

**PENGARUH PEMBERIAN AIR BUAH KELAPA TUA DENGAN LEVEL
YANG BERBEDA TERHADAP MORFOLOGI RUMPUT PAKCHONG**

Skripsi

Oleh

Anisa Puspitasari

2114241006



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2025

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN AIR BUAH KELAPA TUA DENGAN LEVEL YANG BERBEDA TERHADAP MORFOLOGI RUMPUT PAKCHONG

Oleh

Anisa Puspitasari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa tua dengan level yang berbeda terhadap morfologi rumput pakchong. Penelitian ini dilaksanakan pada September--Desember 2024 bertempat di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu P0 (tanpa air kelapa tua/kontrol), P1 (konsentrasi air kelapa tua 25%), P2 (konsentrasi air kelapa tua 50 %), dan P3 (konsentrasi air kelapa tua 75%). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi air kelapa tua tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tinggi, jumlah daun, berat segar akar, rasio daun dan batang, dan luas daun pada rumput Pakchong. Meskipun hasil penelitian tidak berpengaruh nyata secara statistik, tetapi pemberian perlakuan konsentrasi air kelapa tua memberikan respon yang positif terhadap tinggi, jumlah daun, bobot segar akar, rasio daun dan batang, dan luas permukaan daun pada rumput pakchong.

Kata kunci : air kelapa tua, konsentrasi, morfologi, rumput pakchong, zat pengatur tumbuh

ABSTRACT

THE EFFECT OF GIVING OLD COCONUT WATER AT DIFFERENT LEVELS ON THE MORPHOLOGY OF PAKCHONG GRASS

By

Anisa Puspitasari

This research aims to determine the effect of giving old coconut water at different levels on the morphology of pakchong grass. This research was carried out in September--December 2024 at the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This research used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments given were P0 (without old coconut water/control), P1 (25% old coconut water concentration), P2 (50% old coconut water concentration), and P3 (75% old coconut water concentration). The data obtained were analyzed using Analysis of Variance. The results of this study showed that the concentration of mature coconut water had no significant effect ($P>0.05$) on the height, number of leaves, fresh root weight, leaf to stem ratio, and leaf area of pakchong grass. Although the research results did not provide a statistically significant effect, the administration of old coconut water concentration treatment gave a positive response to the height, number of leaves, fresh root weight, leaf to stem ratio, and leaf area of pakchong grass.

Keywords: old coconut water, concentrartion, morphology, pakchong grass, growth regulator

**PENGARUH PEMBERIAN AIR BUAH KELAPA TUA DENGAN LEVEL
YANG BERBEDA TERHADAP MORFOLOGI RUMPUT PAKCHONG**

Oleh

**Anisa Puspitasari
2114241006**

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

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Air Buah Kelapa Tua
dengan Level yang Berbeda terhadap
Morfologi Rumput Pakchong**

Nama : Anisa Puspitasari
NPM : 2114241006
Jurusan : Peternakan
Fakultas : Pertanian



1. Komisi Pembimbing

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

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

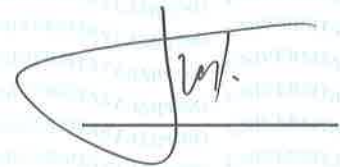
2. Ketua Jurusan Peternakan

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

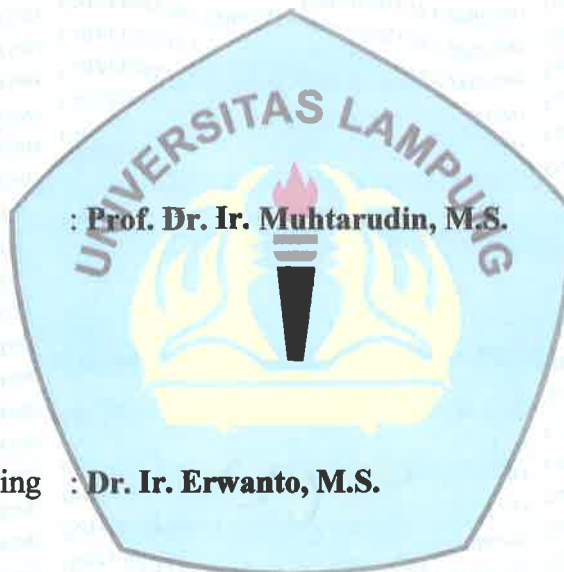
Ketua : Liman, S.Pt., M.Si.



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



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



2. Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP.195411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 April 2025

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Anisa Puspitasari

NPM : 2114241006

Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak

Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Air Buah Kelapa Tua dengan Level yang Berbeda terhadap Morfologi Rumput Pakchong” 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 di kemudian hari ternyata pernyataan ini benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang peraturan berlaku.

Bandar Lampung, 5 Maret 2025
Yang membuat pernyataan,



Anisa Puspitasari
NPM. 2114241006

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung 23 September 2003, anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Drs. Agus Harwanto M.Ed. dan Ibu Tri Purwaningsih. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Beringin Raya tahun 2015, sekolah menengah pertama di SMPN 2 Bandar Lampung tahun 2018 dan sekolah menengah atas di SMAN 7 Bandar Lampung tahun 2021. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama masa studi, penulis melaksanakan magang Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di PT. Juang Jaya Abdi Alam (JJAA), terletak di Desa Kota Dalam, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan pada Maret--Mei 2024, dan mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Kurung, Kecamatan Kasui, Kabupaten Way kanan pada awal Januari-- Februari 2024. Organisasi yang diikuti selama masa studi diantaranya, menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) masa periode 2021--2022.

MOTTO

“ Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”

(QS. Ar-Ra'd : 11)

“Boleh lelah, asalkan jangan menyerah”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

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

Kedua orang tuaku, Mama dan Papa tercinta yang telah mengisi duniaku dengan begitu banyak kebahagiaan dan pelajaran berharga sehingga seumur hidup tak cukup untuk menikmati semuanya. Ucapan terima kasih saja takkan pernah cukup untuk membalas segala kebaikan keduanya.

Untuk Mba, Mamas, dan Adikku yang hebat, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyuman, dan doa-doanya untuk keberhasilanku, terima kasih dan rasa sayangku akan selalu ada untuk kalian.

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

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

UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan berkat dan rahmatnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Air Buah Kelapa Tua dengan Level yang Berbeda terhadap Morfologi Rumput Pakchong”. Shalawat serta salam terhadap Rasulullah SAW. Beserta keluarga dan sahabatnya tercinta.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si. selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
3. Bapak Liman, S.Pt., M.Si. selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak dan pembimbing utama atas ide penelitian, bimbingan, nasihat, motivasi dan saran kepada penulis selama kuliah, penelitian dan penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S. selaku pembimbing anggota atas bimbingan, saran, motivasi dan nasihat selama penelitian hingga penyelesaian skripsi;
5. Bapak Dr. Ir. Erwanto, M.S. selaku pembahas atas arahan, saran dan motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi;
6. Bapak dan ibu dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingannya, dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis;
7. Mama dan Papa yang telah menjadi sumber kekuatan, tempat berpulang saat lelah, dan alasan terbesar di balik setiap langkah dan pencapaian penulis yang akhirnya terwujud;

8. Mba Rizka, Mas Arip, dan Sekar atas dukungan, canda di tengah penat, dan kehadiran kalian yang selalu menjadi penguat di saat penulis hampir menyerah;
9. Tim penelitian air kelapa tua yaitu Try dan Tesa atas perjuangan, support, bantuan dan kerjasama selama penelitian;
10. Ambro, Dewi, Jeje, Ayi, Valdo, Aji, Kukuh, Anjar, dan Syifa atas bantuannya ketika hari panen;
11. Sahabat kecil penulis yaitu Manda, Sherly, Arum dan Neta;
12. Sahabat “kisah-kasih SMP” penulis yaitu Ameng, Tanisa, Dila, Icak, Yaya, Wawa, dan Alysha;
13. Sahabat masa putih abu-abu penulis “bibis” yaitu Pipi, Luluk dan Nadia;
14. Sahabat selama masa perkuliahan penulis yaitu Bilqis, Lutpek, “*bestie till jannah*” yaitu Rima, Jeje, Tesa, Anjar, Ayi, Syifa, Noya, Rere, Fitra, Tasya;
15. Sahabat ketika magang MBKM “JJAA TEAM” yaitu Anjar, Eka, Lidiya, Sisca, dan Ike;
16. Sahabat KKN penulis yaitu Beka, Dinda, Nadia, Dion, Janu, dan Dimas;
17. Bang Harun, Mba Andini, Bang Madon, Bang Mahmud, Okta, dan Jeki atas bantuannya dalam proses kegiatan kampus dan organisasi;
18. Seluruh keluarga mahasiswa peternakan angkatan 2021 beserta segenap keluarga besar peternakan atas saran dan supportnya.

Semoga seluruh bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan pahala jariah beserta ridho dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis berharap kritik dan sarannya agar kedepannya dapat lebih baik lagi dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5 Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Rumput Pakchong	6
2.2 Air Kelapa Tua.....	7
2.3 Penggunaan Air Kelapa Tua sebagai ZPT	8
III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Rancangan Penelitian	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
3.5 Peubah yang Diamati	16
3.6 Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Pengaruh Perlakuan Air Kelapa Tua terhadap Tinggi Rumput Pakchong.....	18

4.2 Pengaruh Perlakuan Air Kelapa Tua terhadap Jumlah Daun Rumput Pakchong	20
4.3 Pengaruh Perlakuan Air Kelapa Tua terhadap Bobot Segar Akar Rumput Pakchong	22
4.4 Pengaruh Perlakuan Air Kelapa Tua terhadap Rasio Daun dan Batang Rumput Pakchong	24
4.5 Pengaruh Perlakuan Air Kelapa Tua terhadap Luas Permukaan Daun Rumput Pakchong.....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengaruh perlakuan air kelapa tua terhadap tinggi rumput pakchong	18
2. Pengaruh perlakuan air kelapa tua terhadap jumlah daun rumput pakchong	20
3. Pengaruh perlakuan air kelapa tua terhadap bobot segar akar rumput pakchong	22
4. Pengaruh perlakuan air kelapa tua terhadap rasio daun dan batang rumput pakchong.....	24
5. Pengaruh perlakuan air kelapa tua terhadap luas permukaan daun rumput pakchong	26
6. Data tinggi rumput pakchong	35
7. Perhitungan ANOVA tinggi rumput pakchong	35
8. Data jumlah daun rumput pakchong	35
9. Perhitungan ANOVA jumlah daun rumput pakchong	35
10. Data bobot segar akar rumput pakchong	36
11. Perhitungan ANOVA bobot segar akar rumput pakchong.....	36
12. Data rasio daun dan batang rumput pakchong	36
13. Perhitungan ANOVA rasio daun dan batang rumput pakchong	36
14. Data luas permukaan daun rumput pakchong	37
15. Perhitungan ANOVA luas permukaan daun rumput pakchong	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak penelitian	13
2. Alur pembuatan pupuk organik.....	14
3. Hasil analisis tanah	38
4. Pembuatan pupuk organik.....	39
5. Pengayakan tanah.....	39
6. Perendaman air kelapa tua pada stek rumput pakchong	39
7. Perlakuan penyemprotan air kelapa tua	39
8. Pengukuran tinggi	39
9. Pengukuran jumlah daun.....	39
10. Penimbangan bobot segar akar	40
11. Penimbangan bobot daun	40
12. Penimbangan bobot batang	40
13. Pengukuran luas permukaan daun.....	40

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan komponen penting dalam peternakan karena mendukung pertumbuhan hewan ternak. Hijauan merupakan sumber utama pakan ternak ruminansia, sehingga peningkatan produksi ternak ruminansia harus diikuti dengan penyediaan hijauan yang memadai dalam kuantitas dan kualitas. Sebagai alternatif untuk menghemat biaya, peternak sering memilih membudidayakan hijauan berkualitas tinggi. Hijauan yang berkualitas sangat dibutuhkan untuk mendukung sektor peternakan, terutama dalam kuantitas dan ketersediaan yang berkelanjutan. Rumput pakchong merupakan jenis hijauan hasil persilangan rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) dan Pearl millet (*Pennisetum glaucum*) dari Thailand. Rumput Pakchong memiliki sejumlah keunggulan, seperti mampu tumbuh hingga lebih dari 3 meter dalam waktu kurang dari 60 hari, memiliki kemampuan pertumbuhan kembali yang sangat cepat setelah dipangkas, nilai nutrisi yang tinggi, serta batang yang lembut yang meningkatkan palatabilitas (Suherman, 2021). Dengan produktivitas dan kualitas nutrisi yang unggul, rumput Pakchong sangat berpotensi untuk dikembangkan guna mendukung produktivitas ternak ruminansia.

Perbanyakan rumput unggul pada umumnya menggunakan stek batang, termasuk pada rumput pakchong. Untuk mempercepat pertumbuhan stek, diperlukan fitohormon. Fitohormon adalah istilah yang digunakan sebagai zat pengatur tumbuh yang dihasilkan oleh tumbuhan, sedangkan zat pengatur tumbuh sintetik, sesuai dengan namanya bersifat sintetik (Khairuna, 2019). Selanjutnya,

menurut Cokrowati dan Diniarti (2019), zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang berperan dalam memicu pertumbuhan tanaman. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh adalah air kelapa.

Kelapa (*Cocos nucifera L.*) merupakan salah satu tanaman tropis yang sangat serbaguna. Hampir semua bagian dari pohon kelapa dapat dimanfaatkan, mulai dari akar, batang, daun, hingga buahnya. Akar kelapa sering dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, sementara batangnya digunakan sebagai bahan bangunan. Daunnya bisa dijadikan bahan anyaman dan kerajinan tangan. Buah kelapa terdiri dari daging buah dan air kelapa yang terletak di dalamnya, daging buahnya digunakan untuk membuat santan, minyak kelapa, dan berbagai produk pangan, sedangkan air kelapa muda dikenal kaya akan elektrolit dan sering diminum sebagai minuman penyegar. Berbeda dengan air kelapa muda, air kelapa tua adalah cairan yang tersisa setelah kelapa mencapai kematangan penuh. Biasanya, air kelapa tua dianggap sebagai produk sampingan dalam produksi santan kelapa dan sering kali dibuang atau tidak dimanfaatkan. Air kelapa tua memiliki manfaat sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami yang mengandung hormon sitokinin, auksin, serta giberelin. Ketiga hormon tersebut memiliki fungsi dalam memicu terjadinya pembelahan sel, pembentukan tunas, serta pemanjangan batang (Setyawati *et al.*, 2020).

Rumput pakchong menjadi sampel yang diamati pertumbuhannya pada penelitian ini, yaitu dengan diberi perlakuan air kelapa tua. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh dari pemanfaatan limbah air kelapa tua sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap morfologi rumput pakchong.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. mengetahui pengaruh pemberian air buah kelapa tua dengan level yang berbeda terhadap morfologi rumput pakchong;
2. mengetahui level pemberian air buah kelapa tua terbaik terhadap morfologi rumput pakchong.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada peneliti, peternak, dan masyarakat umum mengenai perubahan morfologi rumput pakchong akibat pemberian level air kelapa tua yang berbeda dan dapat menjadi referensi penting dalam bidang pertanian dan peternakan. Selain itu, penelitian ini juga berfungsi sebagai data utama untuk penyusunan skripsi, yang merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana di Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

1.4 Kerangka Pemikiran

Salah satu tanaman pakan hijauan yang memiliki potensi cukup bagus adalah rumput gajah cv Thailand yg merupakan jenis hibrida hasil dari persilangan antara rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) cv. Thailand dengan rumput *Pearl millet* (*Pennisetum glaucum*) disebut juga dengan rumput pakchong. Terdapat beberapa keunggulan dari rumput pakchong ini diantaranya, pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi dan dapat dipanen setelah umur 45 hari (Adhianto *et al.*, 2021). Rumput pakchong dapat meningkatkan produksi ternak ruminansia karena mampu menghasilkan panen yang melimpah dan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Rumput ini juga memiliki kadar protein kasar sekitar 16--18%.

Perbanyak rumput unggul pada umumnya menggunakan stek batang, termasuk pada rumput pakchong. Untuk mempercepat pertumbuhan stek, diperlukan fitohormon (hormon tumbuhan). Fitohormon adalah istilah yang digunakan sebagai zat pengatur tumbuh yang dihasilkan oleh tumbuhan, sedangkan zat pengatur tumbuh sintetis, sesuai dengan namanya bersifat sintetis (Khairuna, 2019). Air kelapa tua mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa hormon sitokinin, auksin, dan giberelin. Ketiga hormon ini berperan dalam memicu terjadinya pembelahan sel, pembentukan tunas, serta pemanjangan batang. (Setyawati *et al.*, 2020).

Auksin akan membantu sel untuk membelah secara cepat dan berkembang menjadi tunas dan batang (Pamungkas *et al.*, 2009). Sedangkan menurut penelitian Alprian dan Karyawati (2019), perlakuan konsentrasi auksin memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar, dan berat kering akar pada tanaman tebu. Sitokinin adalah senyawa turunan adenine dan berperan dalam pengaturan pembelahan sel dan morfogenesis. Sitokinin digunakan untuk merangsang terbentuknya tunas, berpengaruh dalam metabolisme sel, dan merangsang sel dorman serta aktivitas utamanya adalah mendorong pembelahan sel (Karjadi dan Buchory, 2008).

Giberelin adalah hormon yang mempercepat proses perkecambahan biji, membantu pembentukan tunas atau embrio, memanjangkan batang, dan mendorong pertumbuhan daun. Hormon ini juga merangsang pembungaan, perkembangan buah, serta mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar. Selain itu, giberelin berperan dalam mempengaruhi sifat genetik dan proses fisiologis dalam tanaman, seperti pembungaan, partenokarpi, dan mobilisasi karbohidrat selama masa perkecambahan (Yasmin dan Wardiyati, 2014).

Menurut Pamungkas *et al.* (2009), pertumbuhan akar dan tunas dari stek dapat dirangsang dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) melalui metode perendaman. Metode ini mempermudah bagian tanaman dalam menyerap ZPT. Perendaman stek batang dalam larutan ZPT bertujuan agar hormon yang terkandung dapat diserap secara optimal oleh tanaman. Beberapa penelitian penggunaan air kelapa, di antaranya oleh Armaini *et al.* (2020), menunjukkan

bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 50% pada setek tanaman lada menunjukkan hasil terbaik pada umur muncul tunas, panjang tunas, jumlah akar, panjang akar, jumlah daun, berat kering bibit dan persentase setek hidup tanaman lada. Hasil penelitian Banna *et al.* (2023), menyatakan bahwa terdapat pengaruh dari pemanfaatan limbah air kelapa tua sebagai sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan sawi (*Brassica juncea L.*). Perlakuan F5, yaitu air kelapa tua 300 ml menjadi perlakuan dengan pertumbuhan terbaik dalam parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini ialah :

1. terdapat pengaruh pemberian air kelapa tua terhadap morfologi rumput pakchong;
2. terdapat level pemberian air kelapa tua terbaik terhadap morfologi rumput pakchong.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumput Pakchong

Rumput pakchong dikembangkan oleh Departemen Pengembangan Peternakan Thailand dari persilangan rumput gajah dengan rumput pearl millet (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum*) (Wangchuk *et al.*, 2015). Rumput pakchong pada umur 65 hari mampu menghasilkan produksi bahan segar mencapai 185 ton ha-1 tahun (Samarawickrama *et al.*, 2018). Selain produktivitasnya yang tinggi, dari segi morfologinya batang dan daun rumput pakchong tidak ditumbuhi bulu-bulu halus serta memiliki kesamaan pada ukuran daun rumput king grass (*Pennisetum purpurhoides*) (Suherman, 2021). Rumput pakchong memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Sirisopapong (2015) menyatakan bahwa kandungan nutrisi yang terdapat pada rumput pakchong memiliki kandungan bahan kering (BK) sebesar 96,52 %, protein kasar (PK) sebesar 11,26%, serat kasar (SK) sebesar 25,68 %, lemak kasar (LK) sebesar 1,69% dan kadar abu sebesar 20,15%.

Terdapat beberapa keunggulan dari rumput pakchong ini diantaranya, pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi dan dapat dipanen setelah umur 45 hari (Adhianto *et al.*, 2021). Keunggulan lainnya dari rumput pakchong adalah rendahnya kandungan oksalat dibandingkan varietas lain dari rumput gajah. Rahman *et al.* (2020), melaporkan kandungan asam oksalat dari tujuh varietas rumput gajah, dengan rincian sebagai berikut: rumput gajah mini (odot) mengandung 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%.

Semua varietas dilaporkan memiliki kandungan oksalat terlarut dan total oksalat yang lebih tinggi pada jaringan daun dibandingkan dengan jaringan batang. Oksalat adalah senyawa antinutrisi yang umum ditemukan pada rumput, selain tanin dan fitat (Okaraonye dan Ikewuchi, 2009).

Rumput Pakchong di Indonesia dapat tumbuh hingga 2,36 m dengan produksi segar sebanyak 20,3 kg/4,5 m² atau setara dengan 4,51 kg/m² per sekali panen pada defoliasi pertama 70-71 hari setelah tanam (Suwarno, 2009). Potensi produksi rumput pakchong didukung dengan kandungan nutriennya yang cukup baik.

2.2 Air Kelapa Tua

Cairan di dalam buah kelapa dikenal sebagai air kelapa, dan jumlahnya bervariasi tergantung pada ukuran buahnya. Karena pemanfaatannya masih terbatas maka, sering kali air kelapa tua ini dibuang begitu saja, padahal air kelapa tua memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah dapat menjadi zat pengatur tumbuh (ZPT) alami, karena mengandung hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Mergiana *et al.*, 2021). Air kelapa tua mengandung hormon sitokinin, auksin serta giberelin. Ketiga hormon tersebut memiliki fungsi dalam memicu terjadinya pembelahan sel, pembentukan tunas, serta pemanjangan batang (Setyawati *et al.*, 2020).

Air kelapa merupakan cairan endosperm buah kelapa yang mengandung senyawa-senyawa biologi yang aktif. Winarto dan Silva (2015) menyatakan air kelapa mengandung komposisi kimia yang unik yang terdiri dari mineral, vitamin, gula, asam amino, dan fitohormon yang memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Air kelapa tua juga mengandung Ca dan vitamin yang digunakan untuk merangsang pertumbuhan daun (Mukarlina *et al.*, 2010). Selain itu, air kelapa tua juga kaya akan nutrisi seperti kalium, mineral diantaranya kalsium (Ca), natrium (Na), magnesium (Mg), besi (Fe), tembaga (Cu), dan sulfur (S), gula dan protein (Langkong *et al.*, 2018).

Kelemahan dari air kelapa adalah kandungan nutrisi terutama unsur Nitrogen (N) yang rendah, apabila dibandingkan dengan pupuk yang umum digunakan untuk pembibitan kakao seperti urea yang memiliki unsur N 45%. Namun demikian air kelapa mempunyai kandungan unsur N, P dan K serta hormone tumbuh.

Rosniawaty *et al.* (2018), mengemukakan bahwa air kelapa tua mengandung N (0,018%), P (13,85%), K(0,12%), Na (0,002%), Ca(0,006%), Mg (0,005%) dan C organik (4,52%). Adapun hormon tumbuh yang terdapat dalam air kelapa adalah IAA (0,0039%), GA3 (0,0018%), Sitokinin (0,0017%), Kinetin (0,0053%) dan Zeatin (0,0019%). Unsur hara yang terdapat dalam air kelapa dapat menggantikan atau mengurangi pupuk buatan dalam media tanam, juga menyuplai hormon tumbuh (zat pengatur tumbuh) sekaligus (Rosniawaty *et al.*, 2020).

Menurut Purba (2017), pemberian air kelapa tua sangat respon terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman dan disebabkan karena air kelapa tua banyak mengandung zat pengatur tumbuh yaitu auksin, sitokinin dan gibberelin yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Konsentrasi hormon dapat mempengaruhi suatu pertumbuhan tanaman bila diberikan dalam konsentrasi yang tepat. Pemberian hormon organik yang kurang tepat atau berlebihan tidak akan memiliki pengaruh yang langsung bahkan dapat menghambat dalam proses pertumbuhan dan differensiasi sel. Ini disebabkan adanya suatu hubungan dan efektivitas kerja hormon yang dipengaruhi oleh suatu interaksi dengan hormon yang terkandung dalam tanaman (Helmiawan dan Aini, 2024). Selain itu, air kelapa tua mengandung senyawa fenolik berupa asam benzoat yang dapat menghambat pertumbuhan (Triastinurmiatiningsih *et al.*, 2016).

2.3 Penggunaan air kelapa tua sebagai ZPT (Zat Pengatur Tumbuh)

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT/*Plant Growth Regulator*) adalah senyawa organik non-nutrisi pada tumbuhan yang berfungsi aktif dalam merangsang, menghambat, atau mengubah pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan pada konsentrasi rendah. ZPT dapat diproduksi secara alami oleh tanaman (endogen) atau diberikan dari luar dalam bentuk sintetik (eksogen). Sedangkan menurut Cokrowati dan

Diniarti (2019), zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang berperan dalam memicu pertumbuhan tanaman. Air kelapa tua adalah salah satu ZPT alami yang mengandung hormon sitokinin, auksin, dan giberelin.

Hasil analisis kandungan kimia menunjukkan bahwa air kelapa muda memiliki kandungan ZPT lebih tinggi dibandingkan air kelapa tua, yaitu sitokinin sebesar 273,62 mg/l, auksin 198,55 mg/l dan zeatin 290,47 mg/l. Sedangkan pada air kelapa tua, kandungan sitokinin maupun auksinnya lebih rendah, kinetin 202,75 mg/l, zeatin 184,69 mg/l, dan auksin (IAA) 97,60 mg/l (Kristina dan Syahid, 2012). Secara keseluruhan, perbandingan kandungan ZPT antara air kelapa muda dan tua menunjukkan bahwa air kelapa muda memiliki potensi yang jauh lebih besar sebagai zat pengatur tumbuh alami karena kandungan hormon yang lebih tinggi. Meskipun kandungan hormon ZPT dalam air kelapa tua lebih rendah dibandingkan air kelapa muda, tetapi air kelapa tua tetap memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai ZPT dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

Pemberian auksin dari luar dengan konsentrasi yang tepat dapat merangsang pertumbuhan organ vegetatif tanaman seperti tunas akar atau tunas daun. Laju pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Pemberian hormon dari luar juga memengaruhi laju pertumbuhan tanaman. Jika konsentrasi hormon yang diberikan terlalu rendah, pertumbuhan tanaman akan melambat, sementara jika konsentrasinya terlalu tinggi, tanaman bisa rusak, pertumbuhan dan perkembangan tunas terhambat, daun menguning dan gugur, batang menghitam, dan akhirnya tanaman bisa mati (Azmi dan Handriatni, 2019). Pertumbuhan panjang tunas bisa dipengaruhi oleh hormon auksin, yang mendorong pemanjangan sel dan menyebabkan batang memanjang.

Selain auksin, hormon sitokinin juga berperan dalam merangsang pertumbuhan tunas. Sitokinin memungkinkan pembentukan tunas terjadi dengan cepat dan serentak, mencegah gugurnya daun lebih awal, serta meningkatkan aktivitas pembelahan dan pembesaran sel (Djamhuri, 2011). Menurut Yustisia (2016), fungsi sitokinin antara lain, merangsang pembentukan akar dan batang serta

pembentukan cabang akar dan batang dengan menghambat dominansi apikal, mengatur pertumbuhan daun dan pucuk, memperbesar daun muda, mengatur pembentukan bunga dan buah

Keberadaan auksin dan sitokinin dalam filtrat ZPT alami akan mendorong pembelahan dan pembesaran sel-sel daun muda hingga mencapai ukuran habitusnya, sehingga luas permukaan daun pada bibit juga meningkat. Sitokinin berfungsi dalam merangsang pertumbuhan daun, namun jika auksin dalam tanaman terlalu banyak, maka pertumbuhan daun tidak akan menunjukkan perbedaan yang signifikan (Pamungkas dan Puspitasari, 2018). Menurut Nurlaeni (2015), proses pembentukan akar adalah faktor terpenting untuk keberhasilan dan hidupnya tanaman asal stek karena akar-akar tersebut yang akan menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah. Pemberian zat pengatur tumbuh seperti auksin, dapat membantu proses pertumbuhan jumlah akar, dan panjang akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan stek tanpa pemberian zat pengatur tumbuh.

Giberelin merupakan salah satu hormon tanaman yang memiliki sejumlah fungsi utama di antaranya yaitu mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar, mempercepat biji mengalami perkembangan, mempercepat perkembangan kuncup, mempercepat proses pembungaan, partenokarpi, mendorong proses perkembangan daun, serta mendorong proses perkembangan buah (Kasim *et al.*, 2020). Hormon giberelin dapat memicu pertumbuhan pada batang, menyebabkan hiper elongasi, dan mendorong pemanjangan batang dengan merangsang pembelahan dan pemanjangan sel (Ghosh dan Halder, 2018).

Helena *et al.* (2014) menjelaskan hasil penelitiannya bahwa auksin memberikan dampak terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, bobot segar akar, diameter batang, jumlah daun, bobot segar total, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot kering akar, bobot kering total, luas daun, dan volume akar tebu. Penelitian yang dilakukan oleh Alpriyan dan Karyawati (2019) menyatakan bahwa perlakuan konsentrasi auksin memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar, dan berat kering akar pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum L.*).

Beberapa penelitian penggunaan air kelapa, di antaranya oleh Armaini *et al.* (2020), menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 50% pada stek tanaman lada menunjukkan hasil terbaik pada umur muncul tunas, panjang tunas, jumlah akar, panjang akar, jumlah daun, berat kering bibit dan persentase setek hidup tanaman lada. Penelitian Rosniawaty *et al.* (2020), mendapatkan hasil bahwa perlakuan air kelapa 50% menunjukkan pengaruh terbaik pada variabel tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan luas daun pada tanaman kakao kultivar yaitu dengan mencampur 500 ml air kelapa dengan aquades. Aplikasi air kelapa dilakukan dengan interval 2 minggu dari 2 minggu setelah tanam hingga 20 minggu setelah tanam.

Hasil penelitian Banna *et al.* (2023) menyatakan bahwa terdapat pengaruh dari pemanfaatan limbah air kelapa tua sebagai sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan sawi (*Brassica juncea L.*). Perlakuan F5, yaitu air kelapa tua 300 ml menjadi perlakuan dengan pertumbuhan terbaik dalam parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Cara menambah nutrisi ke dalam tanaman dapat dilakukan melalui aplikasi ke media tanam dan langsung diaplikasikan ke tanamannya sendiri (Rosniawaty *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil pengamatan Helmiawan dan Aini (2024), perlakuan T100 (air kelapa tua 100ml) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa parameter seperti panjang tanaman, volume akar, dan berat segar tanaman yang menunjukkan nilai yang nyata lebih tinggi dari perlakuan kontrol (P0). Tiwery (2014) menyatakan bahwa pemberian air kelapa pada tanaman sawi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Volume air kelapa yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea L.*), yaitu pada tinggi tanaman dan jumlah daun, terdapat pada volume 250 ml, disusul volume 200 ml, selanjutnya volume 150 ml dan 100 ml, dan kontrol (A0). Air kelapa tua bisa mempengaruhi pertumbuhan tanaman apabila diberikan dalam dosis yang optimum (Mergiana *et al.*, 2021).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama 3 bulan pada September 2024 sampai dengan Desember 2024 di rumah kaca Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *planterbag* (15 liter) sebanyak 20 buah, cangkul, terpal, meteran, karung, kamera HP, alat tulis, pisau, botol *spray*, bambu, golok, ember, ayakan tanah, jeriken, millimeter blok, dan timbangan digital.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanah, air, air kelapa tua, EM4, gula, kotoran kambing, dan stek rumput pakchong (*Pennisetum purpureum cv Thailand*).

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian eksperimental ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Susunan perlakuannya adalah sebagai berikut :

P0 : tanpa air kelapa tua (kontrol)

P1 : air kelapa tua konsentrasi 25%

P2 : air kelapa tua konsentrasi 50%

P3 : air kelapa tua konsentrasi 75%

Adapun tata letak dalam penelitian ini seperti terlihat pada Gambar 1.

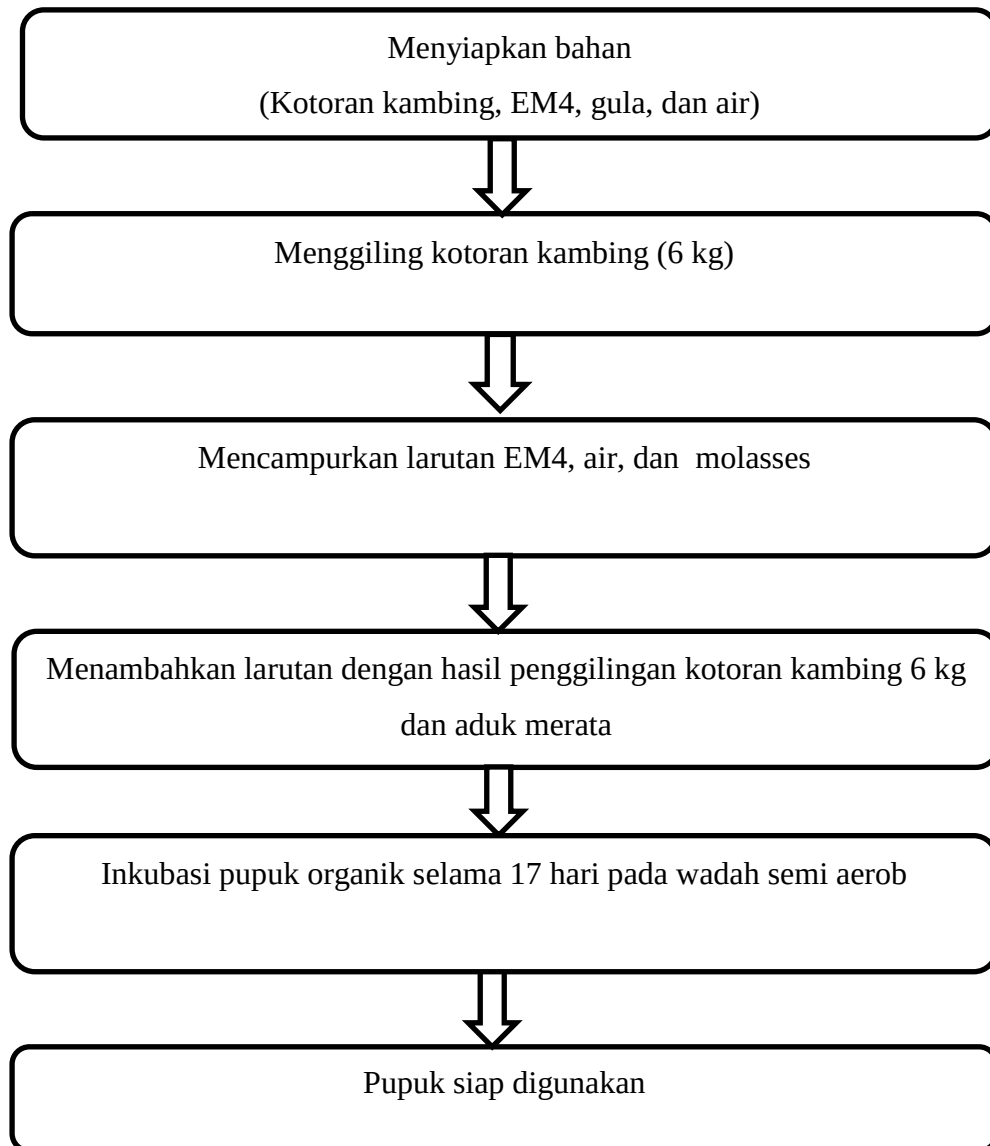
P1U1	P0U2	P0U5
P0U4	P3U3	P3U1
P3U5	P2U2	P0U3
P2U1	P1U4	P3U2
P1U2	P0U1	P2U5
P3U4	P1U5	P1U3
P2U3	P2U4	

Gambar 1. Tata letak penelitian

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan pupuk organik

Pembuatan pupuk organik menggunakan bahan dasar berupa kotoran kambing yang berasal dari peternak rakyat di Kecamatan Kemiling, EM4, gula, dan air secukupnya. Pembuatan pupuk organik ini dilakukan di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Alur pembuatan pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur pembuatan pupuk organik

3.4.2 Persiapan media tanam dan bibit

Media yang digunakan merupakan tanah yang berasal dari Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian. Diawali dengan pengambilan sampel tanah dari 12 titik pada lahan terlebih dahulu, kemudian semua tanah dicampurkan dan dilakukan pengayakan untuk menghasilkan tekstur tanah yang lebih halus dan memisahkan dari akar, daun, atau benda-benda lain.

Selanjutnya tanah ditimbang sebanyak 1 kg untuk dilakukan pengujian di Laboratorium Analisis Polinela. Adapun hal yang diujikan pada analisis tersebut yaitu nitrogen, P-Olsen, kalium, C-Organik, bahan organik, dan C/N rasio.

Media yang digunakan merupakan tanah yang sudah diayak dan diberikan pupuk kotoran kambing. Tanah dimasukkan ke dalam *planterbag* dengan total media sebanyak 12 kg/*planterbag*. Tanaman rumput pakchong yang ditanam menggunakan bibit stek dengan panjang stek batang berkisar 25--30 cm dengan adanya 2 mata tunas. Stek dipotong dengan posisi potongan miring sekitar 45°, sehingga mudah ditanam.

Dosis pupuk per *planterbag* :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{bobot tanah per planterbag}}{\text{bobot tanah per hektar}} \times \text{dosis pupuk} \\
 &= \frac{12 \text{ kg}}{2.400.000 \text{ (bobot tanah/ha dengan lapisan olah 20cm)}} \times 30.000 \text{ kg/ha} \\
 &= 0,15 \text{ kg/planterbag} \\
 &= 150 \text{ g/planterbag}
 \end{aligned}$$

3.4.3 Perlakuan perendaman dengan air kelapa tua

Stek rumput pakchong yang telah disiapkan direndam dalam air kelapa tua selama 2 jam dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0%, 25%, 50%, dan 75 %.

3.4.4 Penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan rumput pakchong

Penanaman dilakukan dengan stek yang ditancapkan ke dalam media tanam. Ditancapkan satu ruas atau sekitar 10--15 cm ke dalam tanah, dengan maksud sebagai tempat tumbuhnya akar dan ruas lainnya tempat tumbuhnya tunas baru. Setiap *planterbag* berisi satu bibit stek rumput.

Pemeliharaan tanaman meliputi beberapa kegiatan antara lain penyiraman dan penyiangan. Setelah penanaman dilakukan penyemprotan air kelapa tua pada

seluruh bagian daun dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0%, 25%, 50%, dan 75% pada tanaman rumput pakchong mulai dari umur 2 minggu, diulang kembali setiap 1 minggu sekali sampai dengan tanaman berumur 11 minggu. Penyiangan dilakukan secara manual dengan membuang gulma disekitar tanaman yang dapat menimbulkan persaingan dalam perolehan air dan hara.

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 77 hari. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong bagian tajuk tanaman dengan jarak 2 cm dari permukaan tanah. Sedangkan akar yang berada di dalam *planterbag* dipisahkan dari *planterbag* secara hati-hati.

3.5 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi morfologi tanaman :

1. Tinggi rumput pakchong

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur dari permukaan tanah hingga ujung tertinggi tanaman. Pengukuran ini menggunakan meteran dalam satuan sentimeter dan dilakukan pada akhir penelitian.

2. Jumlah daun rumput pakchong

Jumlah daun dihitung secara manual pada akhir penelitian dengan menghitung jumlah helai daun pada setiap tanaman di masing-masing *planterbag*.

3. Rasio daun dan batang rumput pakchong

Rasio daun terhadap batang diukur setelah tanaman dipotong dengan cara memisahkan daun dari batangnya. Selanjutnya, masing-masing bagian daun dan batang ditimbang secara terpisah menggunakan timbangan digital.

4. Bobot segar akar rumput pakchong

Bobot segar akar diukur pada akhir penelitian dengan memisahkan akar dari bagian atas tanaman. Setelah dipisahkan, akar dibersihkan dan kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.

5. Luas permukaan daun rumput pakchong

Luas permukaan daun diukur setelah tanaman dipotong. Pengukuran dilakukan dengan mengambil daun yang paling tengah dari atas setiap tanaman pada batang tertinggi.

Daun tersebut dipotong menjadi 3 bagian agar tidak terlalu panjang, lalu gambarnya dipindahkan ke kertas. Metode pengukuran yang digunakan adalah menggunakan millimeter blok.

3.7 Analisis Data

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

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. tidak adanya pengaruh nyata dari pemberian konsentrasi air kelapa tua terhadap tinggi, jumlah daun, bobot segar akar, rasio daun dan batang, dan luas permukaan daun pada rumput pakchong;
2. meskipun hasil penelitian tidak berpengaruh nyata, tetapi pemberian perlakuan konsentrasi air kelapa tua memberikan respon yang positif terhadap tinggi, jumlah daun, bobot segar akar, rasio daun dan batang, dan luas permukaan daun pada rumput pakchong.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, perendaman rumput pakchong dalam air kelapa tua selama 2 jam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap morfologi tanaman. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan memperpanjang lama perendaman untuk melihat apakah durasi perendaman yang lebih lama dapat meningkatkan efektivitas air kelapa tua sebagai zat pengatur tumbuh alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhianto, K., Liman., Muhtarudin., & Wijaya, A. K. (2021). Introduksi Budidaya dan Fermentasi Rumput Packhong 1 sebagai Pakan Ternak di Desa Rantau Fajar Kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sinergi*, 2(1), 25–30. <https://doi.org/10.23960/jsi.v2i1.21>
- Alpriyan, D., & Karyawati, A. S. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin Pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Teknik Bud Chip. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1354–1362. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/785>
- Armaini., Yulia, A. E., & Lumbantobing, Y. A. (2020). Aplikasi Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Pembibitan Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 9(1), 30–40.
- Azmi, R., & Handriatni, A. (2019). Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Setek Beberapa Klon Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2). <https://doi.org/10.31941/biofarm.v14i2.794>
- Banna,A. N., Ilmiyah, N., & Khairunnisa. (2023). Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Tua sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea L.*). 3(1), 11–20. <https://doi.org/10.18592/alkawnu.v3i1.8826>
- Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2019). Komponen *Sargassum Aquifolium* Sebagai Hormon Pemicu Tumbuh untuk *Eucheuma Cottonii*. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), 316–321. <https://doi.org/10.29303/jbt.v19i2.1107>
- Djamhuri, E. (2011). Pemanfaatan Air Kelapa untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea leprosula Miq.*). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2(1), 5–8.
- Ghosh, S., & Halder, S. (2018). Effect of Different Kinds of Gibberellin On Temperate Fruit Crops: A review. *The Pharma Innovation Journal*, 7(3), 315–319. www.thepharmajournal.com

- Helena, L., Kastono, D., & Tarwaca, S.P. (2014). Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum L.*). *Vegetalika*, 3(1), 22–34.
- Helmiawan, Y., & Aini, N. (2024). Pengaruh Pemberian Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Romaine (*Lactuca Sativa L. Var. Longifolia*) pada Sistem Hidroponik. *Produksi Tanaman*, 12(04), 265–270. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2024.012.04.06>
- Karjadi, A., & Buchory, A. (2008). Sifat Inovasi dan Aplikasi Teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat dalam Pengembangan Agribisnis Jeruk Di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. *Jurnal Hortikultura*, 18(4), 380–384.
- Kasi, P. D., Cambaba, S., & Surya, I. N. (2020). Analisis Unsur Hara Karbon Organik dan Nitrogen Pada Tanah Sawah di Kecamatan Seko, Kabupaten Luwu Utara. *Journal of Biological Science*, 2(1), 12–16.
- Kasim, N., Syam'Un, E., Taufik, N., Haring, F., Dermawan, R., Widiayani, N., & Indhasari, F. (2020). Response of Tomato Plant On Various Concentrations and Application Frequency Of Gibberellin. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 486(1). <https://doi.org/10.1088/17551315/486/1/012120>
- Khairuna. (2019). *Fisiologi Tumbuhan*. PT. Bina Aksara
- Kristina, N. N., & Syahid, S. F. (2012). Pengaruh Air Kelapa terhadap Multiplikasi Tunas In Vitro, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak di Lapangan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 18(3), 125. <https://doi.org/10.21082/jlitri.v18n3.2012.125-134>
- Langkong, J., Sukendar., & Zulfikar, I. (2018). Studi Pembuatan Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa Tua (*Cocos Nicifera L*) dan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Avverhoa Bilimbi L*) Menggunakan Metode Sterilisasi Non-Thermalselama Penyimpanan. 53–62.
- Mergiana., E. Gresinta., & Yulistiana (2021). Efektivitas Air Kelapa Tua (*Cocos Nucifera L.*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggur Hijau (*Vitis Vinifera L.*) Varietas Jestro Ag-86. 2(1), 516–521.
- Muazzinah, S. U., & Nurbaiti. (2017). Pemberian Air Kelapa sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Stum Mata Tidur Beberapa Klon Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis Muell Arg.*). *Jom-Faperta*, 4(1), 1–10.
- Mudaningrat, A., & Nada, S. (2021). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh dalam Kandungan Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) dan Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga L.*). *Prosiding Semnas Biologi Ke-9 Tahun 2021*, 9, 1–9.

- Mukarlina, M., Listyawati, A., & Mulyani, S. (2010). The Effect of Coconut Water and Naphthalene Acetic Acid (NAA) Application On The In Vitro Growth of *Paraphalaenopsis Serpentina* from West Kalimantan. *Nusantara Bioscience*, 2(2), 62–66.
<https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n020202>
- Napitupulu, D., & Winarto, L. (2010). Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. *J. Hortikultura*, 20(1), 27–35.
- Nurlaeni, Y. (2015). Respon Stek Pucuk *Camelia Japonica* terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik. 1, 1211–1215.
<https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010543>
- Okaraonye, C. C., & Ikewuchi, J. C. (2009). Nutritional and Antinutritional Components of *Pennisetum purpureum* (Schumacher). *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(1), 32–34. <https://doi.org/10.3923/pjn.2009.32.34>
- Pamungkas, F. T., Darmanti, S., & Raharjo, dan B. (2009). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Supernatan Kultur *Bacillus Sp.2 Ducc-Br-Ki.3* Terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). In *Jurnal Sains & Matematika (JSM)* (Vol. 17, Issue 3, pp. 131–140).
- Pamungkas, S. S. T., & Puspitasari, R. (2018). Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu pada Berbagai Tingkat Waktu Rendaman. *Ilmiah Pertanian*, 14(2), 41–47.
<https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/biofarm/article/view/791/614>
- Purba, D. W. (2017). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Dofosf G-21 dan Air Kelapa Tua. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(1), 8–19.
<https://doi.org/10.30596/agrium.v21i1.1481>
- Rahman, M. M., Norshazwani, M. S., Gondo, T., Maryana, M. N., & Akashi, R. (2020). Oxalate and Silica Contents of Seven Varieties of Napier Grass (*Pennisetum purpureum*). *South African Journal of Animal Science*, 50(3), 397–402. <https://doi.org/10.4314/sajas.v50i3.6>
- Rahmawati., Sumarsono., & Slamet. (2013). Nisbah Daun Batang, Nisbah Tajuk Akar dan Kadar Serat Kasar Alfalfa (*Medicago sativa*) pada Pemupukan Nitrogen dan Tinggi Defoliiasi Berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 1–8. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaaj>
- Rosniawaty, S., Anjarsari, I. R. D., & Rija, S. (2018). Aplikasi Sitokinin untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Teh di Dataran Rendah. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar*, 5, 31–38.

- Rosniawaty, S., Suherman, C., Sudirja, R., & Istiqomah, D. N. A. (2020). Aplikasi Beberapa Konsentrasi Air Kelapa untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kakao Kultivar ICCRI 08 H. *Kultivasi*, 19(2), 1119–1125.
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i2.26671>
- Samarawickrama, L. L., Jayakody, J. D. G. K., Premaratne, S., Herath, M. P. S. K., & Somasiri, S. C. (2018). Yield, Nutritive Value and Fermentation Characteristics of Pakchong-1 (*Pennisetum purpureum* x *pennisetum glaucum*) in Sri Lanka. *Sljap*, 10(December), 25–36.
- Selekta, K., Harefa, E., & Rahmawati, N. (2023). Analisis Pertumbuhan Tanaman Porang dengan Pemberian Fitosan dan Kompos Jerami Padi di Lahan Salin Analysis of Porang Plants Growth by Applying Phytosan and Rice Straw Compost in Saline Land. 26 (1), 1–10.
- Setiawan, P., Siagian, B., & Ginting, J. (2013). Pengaruh Perendaman Benih Kakao dalam Air Kelapa dan Pemberian Pupuk Npkmg (15-15-6-4) terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 4(1), 74–79.
- Setyawati, L., Marmaini., & Putri, Y. P. (2020). Respons Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pemberian Air Kelapa Tua (*Cocos nucifera*). *Indobiosains*, 2(1), 1.
<https://doi.org/10.31851/indobiosains.v2i1.3984>
- Sirisopapong. (2015). Climate Smart Sustainable Animal Agriculture for Food Security. *Climate Smart Sustainable Animal Agriculture for Food Security*, 459–461.
- Suherman, D. (2021). Karakteristik, Produktivitas dan Pemanfaatan Rumput Gajah Hibrida (*Pennisetum purpureum* cv *Thailand*) sebagai Hijauan Pakan Ternak. *Maduranch : Jurnal Ilmu Peternakan*, 6(1), 37.
<https://doi.org/10.53712/maduranch.v6i1.1071>
- Susanti, W., Liman, L., Muhtarudin, M., & Erwanto, E. (2024). Aplikasi Arbuscular Mycorrhizae dan Jenis Pupuk Berbeda pada Kondisi Cekaman Kekeringan terhadap Morfologi dan Efisiensi Penggunaan Air pada Rumput Pakchong. *Jurnal Riset*, 8(3), 377–386.
- Suwarno, H. N. (2009). Studi Produksi dan Kualitas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Varietas Thailand yang Dipupuk dengan Kombinasi Organik-Urea. 2(1), 12–16.
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2012). *Plant Physiology* (5th ed.). Massachusetts USA: Sinauer Associates Inc. Sunderland.
- Tiwery, R. R. (2014). Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biologi, Pendidikan, Dan Terapan*, 1, 86–94.

- Triastinurmiatiningsih, Nandan, & Ismanto. (2016). Pengaruh Perendaman Air Kelapa dalam Menghambat Pertunasan Jahe Merah (*Zingiber officinale Rubrum. Rosc*). *Jurnal Biologi*, 1–9.
- 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), 142–150.
[https://doi.org/10.17138/TGFT\(3\)142-150](https://doi.org/10.17138/TGFT(3)142-150)
- Winarto, B., & Silva, J. A. T. (2015). Use of Coconut Water and Fertilizer for In Vitro Proliferation and Plantlet Production of Dendrobium ‘Gradita 31.’ *In Vitro Cellular and Developmental Biology - Plant*, 51(3), 303–314.
<https://doi.org/10.1007/s11627-015-9683-z>
- Wróblewska, K. (2013). Benzyladenine Effect on Rooting and Axillary Shoot Outgrowth of Gaura Lindheimeri Engelm. A. Gray cuttings. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 12(3), 127–136.
- Yasmin, S., & Wardiyati, T. K. (2014). Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Giberelin (Ga3) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum Annuum L.*). *Produksi Tanaman*, 2(5), 395–403.
- Yudiyunto, F., Liman., Muhtarudin., & Erwanto, E. (2020). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kascing dan Plant Growth Promoting Rizobacteria (Pgpr) terhadap Morfologi Rumput Pakchong. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 8(4), 592–600.
- Yustisia, D. (2016). Respon Pemberian Berbagai Konsentrasi Air Kelapa pada Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) Response Addition Of Variant The Coconut Water Concentration On Cutting Patchouli (*Pogostemon cablin Benth*). *Jurnal Agrominansia*, 1(1), 1.