangan, jadi terdapat 27 petak, setiap petak terdiri dari 6 buah stek rumput pakchong sehingga pada percobaan ini total keseluruhan stek tanaman rumput packhong adalah sebanyak 162 stek.

Tata letak percobaan dapat dilihat pada Gambar 2.

P1K2U1	P2K1U3	P3K3U2
P2K3U1	P3K2U1	P1K1U1
P3K1U2	P2K3U2	P1K2U3
P1K3U1	P2K1U1	P3K2U3
P2K2U2	P3K3U3	P1K1U2
P3K1U3	P1K2U2	P2K3U2
P3K1U1	P1K3U1	P2K2U1
P1K3U3	P2K2U3	P3K1U3
P3K2U2	P2K1U2	P1K3U2

Gambar 2. Tata Letak Percobaan.

3.4 Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilakukan secara ekperimental yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu :pemilihan bahan stek, perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh, persiapan media tanam dan pembersihan lahan, penanaman dan pemeliharaan , dan terakhir adalah pemanenan.

3.4.1 Penyiapan media tanam dan pembersihan lahan

Penyiapan lahan sebagai media tanam dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari rumput liar serta membersihkan dari kayu, ranting, batu, dan sampah – sampah. Pembersihan lahan ini bertujuan agar lahan bersih dari tanaman pengganggu yang mengganggu pertumbuhan stek rumput pakchong, media tanam yang digunakan merupakan lahan sebesar 5 x 10 m yang telah diberikan pupuk kandang.

3.4.2 Pengolahan tanah

Pengolahan tanah sebagai media tanam dilakukan dengan mencangkul area lahan yang telah diukur secara merata untuk memecahkan serta membalikkan lapisan tanah, sisa dari perakaran gulma yang terbenam dibersihkan. Pembalikan tanah dilakukan dengan kedalaman 15 cm. Selanjutnya tanah digemburkan menjadi struktur remah dan dibuat guludan berbentuk petak dengan luas 50 cm x 40 cm.

3.4.3 Pemilihan bahan stek

Bahan stek rumput pakchong diambil dari daerah Tanjung Sari, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Pemilihan bahan stek rumput pakchong dengan mengambil batang stek yang berasal dari rumput yang baik dan sehat serta masih baru di tanam, memiliki umur tanam sekitar 3 bulan. Stek tanaman rumput pakchong yang digunakan yaitu sepanjang 30--40 cm.

3.4.4 Perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh

Stek rumput pakchong yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam masing-masing ember yang telah berisi dengan larutan zat pengatur tumbuh masing-masing berupa IBA, NAA, IAA, sesuai dengan konsentrasinya yaitu 300 ppm, 400 ppm, dan 500 ppm yang telah dilarutkan bersama dengan air dengan lama perendaman selama 3 jam.

3.4.5 Penanaman dan pemeliharaan

Penanaman stek rumput pakchong dilakukan setelah pencelupan zat pengatur tumbuh dalam keadaan masih basah dengan cara memotong bagian tubuh tanaman yang telah disiapkan untuk di tanam ke dalam media tanam. Ditancapkan satu ruas atau sekitar 10--15 cm kedalam media tanam, sebagai tempat tumbuhnya akar dan ruas lainnya tempat tumbuhnya tunas baru. Jarak tanam yang direkomendasikan antara lain 50x50cm. Stek batang rumput pakchong ditanam dengan posisi miring sedalam 15--20 cm atau ruas pertama terbenam dalam tanah tiap petak berisi enam bibit stek rumput dengan luas petak 50cm × 40cm. Pemeliharaan tanaman meliputi dua kegiatan antara lain penyiraman dan penyiangan. Penyiraman tanaman dilakukan dua hari sekali. Penyiangan dilakukan secara manual dengan membuang gulma disekitar tanaman tumbuh yang dapat menimbulkan persaingan dalam perolehan air dan hara.

3.4.6 Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan satu kali panen dengan umur potong 60 hari. Cara pemanenan dilakukan dengan memotong rumput pakchong menggunakan sabit dan menyisakan 20 cm batang rumput dari tanah.

3.5. Peubah yang diamati Peubah

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. Persentase kecepatan tumbuh

Persentase kecepatan tumbuh tanaman diukur dengan mengamati pertumbuhan tunas setiap minggu dari awal penanaman sampai pada akhir penelitian.

2. Jumlah anakan (*tiller*)

Jumlah anakan yang dihitung yaitu jumlah anakan setiap rumpun.

Jumlah anakan dihitung secara manual pada akhir penelitian yaitu pada saat panen, pada umur tanaman sudah 60 hari.

3. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung pada akhir penelitian, dengan cara menghitung secara manual jumlah helai daun pada tiap petak lahan.

4. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur setiap minggu, dari awal penelitian hingga akhir penelitian dengan cara menggunakan meteran lalu mengukur anakan tertinggi dari setiap stek rumput di tiap petak perlakuan.

5. Produksi bobot segar

Bobot segar tajuk diperoleh dengan cara memisahkan bagian batang dengan akar tanaman, kemudian dilakukan penimbangan bobot segar tajuk yang dinyatakan dalam satuan gram (g).

6. Produksi bahan kering

Produksi bahan kering didapatkan dari proses pengeringan bobot segar rumput pakchong yang dikeringkan berdasarkan kering udara dan proses oven.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam ANOVA (*Analysis of Variance*). Data yang berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji BNt (Beda Nyata terkecil) dengan taraf 5 %.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa :

1. pemberian ketiga jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh memberikan interaksi nyata ($P < 0,05$) terhadap, produksi bobot segar, produksi bahan kering dan tinggi tanaman.
2. pemberian ketiga jenis zat pengatur tumbuh, berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tanaman, produksi bobot segar, dan produksi bahan kering. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh, jumlah anakan dan jumlah daun.
3. pemberian konsentrasi yang berbeda, pada tinggi tanaman, produksi bobot segar, dan produksi bahan kering, berpengaruh nyata ($P < 0,05$) Akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh, jumlah anakan dan jumlah daun.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan pengaruh pemberian jenis zat pengatur tumbuh IBA, NAA, dan IAA dengan pemberian konsentrasi yang lebih beragam agar tingkat efektivitas dari pengaruh jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh dapat diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2020. Dasar-dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Adianto, K., Liman, Muhtarudin. 2021. Produksi dan budidaya dan fermentasi rumput pakchong sebagai pakan ternak di Desa Rantau Fajar Kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal sinergi*. 8(2): 25--30.
- Agustin, N. 2017. Pengaruh IBA dan Bagian Stek Terhadap Induksi Akar Jeruk Keprok Borneo Prima (*Citrus Reticulata*) Melalui Teknik Stek Mikro. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Ahmed, S., M. R. H. Rakib, and M. A. Jalil. 2021. Forage growth, biomass yield and nutrient content of two different hybrid Napier cultivars grown in Bangladesh. *Bangladesh Journal of Animal Science*. 50(1):43--49.
- Anggraini, F. D. 2012. Mengenal Dunia Tumbuhan. PT Balai Pustaka. Jakarta.
- Ardisela, D. 2010. Pengaruh dosis Rootone-F terhadap pertumbuhan crown tanaman nenas (*Ananas comosus*). *CEFARS. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 1(2):48--62.
- Arimarsetiowati, R. dan F. Ardiyani. 2012. Pengaruh penambahan auxin terhadap pertunasan dan perakaran kopi arabika perbanyak somatic embryogenesis (The effects of shooting and rooting of arabica coffee propagation through embryogenesis somatic auxin uses). Pelita Perkebunan. *A Coffee and Cocoa Research Journal*. 28(2):82--90.
- Aryantha, I. N. P., D. P. Lestar dan N. P. D. Pangesti. 2004. Potensi isolat bakteri penghasil IAA dalam peningkatan pertumbuhan kecambah kacang hijau pada kondisi hidroponik. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*. 9(2):43--46
- Asra, R., R. A. Samarlina, dan M. Silalahi. 2020. Hormon Tumbuhan. UKI Press. Jakarta.

- Budiman, B. dan N. Nurjaya. 2022. Pengaruh level pemberian pupuk Eco Farming (EF) terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* Cv. Pakchong). Effect of Eco-Farming (EF) Fertilizer levels on growth and production of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum* Cv. Pakchong). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 16(1):24--33.
- Djamhuri, E. 2011. Pemanfaatan air kelapa untuk meningkatkan pertumbuhan stek pucuk meranti tembaga. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 2(1):5--8.
- Eka, A. S. W. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Stek Lada (*Piper Nigrum*) dalam Larutan Rootone-F. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muria Kudus. Kudus.
- Endah. 2001. Membuat Tanaman Cepat Berbuah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Erdag, B. B., Y. C. Emek, and S .K. Aydogan. 2010. Clonal propagation of *orystoechas hastata* via axillary shoot proliferation. *Turk Journal Bot*. 12(34):233--240.
- Evrin, G. A., K. Deniz, C. Serap, A. Kamuran, K. Vijay, and M. Luis. 2012. Antibiotic and bacteriocin sensitivity of listeria monocytogenes strains isolated from different foods. Food and Nutrition Sciences. *journal of Applied Microbiology*. 100(1):29--39.
- Fatmawati, T. A., T. Nurhidayati, dan N. Jadid. 2010. Pengaruh Kombinasi Zat Pengatur Tumbuh Iaa dan Bap Pada Kultur Jaringan Tembakau *Nicotiana Tabacum* L. Var. *Prancak 95*. Skripsi. Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. I. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI press. Jakarta.
- George, E. F. dan P. D. Sherrington. 2008. Plant propagation by tissue culture. Exegetics Ltd. England.
- Harms, C. L. and E. S. Oplinger. 2012. Plant Growth Regulators. Their Use in Crop Production. North Central Region Extension Publication 303. <http://extension.agron.iastate.edu>. Diakses pada tanggal 18 Januari 2023.
- Kasutjaningati, R., D. Efendi, Khumaida, dan N. Poerwanto. 2010. Kemampuan pecah tunas dan berbiak mother plant pisang raja bulu dan pisang tanduk (AAB) dalam medium inisiasi in vitro. *Agriplus* 1(20):09--17.
- Khadijah, S. 2021. Pengaruh ZPT Dekamon dan Pupuk NPK 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Okulasi Tanaman Jeruk Kasturi (*Citrofortunella Microcarpa*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Riau

- Khairuna. 2019. Diktat Fisiologi Tumbuhan. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Medan.
- Khasanah, U. 2009. Pengaruh Konsentrasi NAA dan Kinetin terhadap Multiplikasi Tunas Pisang (*Musa paradisiaca L. Cv. Raja Bulu*) Secara in vitro. Skripsi. Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kholida, F. T. dan E. Zulaika. 2016. Potensi azotobacter sebagai penghasil hormon IAA (*Indole Acetic Acid*). *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 4(2).11--22
- Khota, W., D. Higgs, S. Pholsen, And Y. Cai. 2016. Natural lactic acid bacteria population of tropical grasses and their fermentation factor analysis of silage prepared with cellulase and inoculant. *Journal of dairy science*. 99(12): 9768--9781.
- Kiyothong K. 2014. Miracle grass seen to boost local dairy production. www.pinoyfeeds.com/Super-napier.html. Diakses pada 10 September 2022.
- Kresnawaty, K. dan F. Irma. 2008. Optimisasi dan pemurnian IAA yang dihasilkan *Rhizobium sp.* dalam medium serum lateks dengan suplementasi triptofandari pupuk kandang. *Menara Perkebunan*. 76(2):74--82.
- Krisnawati, A. 2017. Kedelai sebagai Sumber Pangan Fungsional. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang.
- Kuntoro, D., S. Rahayu, dan S. Agus. 2016. Pengaruh macam auksin pada pembibitan beberapa varietas tanaman jati (*Tectona grandis*). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 1(1):7--11.
- Kurniaty, R., Putri, K, dan Siregar, N. 2016. Pengaruh bahan setek dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan setek pucuk malapari (*Pongamia pinnata*). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 4(1):1--10.
- Kurniati, F., D. Hidayat, dan T. Sudartini. 2017. Aplikasi berbagai bahan zpt alami untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kemiri sunan (*Reutealis Trisperma*). *Jurnal Agrotek Tropika*. 4(1):40--49.
- Leovici, H., D. Katono, dan E. T. S. Putra. 2014. Pengaruh macam dan konsentrasi bahan organik sumber zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan awal tebu (*Saccharum officinarum L.*). *Jurnal Vegetalika*. 3(1):22--34.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Manurung, D. E. B., Y. B. S. Heddy, dan D. Hariyono. 2017. Pengaruh pemberian air kelapa pada beberapa batang atas terhadap pertumbuhan bibit karet (*Havea brasiliensis Muell Arg.*) hasil okulasi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 9(5):687--692.
- Marfirani, M., E. Ratnasari, dan Y. S. Rahayu. 2014. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat umbi bawang merah dan Rootone-F terhadap pertumbuhan stek melati rato ebuh. *Jurnal Lentera Bio*. 3(1):73--76.
- Maryani, A. T. 2012. Pengaruh volume pemberian air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. *Jurnal Bioplantae*. 1(2):64--74.
- Mashlulah, K. 2018. Pengaruh Kombinasi NAA (*Naphtalen Acetic Acid*) dan BAP (*6-Benzyl Amino Purine*) Terhadap Induksi Tunas Aksilar Jamblang (*Syzygium cumini L.*). Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Mutryarny, E. dan S. Lidar. 2018. Respon tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) akibat pemberian zat pengatur tumbuh hormonik. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 14(2):29--34.
- Nasrulloh, N., T. Mutiarawati, dan W. Sutari. 2016. Pengaruh penambahan arang sekam dan jumlah cabang produksi terhadap pertumbuhan tanaman. hasil dan kualitas buah tomat kultivar doufu hasil sambung batang pada inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*. 15(1):11--16.
- Nurbaiti, N., F. Silvina, dan I. F. D. Satriady. Pengaruh konsentrasi IBA dan lama perendaman terhadap pertumbuhan setek lada (*Piper nigrum L.*). *Jurnal Agroteknologi Tropika* :9(2):80--89.
- Nurlaeni, Y. dan M. I. Surya. 2015. Respon Stek Pucuk *Camelia Japonica* Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik. *Jurnal UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas*.
- Nurzaman, Z. 2005. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh NAA dan IBA Terhadap Pertumbuhan Stek Mini Pule Pandak (*Rauwolfia Serpentina Benth.*) Hasil Kultur In Vitro Pada Media Arang Sekam dan Zeolit. Skripsi. Jurusan Konservasi Sumberdaya dan Ekowisata. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pamungkas, F. T., B. Raharjo, dan S. Darmanti. 2009. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam supernatan kultur *Bacillus Sp. 2 Ducc-Br-K1. 3* terhadap pertumbuhan stek horisontal batang jarak pagar (*Jatropha curcas L.*). *Jurnal Penelitian. Sain dan Matematika* 17(3):131--140.
- Patty, C. W. 2019. Pengaruh konsentrasi IBA (*Indole Butyric Acid*) dan lama pencelupan stek terhadap pertumbuhan germinatif rumput raja (*Pennisetum purpureoides*). *Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*. 7(2):83--87.

- Pitaksinsuk, C., J. Boonjaracha, and J. Wongpipat. 2010. Data collection of fodder nutritive. Bureau of Animal Nutrition. Department of Livestock. Thailand.
- Pitojo, S. 2006. Benih Kacang Panjang. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Polakitan. 2010. Uji produksi rumput dwarf (*Pennisetum purpureum* CV. Dwarf). *Jurnal Ilmiah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara*. 32(5):9--13.
- Pramono, A. A. dan N. Siregar. 2015. Pengaruh naungan zat pengatur tumbuh dan tanaman induk terhadap perakaran stek jabon (*Anthocephalus Cadamba*). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. 3(2):101--113.
- Puspita. 2009. Pengaruh Lama Perendaman Dalam Urine Sapi dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin, benth*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Prastyo, A. K. 2016. Epektifitas Beberapa Auksin (NAA, IAA, dan IBA) Terhadap Pertumbuhan Zaitun. (*Olea Europeae L*) Melalui Tehnik Stek Mikro. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Rahayu, E. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca*). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Banda Aceh.
- Rahman, M. M., M. N. Maryana, M. S. Norshazwani, R. Akashi, and T. Gondo. 2020. Oxalate and silica contents of seven varieties of napier grass (*Pennisetum purpureum*). *South African Journal of Animal Science*. 50(3):397--402.
- Ramadan, V. R., N. Kendarini, dan S. Ashari, 2016. Kajian pemberian zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(3):180--186.
- Ramadiana S, 2008. Respon pertumbuhan stek lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* var. *Lorentii*) pada pemberian berbagai konsentrasi IBA dan asal bahan tanam. *Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan*. 6(2):8--12.
- Rasyid, H. 2013. Peningkatan produksi dan mutu benih kedelai varietas hitam unggul nasional sebagai fungsi jarak tanam dan pemberian dosis pupuk P. *Jurnal Gamma*. 8(2):46--63.
- Ridhawati, A., T. D. A. Anggraeni, dan R. D. Purwati. 2017. Pengaruh komposisi media terhadap induksi tunas dan akar lima genotipe tanaman agave pada kultur in vitro. *Buletin Tanaman Tembakau Serat dan Minyak Industri*. 9(1):6--10.

- Riyadi, I. dan Sumaryono. 2010. Pembentukan akar in vitro planlet kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) dalam medium cair dengan penambahan auksin. *Jurnal Menara Perkebunan*. 78(1):19-24.
- Rosyidin, P. 2019. Handbook Stek. Desa Pustaka Indonesia. Yogyakarta.
- Saimi, Z. 2014. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Baawang Merah dan Media Tanam Terhadap Peretumbuhan Stek Cempaka (*Michelia Champaka L*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Teku Umar. Banda Aceh.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1997. Fisiologi tumbuhan. Terjemahan Rukmana dan Sumaryono. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Samudin, S. 2009. Pengaruh kombinasi auksin sitokinin terhadap pertumbuhan buah naga. *Jurnal Media Litbang Sulawesi Tengah*. 2(1):62--66.
- Santoso, U. dan F. Nursandi. 2004. Kultur Jaringan Tanaman. UMM Press. Malang
- Sarian, Z. B. 2013. A Super Grass from Thailand. <https://zacsarian.com>. Diakses pada 23 Oktober 2022.
- Sathees, S. and Santhiralingam. 2022. Evaluasi of growth and yield performance of napier grass cultivar pakchong-1 under different spacial patterns in the kilinochchi district. *Journal of Agro-Technology and Rural Sciences*. 1(2):10--15.
- Savitri, M. V., H. Sudarwati, dan H. Hermanto. 2013. Pengaruh umur pemotongan terhadap produktivitas gamal (*Gliricidia sepium*). *Jurnal Ilmu Peternakan*. 23(2):25--35.
- Semaun. 2021. Kajian Bahan Bioaktivator Limbah Buah Mengkudu dalam Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Rumput Gajah Mini. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Somsiri, S. dan S. Vivanpatarakij. 2015. Potensi mengubah rumput Napier menjadi energi. *Jurnal Penelitian Energi*. 12(3):47--58.
- Suherman, D. dan I. Herdiawan. 2021. Karakteristik produktivitas dan pemanfaatan rumput gajah hibrida (*Pennisetum purpureum cvthailand*) sebagai hijauan pakan ternak. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 6(1):37--45.
- Sulasiah, A., C. Tumisilar, dan T. Lestari. 2015. Pengaruh pemberian jenis dan konsentrasi auksin terhadap induksi perakaran pada tunas *Dendrobium Sp* secara in vitro. *Jurnal Bioma*. 11(1):55--56.

- Suprpto, A. 2004. Auksin zat pengatur tumbuh penting meningkatkan mutu stek tanaman. *Jurnal Bioma*. 21(1):81--90.
- Supriadi dan Soeharsono. 2005. Kombinasi Pupuk Urea Dengan Pupuk Organik Pada Tanah Inceptisol Terhadap Respon Fisiologis Rumput Gandrung (*Sorghum bicolor*). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Yogyakarta.
- Suyitman. 2014. Produktivitas rumput raja (*pennisetum purpupoides*) pada pemotongan pertama menggunakan beberapa sistem pertanian. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 16(2):119--127.
- Tarigan. P.L., Nurbaiti, dan S. Yoseva, 2017. Pemberian ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami pada pertumbuhan setek lada (*Piper nigrum* L.) *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian. Universitas Riau*. 4(1):1--11.
- Turano, B., U. P. Tiwari, and R. Jha. 2016. Growth and nutritional evaluation of napier grass hybrids as forage for ruminants tropical grassland *Journal Forrajes Tropicales*. 4(3).168--178.
- Wahyuningtyas, B. dan N. Aini. 2017. Kajian pemberian zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(6):965--970.
- Wangchuk, K., C. Dendup, D. Mongar, K. Rai, dan H. Nirola. 2015. Pertumbuhan hijauan, hasil dan respons kualitas kultivar rumput hibrida napier terhadap tiga interval pemotongan di kaki bukit Himalaya. *Tropical Grasslands. Journal Forrajes Tropicales*. 3(3):142--150.
- Widiastoety, D. 2014. Pengaruh auksin dan sitokinin terhadap pertumbuhan planlet angrek mokara. *Jurnal hortikultura*. 24(3):230--238.
- Wijayani, Y., Solichatun, dan W. Mudyantini. 2007. Pertumbuhan tunas dan struktur anatomi Angrek *Grammatophyllum scriptum* dengan pemberian kinetin dan NAA. *Bioteknologi*. 4(2):33--40.
- Wudianto, R. 2008. Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yunita, M. dan A. Barus. 2017. Pertumbuhan berbagai umur bahan tanam bud set tebu (*Saccharum officinarum* L.) dengan konsentrasi NAA yang berbeda (growth of various plant material age sugarcane bud set with different NAA concentrations). *Jurnal Agroteknologi*. 5(2): 297--306.