

**APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK BONGGOL PISANG
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK LADA (*Piper nigrum* L.)**

Oleh:

SISKA YANTI
NIM. C211500119



**PROGRAM DIPLOMA 3
PROGRAM STUDI BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI SAMARINDA
S A M A R I N D A
2024**

**APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK BONGGOL PISANG
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK LADA (*Piper nigrum* L.)**

Oleh:

SISKA YANTI
NIM. C211500119



Tugas Akhir Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Sebutan Ahli Madya Pada Program Diploma 3
Politeknik Pertanian Negeri Samarinda

PROGRAM DIPLOMA 3
PROGRAM STUDI BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI SAMARINDA
S A M A R I N D A
2024

@ Hak Cipta Milik Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, tahun 2024.
Hak cipta dilindungi undang-undang.

- i. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ilmiah ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber*
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penulis karya ilmiah, penyusunan laporan, penulis kritik atau tinjauan suatu masalah.*
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar bagi Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*
- ii. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa seijin Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.*

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SISKI YANTI
Nim : C211500119
PerguruanTinggi : Politeknik Pertanian Negeri Samarinda
Jurusan : Pertanian
Program Studi : Budidaya Tanaman Perkebunan
Alamat : Jalan Samratulangi, Sungai Keledang, Kecamatan
Samarinda Seberang, Kota Samarinda, Kalimantan
Timur 75242.

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang telah saya buat dengan judul: **APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK LADA (*Piper nigrum* L.)** adalah asli dan bukan plagiasi (jiplakan) dan belum pernah diajukan, diterbitkan/publikasi di manapun dan dalam bentuk apapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian tugas ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya paksaan dan pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa tugas akhir yang saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Politeknik Pertanian Negeri Samarinda dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Samarinda

Pada Tanggal :

Yang membuat



SISKI YANTI
C211500119

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK
BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN
SETEK LADA (*Piper nigrum* L.)

Nama : Siska Yanti

NIM : C211500119

Program Studi : Budidaya Tanaman Perkebunan

Jurusan : Pertanian

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Nur Hidayat, S.P., M.Sc
NIP. 197210252001121001

Dosen Penguji I



F. Silvi Dwi Mentari, S.Hut, M.P
NIP. 197707232003122002

Dosen Penguji II



Rusmini, S.P., M.P
NIP. 198111302008122002

Menyetujui,
Koordinator Program Studi
Budidaya Tanaman Pertanian



Roby, S.P., M.P
NIP. 197305172005011009

Mengesahkan,
Ketua Jurusan
Pertanian



Mulibu Rahman, S.T.P., M.Si
NIP. 197110272002121002

ABSTRAK

SISKA YANTI. APLIKASI BEBERAPA KONSENTRASI BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK LADA (*Piper nigrum* L.), (di bawah bimbingan NUR HIDAYAT).

Lada (*Piper nigrum* L.) adalah tanaman perkebunan yang bernilai ekonomis tinggi, merupakan salah satu komoditas unggulan sub sektor perkebunan yang mempunyai potensi yang besar dalam meningkatkan devisa Negara. Selain itu lada juga merupakan salah satu jenis rempah yang sangat khas dan tidak dapat digantikan oleh rempah lainnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi ekstrak bonggol pisang dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman setek lada dan mengamati pertumbuhan terbaik setek tanaman lada dengan ZPT konsentrasi yang berbeda.

Penelitian ini dilaksanakan di los bayang Kebun Percontohan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan terhitung sejak awal persiapan hingga pengambilan data terakhir yang dimulai pada bulan Januari-Februari 2024. Penelitian ini terdiri dari 3 taraf yaitu H0: Tanpa perlakuan, H1: Ekstrak bonggol pisang dengan konsentrasi 100 cc/l air dan H2: Ekstrak bonggol pisang dengan konsentrasi 50 cc/l air dengan perendaman selama 2 jam, masing-masing terdiri dari 10 polybag sehingga total keseluruhan 30 polybag.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil tertinggi pada hari ke 30 setelah tanam diperoleh pada taraf tanpa perlakuan H0 dengan persentase hidup 70%, jumlah daun 0,8 helai dan jumlah akar 28,7 helai pada akar dalam tanah dan 25,7 helai pada akar diatas tanah. Pada taraf H2 dengan konsentrasi ekstrak bonggol pisang 50 cc/l air dengan persentase hidup 70%, jumlah daun 0,8 helai dan jumlah akar 17,3 helai pada akar dalam tanah dan 23,7 helai pada akar diatas tanah, sedangkan untuk H1 paling rendah dengan konsentrasi 100 cc/l air diperoleh persentase hidup 10%, jumlah daun 0,2 helai, dan jumlah akar dalam tanah 3,3 helai dan akar atas tanah 13,0 helai.

Kata kunci : *Setek lada, konsentrasi, bonggol pisang*

RIWAYAT HIDUP



SISKA YANTI, Lahir Pada Tanggal 24 September 2002 di Dusun Sangrandanan, Kecamatan Gandangbatu Sillanan, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan, merupakan anak kedua dari enam (6) bersaudara dari pasangan Bapak Ratan Kandu A'da' dan Ibu Herliati. Tahun 2008 memulai pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri SDN 142 Inpres Gandangbatu Kecamatan Gandangbatu Sillanan, Kabupaten Tana Toraja Provinsi Sulawesi Selatan. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) SMPN YPKT Gandangbatu, Kabupaten Tana Toraja Provinsi Sulawesi Selatan. Lulus pada tahun 2018. Selanjutnya melanjutkan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) SMA Negeri 9 Tana Toraja, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan. dengan Jurusan Mipa dan lulus pada tahun 2021. Pendidikan tinggi dimulai pada tahun 2021 di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan.

Pada bulan September sampai dengan Desember 2023 telah mengikuti kegiatan Magang Industri (MI) di PT. Toarco Jaya Factory Pedamaran Coffe Plantation Desa Bokin Kecamatan Rantebua Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi Selatan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Laporan ini disusun oleh penulis dalam rangka untuk memenuhi Tugas Akhir di Diploma 3 Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, penulis menyadari tidak lepas dari peran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dua paling berjasa dalam hidup saya, Bapak Ratan Kandu A,da' dan Ibu Herliati. Terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan atas izin merantau dari kalian, serta pengorbanan, cinta do'a, motivasi, semangat, nasihat dan juga tanpa lelah mendukung segala keputusan dan pilihan dalam hidup saya, kalian sangat berarti. Semoga Allah SWT selalu menjaga kalian dalam kebaikan dan kemudahan amin.
2. Kepada cinta kasih kelima saudara kandung saya. Kakanda Yosfin, S.Hut, arsal, fadhil, jusman, dan fajhrhy. Terima kasih atas segala do,a , usaha dan support yang telah diberikan kepada saya dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Terima kasih untuk keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun material.
4. Bapak Nur Hidayat, S.P, M.Sc selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas bimbingan, Kritik, Saran, dan selalu meluangkan waktunya disela kesibukan. Menjadi salah satu dari anak bimbinganmu merupakan nikmat yang sampai saat ini selalu saya syukurkan. Terima kasih bapak semoga jerih payahmu terbayarkan dan selalu dilimpahkan kesehatan.
5. Ibu F. Silvi Dwi Mentari, S.Hut, M.P selaku dosen penguji I. Yang telah banyak memberikan masukan, kritik serta saran untuk perbaikan tugas akhir ini.
6. Ibu Rusmini S.P. M.P selaku dosen penguji II. Yang telah banyak memberikan masukan, kritik serta saran untuk perbaikan tugas akhir ini.
7. Bapak Roby, S.P.M.P Selaku Koordinator Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan.
8. Bapak Mujibu Rahman, S.T.P., M.Si. selaku Ketua Jurusan Pertanian.
9. Bapak Hamka, S.T.P., M.P, M.Sc. selaku Direktur politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

10. Seluruh Staf Dosen dan Teknisi Program Studi Budidaya Tanaman Politeknik Pertanian Negeri Samarinda
11. Muh. Erik Riswan yang selalu menemani dan selalu menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan Karya Tulis Ilmiah. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi, maupun bantuan dan senantiasa sabar menghadapi saya dan telah menjadi bagian dari perjalanan saya hingga akhir penyusunan Karya Tulis ilmiah ini.
12. Kepada sahabat-sahabat saya terkhusus ofc.omo yaitu Fitri Lestari, Khotijah, Nur Apriliyani, Tri Cahyani Putri dan Wulandari yang telah mendukung dan memberikan semangat yang telah berjuang bersama untuk meraih impian kita bersama, dan menjadi penghibur dikala susah.
13. Teman-teman mahasiswa utamanya dari Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan atas dukungan dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan serta penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan laporan maupun dari segi pengetahuan. Untuk itu penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Samarinda, Juni 2024

PENULIS

Kampus Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HAK CIPTA	ii
SURAT PERNYATAAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tinjauan Umum Tanaman Lada	4
B. Manfaat Tanaman Lada.....	7
C. Perbanyak Tanaman Lada.....	7
D. Tinjauan Umum Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	8
E. Tinjauan Umum Tanaman Pisang	9
F. Tinjauan Umum Bonggol Pisang.....	11
III. METODE PENELITIAN	13
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	13
B. Alat Dan Bahan	13
C. Teknik Pengumpulan Data.....	13
D. Prosedur Penelitian	14
E. Analisa Data	16
F. Pengolahan Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Hasil.....	18
B. Pembahasan.....	21
V. KESIMPULAN DAN SARAN	25
A. Kesimpulan	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Pertambahan Jumlah Daun Hari Ke 30 Setelah Tanam	18
2.	Data Perhitungan Jumlah Akar 30 Hari Setelah Tanam	19
3.	Persentase Hidup Setek lada	22

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Layout/ Tata Letak Penelitian.....	32
2. Perhitungan Konsentrasi (PPM).....	33
3. Data Pertambahan Jumlah Daun.....	34
4. Data Perhitungan Jumlah Akar	37
5. Data Jumlah Persentase Hidup Setek Lada.....	39
6. Dokumentasi Alat dan Bahan.....	40
7. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	43
8. Dokumentasi Hasil Akhir Penelitian	45

I. PENDAHULUAN

Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian nasional, salah satu peran penting tersebut yaitu penyumbang devisa bagi negara (Nengsih, dkk, 2016). Masyarakat Indonesia sendiri telah banyak membudidayakan tanaman lada secara meluas seperti pada daerah Lampung, Bangka Belitung, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, dan beberapa pengembangan baru lainnya. Indonesia sendiri merupakan salah satu penghasil dan pengeksport lada terbesar di dunia, dengan luas lahan perkebunan lada nasional mencapai 273.556 ha, dan nilai produksi pada tahun 2017 sebesar 87.991 ton dan meningkat pada tahun 2018 menjadi 88.235 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020).

Lada di Kalimantan Timur merupakan komoditi tradisional yang sudah cukup lama dikenal dan dikembangkan oleh rakyat. Beberapa waktu yang lalu komoditi lada merupakan salah satu komoditi ekspor Kalimantan Timur yang cukup penting, yang dikenal dengan mutu *white pepper* Samarinda. Setelah harga komoditi tersebut jatuh di pasaran dunia sampai pada titik yang paling rendah dan bencana kebakaran lahan serta kemarau panjang yang melanda Kalimantan Timur tahun 1982 yang lalu produksi lada Kalimantan Timur menurun secara drastis, sehingga sejak saat itu Kalimantan Timur tidak lagi tercatat sebagai pengeksport lada (Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, 2021).

Prospek dari komoditas lada di Indonesia juga dapat dilihat dengan adanya peluang dari pasar lokal dan pasar global yang cukup besar, yaitu 2 dengan adanya industri makanan menggunakan lada sebagai bahan baku

makanan atau penyedap rasa dan kesehatan yang menggunakan lada sebagai bahan baku obat-obatan. Sehingga produksi tanaman lada di Indonesia perlu ditingkatkan untuk memenuhi peluang pasar saat ini. Peningkatan produksi tanaman lada dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi budidaya dimulai dari persiapan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan, panen dan penanganan pasca panen yang baik (Kurniati, dkk, 2017).

Perbanyakan secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara setek. Setek memiliki peranan penting dalam pembibitan tanaman lada karena lebih efektif, efisien, dan praktis, serta bibit yang dihasilkan mempunyai sifat yang sama dengan pohon induknya (Istiqomah, dkk., 2017). Kendala dalam melakukan perbanyakan secara setek pada tanaman lada yaitu akarnya sulit muncul, sehingga tingkat keberhasilannya rendah (Wahyudi, dkk., 2018). Menurut Wahid dkk. (2001) bibit lada asal setek hanya memiliki akar lateral sebagai akar utama. Hal ini menyebabkan jangkauan dan permukaan serapan akar tanaman menjadi terbatas, sehingga kemampuan penyerapan hara dan air menjadi rendah serta kurang efektif dan efisien. Untuk mempercepat pertumbuhan akar dapat dilakukan dengan penambahan aplikasi zat pengatur tumbuh alami dan sintesis.

Bonggol pisang banyak ditemukan di sekitar kita. Bonggol pisang biasa dianggap limbah dari pohon pisang yang belum dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan bonggol pisang sebenarnya banyak dimanfaatkan untuk olahan makanan, pupuk organik dan zat pengatur tumbuh bagi tanaman. Bonggol pisang mengandung berbagai zat pengatur tumbuh seperti giberelin dan sitokinin, serta 7 mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu

Azospirillum, Azotobacter, Bacillus, Aeromonas, Aspergillus, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair (Maspari, 2012).

Mikrobia pada bonggol pisang berperan penting terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman dan mempengaruhi tanaman terhadap penyakit (Setianingsih, 2009). Bonggol pisang mengandung asam fenolat tinggi yang mampu mengikat ion-ion Al, Fe, dan Ca sehingga membantu ketersediaan P dalam tanah yang digunakan untuk proses pembangunan dan pembentukan tanah. Menurut Suhastyo (2011), mol pada bonggol pisang mengandung C/N 2,2, Fe 0,09 ppm, dan Mg 800 ppm. Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan yaitu sebagai berikut untuk mengetahui keberhasilan setek tersebut terhadap ZPT yang diberikan dan membandingkan setek tanaman lada terhadap ekstrak bonggol pisang dengan konsentrasi yang berbeda?

Batasan Masalah penelitian ini yaitu pengaplikasian ZPT hanya pada tanaman lada berumur 3 bulan, pengamatan pertumbuhan tanaman lada hanya terbatas pada variabel pengamatan pertumbuhan jumlah daun dan jumlah akar dan lada yang digunakan varietas Malonan 1.

Adapun tujuan Penelitian dan hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi ekstrak bonggol pisang dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman setek lada dan mengamati pertumbuhan terbaik setek tanaman lada dengan ZPT konsentrasi yang berbeda. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan ZPT untuk bibit tanaman lada dan dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan kajian.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tanaman Lada

Lada (*Piper nigrum* L.) bagi perekonomian nasional memiliki arti yang cukup penting, yaitu sebagai penghasil devisa, penyediaan lapangan kerja, dan bahan baku industri dalam negeri (Suwanto, 2013).

1. Menurut Hidayat dan Mentari (2018), Klasifikasi Tanaman Lada adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisio	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisio	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Dicotyledoneae (biji berkeping dua)
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Genus	: Piper
Spesies	: <i>Piper nigrum</i> Linn.

Ciri morfologi dari tanaman lada antara lain:

- a. Berakar tunggang (dikotil). Perakarannya terdiri atas dua jenis, yaitu akar yang tumbuh dari buku diatas tanah (untuk menopang batang pokok dan menjalar atau memanjat pada tiang panjat atau inangnya) dan akar yang tumbuh dari buku di dalam tanah (sebagai penghisap makanan atau feeding roots).
- b. Memiliki satu batang pokok dengan dua macam cabang (orthotropis atau vertikal dan plagiotropis atau horizontal), yang menyebabkan lada memiliki cabang yang banyak.

- c. Buku-buku batang agak membengkak, dimana dari buku-buku tersebut keluar daun, tunas, dan perbungaan.
- d. Berdaun tunggal, letaknya berselang-seling pada cabang, berwarna hijau gelap, lembaran daun sebelah atas agak mengkilap dan sebelah bawahnya pucat dan berkelenjar.
- e. Perbungaannya berbentuk bulir yang tumbuh di seberang daun, bunganya berukuran kecil, dan tanpa perhiasan bunga.
- f. Buahnya tak bertangkai, berbiji satu, berkulit keras, dibalut oleh daging buah yang tebal memiliki tinggi antara 5-15 m (Suminto dkk, 2018).
- g. Bunga

Bunga pada tanaman lada berbentuk majemuk dan tumbuh pada ketiak tangkai daun. Bunga tanaman ini memiliki malai 100-150 bunga yang akan menjadi buah. Dan buah pada tanaman ini berwarna hijau dan merah jika sudah matang. Memiliki biji berwarna kecoklatan hitam berdiameter 3-5 mm dan dilindungi daging buah dengan ketebalan 2-3 cm.

Varietas tanaman lada yang dibudidayakan di Kalimantan Timur adalah varietas Malonan I (Setiyono, 2015 dalam Kardinan, dkk, 2018).

2. Penyebaran tanaman lada di Indonesia

Indonesia memiliki luas tanaman menghasilkan lada terbesar di dunia tetapi kontribusi produksi hanya menempati nomor dua di bawah Vietnam. Berdasarkan data tersebut dapat diperoleh informasi bahwa produktivitas lada nasional masih relatif rendah. Perlu adanya upaya-upaya lintas sektoral untuk meningkatkan produktivitas lada dalam negeri dalam rangka memenuhi kebutuhan domestik maupun internasional. Negara-

negara eksportir lada terbesar di dunia di antaranya yaitu Vietnam, Indonesia, Brazil dan India (Susanti 2015).

Menurut Yudiyanto, dkk (2014) beberapa faktor dari aspek agronomi yang mempengaruhi produktivitas lada ialah tingkat curah hujan, intensitas cahaya dan kelembaban mikro. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Wirantika dan Haryono (2019) yang menyatakan bahwa peningkatan produktivitas lada dipengaruhi oleh intensitas curah hujan, hari hujan dan bulan basah sedangkan saat bulan kering produktivitas lada mulai menurun. Apabila terjadi peningkatan pada jumlah bulan kering, maka akan menurunkan produktivitas tanaman lada.

Aspek lain yang juga berpengaruh terhadap produktivitas lada ialah faktor sosial ekonomi. Sedangkan faktor lain yang cukup memberikan dampak positif bagi produktivitas lada ialah penyuluhan. Semakin sering diadakan penyuluhan tentang penerapan teknologi baru, maka akan meningkatkan peluang peningkatan produktivitas lada. Hal ini sangat diharapkan oleh para petani lada, karena teknik budidaya yang dikuasai adalah teknik budidaya turun temurun. Faktor harga juga cukup penting mempengaruhi produktivitas lada. Penurunan harga lada yang signifikan namun tidak diimbangi dengan menurunnya harga pupuk dapat menurunkan produksi lada akibat beralihnya petani lada ke usahatani komoditas lain yang dianggap lebih menguntungkan (Nurllah dan Iswari 2019).

B. Manfaat Tanaman Lada

1. Biji lada untuk kesehatan banyak dimanfaatkan untuk obat-obatan tradisional maupun modern. Khasiatnya sebagai stimulan pengeluaran keringat (*diaphoretic*), pengeluaran angin (*carminativ*), peluruh air kencing (*diuretic*), peningkatan nafsu makan, peningkatan aktivitas kelenjar-kelenjar pencernaan, dan percepatan pencernaan zat lemak. Selain itu, biji lada pun dapat dipakai untuk ramuan obat reumatik.
2. Lada sebagai penyedap makanan bubuk lada dimanfaatkan sebagai penyedap makanan eropa maupun asia. Masakan daging di daerah padang maupun daerah lain di Indonesia tidak ketinggalan menggunakannya selain itu, lada juga dimanfaatkan untuk pembuatan sosis daging (Rismunandar dkk, 2003).

C. Perbanyakan Tanaman Lada

Metode perbanyakan vegetatif tanaman lada dengan cara setek dinilai efektif dan efisien. Perbanyakan lada dengan setek lebih menguntungkan karena menghasilkan populasi tanaman yang homogen dan memiliki sifat yang sama dengan induknya. Bahan tanam yang digunakan untuk setek lada dapat berasal dari cabang sulur panjat dan cabang buah (Suparman et al., 2017).

Keberhasilan penyetakan dicirikan oleh berhasilnya bahan setek membentuk akar dan kemudian membentuk tunas-tunas. Beberapa faktor pendukung keberhasilan penyetakan diperlukan dalam keadaan optimal untuk menjamin agar supaya pembentukan, pertumbuhan, dan perkembangan akar setek dapat optimal pula. Faktor pendukung tersebut

adalah faktor tanaman (faktor dalam), faktor lingkungan (faktor luar), dan faktor pelaksanaan penyetekan (Santoso, 2009).

Kelebihan yang diperoleh dari metode setek antara lain yaitu diperoleh tanaman yang memiliki karakter identik dengan pohon induknya, penyediaan tanaman akan lebih cepat, penyetekan sangat praktis dan ekonomis karena diperlukan ruangan atau areal lahan yang relatif kecil untuk menghasilkan tanaman dalam jumlah banyak, dan Tidak merusak tanaman induk karena dari satu potongan cabang atau ranting diperoleh sejumlah besar potongan setek. Kelemahannya perbanyak dengan metode setek yaitu perakaran yang kurang baik sehingga tanaman baru dihasilkan tersebut mudah rebah (Purnomosidhi dkk, 2007).

D. Tinjauan umum zat pengatur tumbuh (ZPT)

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan zat senyawa organik selain zat hara yang dalam jumlah sedikit dapat mempengaruhi proses fisiologis bagi tanaman (Marezta, 2009).

Zat pengatur tumbuh memiliki beberapa golongan antara lain sitokinin, auksin, dan giberelin. Selain itu ada zat penghambat pertumbuhan yaitu inhibitor (Marezta, 2009). Sitokinin dan auksin sintetis yang digunakan pada kultur in vitro sangat banyak. Secara umum auksin yang sering digunakan yaitu IAA, NAA, dan 2,4 diklorofenoksi asetat. Sedangkan sitokinin yang sering dipakai yaitu Benzil Amino Purin dan Tedeazhuron. Sitokinin berperan dalam penggandaan dan pembentukan tunas, sedangkan auksin berperan dalam pembentukan akar dan perpanjangan sel (Imelda, 2008).

E. Tinjauan Umum Tanaman Pisang

Tanaman pisang merupakan tumbuhan terna besar tahunan yang memiliki rimpang dan berserat, ketinggiannya sekitar 2-9 m pada tanaman pisang komersial dan 1-15 m pada spesies liar. Tanaman pisang memiliki batang semu berumpun dan tumbuh berkelompok. Daunnya lebar, berbentuk lonjong lanset yang terkadang berlapis lilin, tangkai daun ada yang bersisi menguak, bersisi tegak, atau bersisi melengkung, tangkai berupih dan berhubungan dengan membentuk batang semu. Bunga muncul pada ujung batang semu. Bunganya termasuk uniseksual. Biasanya menjurai, semi menjurai atau tegak. Braktea tergulung bersama, agak menyirip dan menyirap. Setiap braktea tersusun dari satu hingga dua baris bunga. Bunga jantan biasanya gugur bersama dengan braktea sedangkan bunga betina berada dibagian bawah yang mengandung bakal buah. Buahnya berdaging, lunak, rasanya manis, agak sepat dan kecut, serta terkadang berbiji. Bijinya berwarna coklat hingga hitam, berbentuk tahang, bulat atau pipih (Nasution, 2001).

Secara umum pisang dapat tumbuh di seluruh kawasan Indonesia, tanah yang baik adalah tanah yang kering tetapi memiliki kapasitas air yang baik rata-rata pH tanah berkisar antara 4,5 dan 7,5 (Maharani, 2005). Tinggi batang mencapai 2 sampai 8 m tergantung pada variasi dan kondisi, dan memiliki bonggol yang pendek. Bonggol memiliki mata tunas dan menghasilkan rhizome pendek dan akar (anakan) dekat pohon induk. Batangnya merupakan batang semu yang ternyata berupa lembaran daun yang saling tumpang tindih dengan daun baru dan akhirnya bunga muncul dari bagian tengah (Mudita, 2012). Diameter batang sekitar 48 cm

ketebalan dapat mencapai 20-5 cm batang sejati akan muncul pada saat bunga terbentuk. Batang sejati ini tumbuh di dalam batang semu sehingga muncul dan mendukung tandan.

Sistem perakaran tanaman pisang berupa akar adventif yang lunak. Akar primer memiliki ketebalan 5-8 mm serta berwarna putih saat masih muda dan sehat. Rhizome yang masih sehat akan menghasilkan akar primer sebanyak 200 sampai 500 akar. Panjang akar yang akan muncul dari umbi berkisar dari 50 hingga 100 cm. Anakan pisang sebenarnya adalah cabang samping yang tumbuh dari rimpang dan muncul dari permukaan tanah pada jarak yang dekat dengan induk. Anakan pedang mempunyai kaitan yang kuat, sedangkan anakan air mempunyai kaitan yang lemah dengan rimpang induk. Jumlah anakan yang tumbuh membentuk rimbun berbeda-beda antar kultivar. Anakan pedang yang dipilih untuk menggantikan induk disebut anakan pelanjut. Daun dewasa terdiri dari atas upih daun (*leaf sheat*), tangkai daun (*petiole*), dan helai daun (*leaf blade*). Upih daun membentuk batang palsu, kemudian berkembang menjadi tangkai daun, dan selanjutnya diantara bagian kanan dan kiri helai daun menjadi tulang utama daun (*midrib*). Helai daun di bagian kanan dan kiri tulang daun disebut lembar daun (*lamina*). Daun berkembang dari bagian batang palsu dalam bentuk silindris. Perkembangan daun yang sempurna biasanya terletak pada helai daun ketiga. Jumlah daun pada batang berkisar antara 10-20 helai daun. Setiap tanaman menghasilkan 35 sampai 50 daun dalam siklus pertumbuhannya, dan rata-rata 40 daun dalam waktu 8 sampai 18 bulan (Mudita, 2012).

Taksonomi tanaman pisang adalah :

- Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Famili : Musaceae
Genus : Musa
Spesies : *Musa paradisiaca* L.

F. Tinjauan Umum Bonggol Pisang (Pisang Kepok)

Bonggol pisang termasuk ke dalam hormon alami yang merupakan zat pengatur tumbuh eksogen yang diperoleh dari luar tanaman. Pada hormon alami biasanya memanfaatkan kandungan senyawa yang ada pada tanaman lain tanpa penambahan zat kimia untuk merangsang fisiologis suatu tanaman. Hormon alami dapat diperoleh di lingkungan sekitar, relatif murah dan aman digunakan (Nurlaeni dkk, 2015).

Pada bonggol terdapat mata-mata tunas yang akan tumbuh menjadi anakan pisang (sucker) yang kelak dapat tumbuh dan berkembang menjadi tanaman pisang dewasa. Bonggol atau rhizome adalah batang sesungguhnya dari tanaman pisang yang terlihat layaknya sebagai batang hanya batang semu (pseudostem). Bonggol biasanya terletak sepenuhnya di bawah permukaan tanah. Dari bonggol muncul sejumlah anakan, hasil pertumbuhan ke atas dari mata-mata tunas yang ada di bonggol (Yusnita, 2015). Bonggol pisang memiliki komposisi 76% pati, 20% air, sisanya adalah protein dan vitamin (Yuanita *et al.*, 2008).

Bonggol pisang banyak ditemukan di sekitar kita. Bonggol pisang biasa dianggap limbah dari pohon pisang yang belum dimanfaatkan secara

optimal. Pemanfaatan bonggol pisang sebenarnya banyak dimanfaatkan untuk olahan makanan, pupuk organik dan zat pengatur tumbuh bagi tanaman. Bonggol pisang mengandung berbagai zat pengatur tumbuh seperti giberelin dan sitokinin, serta 7 mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair (Maspari, 2012).

Pisang kepok (*Musa paradisiaca*) merupakan tanaman semak yang berbatang semu (Pseudostem). Tanaman ini memiliki morfologi yang terdiri dari pelepah yang mengelilingi tanaman melalui proses panjang, dan didalam tanah terdapat bonggol pisang (Lubis R, 2021). Daging buah pisang kepok berwarna putih dan kuning, memiliki rasa manis, dan kulitnya sangat tebal berwarna kuning kehijauan dan kadang-kadang bernoda coklat (Sunandar & Kahar, 2018). Pisang kepok (*Musa paradisiaca*) dapat dimakan langsung maupun di olah setelah matang.

Bonggol pisang kepok mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap. Menurut Direktorat Gizi, (2005) bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi lengkap. Dalam 100 gram bonggol pisang kering terkandung 245,0 kalori, 3,4 g protein, 0,0 lemak, 66,20 g karbohidrat dan mineral seperti Ca, P dan Fe, Vitamin B1 dan Vitamin C.

Hasil pengamatan pada peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa pengaruh utama ZPT alami memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik pada perlakuan perlakuan ZPT bonggol pisang 100 cc/l air (Ratno, 2021).

III. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian ini dilaksanakan di Pembibitan Laboratorium Kebun Percontohan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Penelitian akan dilaksanakan selama 1 bulan terhitung mulai dari bulan Januari sampai dengan Februari 2024 meliputi persiapan alat dan bahan, penyiapan bibit tanaman lada, pemberian perlakuan, pengumpulan data.

B. Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, parang, cangkul, gunting setek, ember, blender, saringan, gelas ukur 100 ml dan 50 ml, polybag ukuran 10x30 cm, buku tulis, alat tulis, spidol snowman permanen, dan kamera. bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman lada yang berumur 3 bulan varietas Malonan 1, bonggol pisang, tanah, pupuk kandang, label nama taraf, staples untuk nama taraf.

C. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan penelitian nonfaktorial (hanya memiliki 1 perlakuan) yaitu pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dengan 3 (tiga) taraf perlakuan :

H0 = Tanpa Perlakuan ZPT Alami

H1 = ZPT Ekstrak Bonggol Pisang 100 cc/l air

H2 = ZPT Ekstrak Bonggol Pisang 50 cc/l air

Masing-masing taraf perlakuan diulang sebanyak 10 kali sehingga memerlukan setek sebanyak 30 bibit.

D. Prosedur Penelitian

1. Persiapan ZPT

Mempersiapkan ZPT alami ekstrak bonggol pisang dengan membuat larutan konsentrasi campuran dari air sebanyak 100 cc/l air dengan cara memotong kecil bonggol pisang kemudian dhaluskan menggunakan blender, kemudian disaring dan larutan bonggol pisang di ukur menggunakan gelas ukur setelah itu dicampurkan dengan campuran air dilakukan secara berulang dengan konsentrasi 50 cc/l air (Ratno,2021), selanjutnya membuat larutan dengan konsentrasi dari campuran air 50 cc/l air (Sari, 2022)

2. Persiapan setek lada

Menyiapkan setek lada yang berumur 3 bulan sebanyak 30 setek dari setek lada varietas Malonan I diambil dari cabang muda dan tanaman yang sehat serta perumbuhan baik dan memiliki sebanyak 3 ruas. Sebelum perlakuan bibit dijangbang terlebih dahulu. setek lada dipotong secara miring/menyerong dan masing-masing bibit jumlah daun disisakan 2 helai.

3. Pemberian Label

Sebelum pemberian label, dilakukan pengundian untuk masing-masing taraf perlakuan dan ulangan. Pemberian label disesuaikan dengan perlakuan penelitian masing-masing. Label pertama H0 sebanyak 10 polybag, label kedua H1 sebanyak 10 polybag, label ketiga sebanyak 10 polybag dengan kode U untuk masing-masing ulangan.

4. Pemberian Perlakuan

Setek lada yang telah disiapkan direndam pada masing-masing taraf perlakuan, taraf H0 direndam dengan air biasa, taraf H1 direndam dengan konsentrasi 100 cc/l air dan direndam selama 2 jam, sedangkan untuk taraf H2 konsentrasi 50 cc/l air direndam selama 2 jam.

5. Penanaman setek lada

Masing-masing polybag yang telah diberi taraf perlakuan dibuat lubang tanam, selanjutnya setek lada ditanam ke dalam polybag yang telah diberi label perlakuan.

6. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 1 kali sehari yaitu sore hari, disesuaikan dengan keadaan kelembaban tanah dalam polybag. Apabila sebelum penyiraman turun hujan dan tanah cukup lembab maka tidak dilakukan penyiraman.

b. Penyiangan

Penyiangan bibit lada dari gulma dapat dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag.

c. Penyemprotan Insektisida

Penyemprotan insektisida pada tanaman lada hanya dilakukan apabila tanaman menunjukkan gejala penyakit atau serangan hama.

E. Analisa Data

Analisa data yang dilakukan adalah :

Variabel pengamatan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang diamati adalah daun tanaman yang telah terbuka sempurna, berwarna hijau dan yang tidak rontok/layu. Perhitungan jumlah daun dengan cara menghitung jumlah daun setiap tanaman pada saat pengambilan data.

Seluruh kegiatan pengamatan ini dilakukan pada sore hari jam 17:00. Perhitungan dilakukan sebulan diakhir penelitian.

b. Pengamatan Jumlah akar (helai)

Pengamatan jumlah akar dihitung dengan cara mencabut bibit setek dan menghitung jumlah akar yang terbentuk pada setiap taraf perlakuan dilakukan diakhir penelitian.

c. Persentase Tumbuh (%)

Pengamatan persentase tumbuh setek tanaman lada dilakukan dengan menghitung berapa jumlah setek lada yang hidup dan menghitung jumlah setek lada yang mati pada masing-masing perlakuan. Persentase tumbuh diamati pada akhir penelitian (Ratno,2021).

F. Pengolahan Data

a. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Menurut (Sugandi dan Sugiarto, 1994) untuk menghitung jumlah daun dapat menggunakan rumus sederhana. $\frac{n}{\sum x}$

$$\text{Helai} = \frac{n}{\sum x}$$

Dimana:

n = Jumlah daun

x = Banyaknya bibit yang ditanam

Pengamatan pertumbuhan jumlah daun diamati dengan cara menghitung jumlah dari setiap masing-masing perlakuan

b. Jumlah Akar (helai)

Pengamatan jumlah akar dengan cara menghitung jumlah akar pada masing-masing setiap taraf dengan menghitung akar bawah tanah dan akar atas tanah diakhir penelitian.

c. Persentase hidup

Menurut Indriyanto (2011) di dalam (Ria, 2015) untuk menghitung nilai persentase hidup dalam jangka waktu yang telah ditetapkan menggunakan rumus Persentase Hidup $\frac{n}{\sum x} \times 100 \%$

$$\% \text{ hidup} = \frac{n}{\sum x} \times 100 \%$$

Dimana :

n = Jumlah setek yang tumbuh

x = Jumlah setek yang ditanam

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Pertambahan Jumlah Daun Hari ke 30 Setelah Tanam (helai).

Tabel 1. Hasil pengamatan pertambahan jumlah daun hari ke 30 setelah tanam (helai).

Tarf Perlakuan	Pertambahan Jumlah daun (helai)
	30 hst (helai)
H0 :	$\frac{8}{10} = 0,8$
H1 :	$\frac{2}{10} = 0,2$
H2 :	$\frac{8}{10} = 0,8$

Berdasarkan tabel 1. Hasil pengamatan rata-rata pertambahan jumlah daun yang terbaik 30 hst diperoleh pada taraf perlakuan H0 sebesar 0,8 helai, H2 yaitu sebesar 0,8 helai sedangkan H1 hanya 0,2 helai.

2. Jumlah Akar (helai)

Hasil pengamatan jumlah akar 30 hari setelah tanam pada tanaman setek lada dengan taraf perlakuan H0: tanpa perlakuan, taraf perlakuan H1: larutan bonggol pisang dengan konsentrasi 100 cc/l air dan H2 : larutan bonggol pisang dengan konsentrasi 50 cc/l air sebagai berikut :

Tabel 2. Rata-rata jumlah akar hari ke 30 setelah tanam (helai) diakhir penelitian.

Taraf Perlakuan	Jumlah Akar 30 hst (helai)	
	Akar dalam tanah	Akar atas
H0	28,7	25,7
H1	3,3	13,0
H2	17,3	23,7

Berdasarkan tabel 2. Hasil pengamatan rata-rata jumlah akar terbaik 30 hari setelah tanam pada taraf perlakuan H0 diperoleh sebesar 28,7 helai pada akar dalam tanah dan 25,7 helai pada akar atas tanah, H2 sebesar 17,3 helai pada akar dalam tanah dan 23,7 helai pada akar atas tanah sedangkan H1 sebesar 3,3 helai pada akar dalam tanah dan 13,0 helai pada akar atas tanah.

3. Persentase hidup setek Lada (%)

Data hasil perhitungan persentase hidup setek lada dengan taraf perlakuan H0 : Tanpa perlakuan (Rendaman air biasa), taraf perlakuan H1 : Larutan bonggol pisang dengan konsentrasi 100 cc/l air dan taraf H2 : Larutan bonggol pisang dengan konsentrasi 50 cc/l air sebagai berikut:

Tabel 3. Data hasil perhitungan persentase hidup pada tanaman setek lada akhir penelitian (%).

Taraf Perlakuan	Presentase hidup setek lada (%)
H0 :	$\frac{7}{10} \times 100 \% = 70\%$
H1 :	$\frac{1}{10} \times 100 \% = 10\%$
H2 :	$\frac{7}{10} \times 100 \% = 70\%$

Berdasarkan tabel 3. Rata-rata persentase hidup setek lada terbaik diperoleh pada taraf perlakuan H0 yaitu sebesar 70%, H2 sebesar 70% sedangkan untuk perlakuan H1 sebesar 10%.

B. Pembahasan

1. Pertambahan Jumlah daun hari ke 30 setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis tabel 1 memberikan hasil pada taraf tanpa perlakuan (H0) sebesar 0,8 helai, H2 sebesar 0,8 helai sedangkan untuk taraf perlakuan H1 hanya 0,2 helai. Dengan demikian, hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan H0 dan H2 lebih tinggi di banding H1. Hal ini berbeda antara pemberian ekstrak bonggol pisang 100 cc/l air dan 50 cc/l air lebih tinggi pada 50 cc/l air dibanding 100 cc/l air diduga memiliki kandungan hara dan hormon yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan tanaman sama dengan semua perlakuan.

Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang bukan merupakan unsur hara dapat mendorong, menghambat, atau memodulasi proses fisiologis pada tanaman dalam jumlah sesuai (Setyadi, 2009). Zat pengatur tumbuh terdiri dari lima jenis auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan asam absisat. Zat pengatur tumbuh berperan sebagai promotor dan penghambat pertumbuhan tanaman, bila digunakan dalam dosis yang tepat, zat pengatur tumbuh memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman, namun jika terlalu banyak justru berbahaya bagi tanaman karena bersifat racun bagi tanaman. Namun jika jumlahnya sedikit maka pengaruhnya terhadap tanaman pun akan kecil (Ardan, 2009) sehingga pemberian ZPT pada konsentrasi yang tidak tepat tidak memberikan hasil yang tidak berbeda dengan tanpa perlakuan pada pengamatan pertambahan jumlah daun.

2. Jumlah Akar (helai)

Berdasarkan tabel 2. Hasil pengamatan rata-rata jumlah akar terbaik 30 hari setelah tanam pada taraf tanpa perlakuan (H0) diperoleh sebesar 28,7 helai pada akar dalam tanah dan 25,7 helai pada akar diatas tanah, H2 sebesar 17,3 helai pada akar di dalam tanah dan 23,7 helai pada akar di atas tanah sedangkan H1 sebesar 3,3 helai pada akar di dalam tanah dan 13,0 helai pada akar diatas tanah.

Pemberian ZPT memberikan pengaruh negatif terhadap jumlah akar yang terbentuk hal ini diduga hormon yang banyak terdapat di bonggol pisang adalah giberelin dan sitokinin dimana kedua hormon mempunyai fungsi utama yang berbeda-beda dimana hormon giberelin berfungsi sebagai perangsang pembungaan dan pembuahan juga merangsang pembelahan sel akar dan tunas, sedangkan sitokinin menunjang pertumbuhan tunas, namun menghambat pertumbuhan akar pada konsentrasi yang kurang tepat atau berlebih sehingga penggunaan bonggol pisang untuk merangsang pertumbuhan akar setek lada kurang tepat. Sesuai pendapat Kurnia (2024) bahwa hormon mempunyai fungsi yang berbeda merangsang dan menghambat pada konsentrasi yang berbeda, dan saling melemahkan atau meniadakan fungsi hormon yang lain, Menurut Maspary (2012) bahwa bonggol pisang mengandung berbagai zat pengatur tumbuh seperti giberelin dan sitokinin, serta 7 mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair, sehingga diduga sitokinin yang terdapat di dalam bonggol pisang

konsentrasinya tidak sesuai untuk meningkatkan pertumbuhan akar malah mengakibatkan penghambatan pembentukan akar.

Ditambahkan Kurnia (2024), bahwa pemberian hormon mengacu kepada ketepatan komposisi dan konsentrasi karena dapat memberikan dorongan yang kuat terhadap pertumbuhan suatu organ namun menghambat pertumbuhan organ yang lain, sehingga diduga ZPT ekstrak bonggol pisang yang diberikan mempunyai komposisi hormon sitokinin yang terlalu tinggi dan konsentrasi yang diberikan tidak sesuai sehingga menghambat pertumbuhan akar.

3. Persentase hidup setek lada (%)

Berdasarkan tabel 3, hasil analisis data pada taraf perlakuan H0 tanpa perlakuan, H1 dengan ekstrak bonggol pisang 100 cc/l air dan H2 dengan ekstrak bonggol pisang 50 cc/l air, pada taraf perlakuan H0 (tanpa perlakuan) dan taraf H2 dengan ekstrak bonggol pisang 50 cc/l air memberikan hasil yang terbaik dan hasil yang sama pada 30 hari setelah tanam yaitu 70% dibandingkan dengan H1 dengan ekstrak bonggol pisang 100 cc/l air hanya 10% dengan jangka waktu perendaman yang sama yaitu 2 jam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa taraf tanpa perlakuan H0 memberikan hasil lebih tinggi dan pada taraf perlakuan H2 dengan konsentrasi 50 cc/l air dibanding H1 dengan konsentrasi 100 cc/l air.

Selain itu diduga hormon yang terdapat pada tanaman setek lada ini sudah memenuhi kebutuhan tanaman tersebut sehingga pemberian hormon tidak memberikan pengaruh atau bahkan memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan.

konsentrasi optimal untuk hormon sitokinin akan memacu pertumbuhan tanaman namun bila tidak sesuai maka dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Kurnia, 2024). Ditambahkan Hastuti (2000) dalam Ramanda (2019) menyatakan bahwa pengaruh yang dihasilkan oleh ZPT atau yang disebut hormon tumbuh dipengaruhi oleh kadar pemberian ZPT tersebut. Ada tiga pengaruh yang dihasilkan berdasarkan kadar pemberian ZPT yaitu pemberian yang rendah, ZPT tidak akan memberikan pengaruh. Sedangkan pada pemberian yang tinggi menyebabkan ZPT cenderung menghambat karena ZPT akan bersifat racun dalam tubuh tanaman. Sementara ZPT memberikan pengaruh terhadap tanaman apabila diberikan pada kadar yang tepat sesuai anjuran yang telah ditentukan. Sehingga pemberian ZPT dalam konsentrasi terlalu tinggi malah menghambat pertumbuhan tanaman. Hormon sitokinin menunjang pertumbuhan tunas tapi menghambat pertumbuhan akar dan menghambat pembungaan dan pembuahan. Hormon giberelin menunjang pembungaan dan pembuahan dan menunjang pembelahan sel akar dan tunas.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa taraf tanpa perlakuan H0 menunjukkan hasil yang terbaik pada variabel penambahan jumlah daun sebanyak 0,8 helai dan jumlah akar di dalam tanah sebanyak 28,7 helai dan jumlah akar diatas tanah sebanyak 25,7 helai, namun tidak berbeda dengan H2 dengan konsentrasi ekstrak bonggol pisang 50 cc/l air pada variabel pengamatan persentase tumbuh yaitu 70%.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan sebaiknya tidak menggunakan perlakuan ZPT alami dari ekstrak bonggol pisang dikarenakan pemberian hormon tidak selamanya memberikan pengaruh nyata terhadap tanaman.

- Nasution, R. E. 2001. Pisang-pisang liar di Indonesia. Bogor : Puslitbang Biologi LIPI.
- Nurlaeni, Y., dan Surya, M. I. 2015. Respon Stek Pucuk *Camelia japonica* Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversifikasi Indonesia. Vol : 1 (5).
- Nurllah, I. dan J. Iswar. 2019. Pengaruh Perubahan Harga Lada Putih Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Di Kecamatan Jebus Kabupaten Bangka Barat. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. Juli 2019. 5(2): 224-234.
- Purnomosidhi P., Suparman, Roshetko J. M., dan Mulawarman (2007). Perbanyak dan Budidaya Tanaman Buah-Buahan: Durian, Mangga, Jeruk, Melinjo Dan Sawo. Pedoman Lapang Edisi Ke-2. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre (ICRAF) Dan Winrock International.
- Putro, O.P., 2021. Pengaruh Jenis ZPT Alami dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L). 44 Hal.
- Rismunandar dan Riski. 2003. Lada Budidaya dan Tata Niaga edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Santoso B.B (2009) Pembiakan Vegetatif Dalam Hortikultura, Unram Press. Mataram.
- Satuhu S, Supriyadi A. Pisang Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar. Jakarta: Penebar Swadaya; 2000. Mudita, 2012.
- Sunandar dan Kahar. 2018 "Kandungan Pisang Kepok Buah pada pisang kepok", Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2008.
- Suparman, U., Sopandi, A., and Burhan, A., 2017. Beberapa keuntungan penggunaan bibit lada asal setek satu ruas. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 7(1), pp. 5-9.
- Susanti, 2015. Monograf Tanaman Lada. Bogor: Balitro. 27-32 hal.
- Suwarto, 2013. Top 15 Tanaman Perkebunan. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Wirantika, dan Haryono 2019. Efektivitas Pemberian ZPT dan Kombinasi Media pada Perbanyak Tanaman Lada Secara setek . *ZIRAA'AH*, 42(2):128-136.
- Yudiyanto. 2011. Organic Fertilizer as A Substitute of Anorganic Fertilizer Toward Organic Pepper Shurbs. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 2(3), pp. 285-290.
- Setyadi. 2009. Pengaruh Beberapa Zat Pengatur Tumbuh terhadap Setek Lada Perdu (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Biologi* 6(2):86-92.

Yuanita., Voni., Rahmawati dan Yulia. 2008. Pabrik sorbitol dari bonggol pisang (musa paradisiaca) dengan proses hidrogenasi katalitik. Jurnal Ilmiah Teknik Kimia. 1(1). 1-3.

Yusnita. 2015. Kultur Jaringan Tanaman Pisang. Lampung: AURA.
com. Id/2011/11/pengaruh-beberapa-konsentrasi. html.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Layout/tata Letak Penelitian



Keterangan : H0 Tanpa Perlakuan ZPT Alami (Air biasa)
 H1 Menggunakan Larutan Konsentrasi 100 cc/l Air
 H2 Menggunakan Larutan Konsentrasi 50 cc/l Air

Lampiran 2. Cara Perhitungan Konsentrasi PPM (Parts Per Million)

$$K \text{ ppm} = \frac{B}{V}$$

Ket : K = Konsentrasi Larutan ZPT
 B = Berat Bahan Terlarut (mg)
 V = Volume Terlarut

Konsentrasi 50 cc/l air

$$\frac{50}{1000} = 0,05 \text{ g}$$

Air sebanyak $999,925 + 0,05 \text{ g} = 999,975 \text{ ml} = 1 \text{ Larutan}$

Jadi, Ekstrak bonggol pisang yang dibutuhkan untuk konsentrasi larutan 50 cc/l air adalah sebanyak 0,05 g. Untuk melarutkan ZPT bonggol pisang 0,05 g yang sudah ditimbang, sehingga mendapatkan konsentrasi 50 cc/l air harus dicampur dengan air sebanyak 1 liter, sehingga mencapai 999,975 ml.

Konsentrasi 100 cc/l air

$$\frac{100}{1000} = 100 \text{ g}$$

Air sebanyak $999,925 + 100 \text{ g} = 1.099 \text{ ml} = 1 \text{ L larutan}$

Jadi, ekstrak bonggol pisang yang dibutuhkan untuk konsentrasi larutan 100 ppm adalah sebanyak 100 g. Untuk melarutkan ZPT bonggol pisang 100 g yang sudah ditimbang, sehingga mendapatkan konsentrasi 100 cc harus dicampur dengan air sebanyak 1 liter, sehingga mencapai 1.099 ml.

Lampiran 3. Data Pertambahan Jumlah Daun

Tabel 1. Data pertambahan jumlah daun H0 30 hari setelah tanam

Perlakuan Konsentrasi	Jumlah Daun (helai)
Tanpa Perlakuan H0	
1	1
2	0
3	0
4	4
5	2
6	0
7	1
8	0
9	0
10	0
Total Keseluruhan	8
Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) 30 hst	0,8

Tabel 2. Data penambahan jumlah daun H1 30 hari setelah tanam

Perlakuan Konsentrasi	Jumlah Daun (helai)
Perlakuan H1	
1	1
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	1
8	0
9	0
10	0
Total Keseluruhan	2
Rata-rata penambahan jumlah daun (helai) 30 hst	0,2

Tabel 3. Data penambahan jumlah daun H2 30 hari setelah tanam

Perlakuan Konsentrasi	Jumlah Daun (helai)
Perlakuan H2	
1	0
2	0
3	0
4	1
5	2
6	2
7	1
8	2
9	0
10	0
Total Keseluruhan	8
Rata-rata penambahan jumlah daun (helai) 30 hst	0,8

Lampiran 4. Data Perhitungan Jumlah Akar

Rata-rata jumlah akar hari ke 30 setelah tanam (helai) diakhir penelitian

Konsentrasi Perlakuan	Jumlah Akar (helai)	
	Akar dalam tanah	Akar lekat (akar atas)
Tanpa Perlakuan H0		
H0 U1	35	43
H0 U2	40	36
H0 U3	-	-
H0 U4	33	42
H0 U5	23	6
H0 U6	-	-
H0 U7	60	20
H0 U8	26	47
H0 U9	15	32
H0 10	55	31
Total Keseluruhan	287	257
Rata-rata jumlah akar (helai) 30 hst	28,7	25,7
Perlakuan H1		
H1 U1	-	-
H1 U2	-	-
H1 U3	-	-
H1 U4	-	-

H1 U5	17	70
H1 U6	-	-
H1 U7	-	-
H1 U8	16	60
H1 U9	-	-
H1 U10	-	-
Total Keseluruhan	33	130
Rata-rata jumlah akar(helai) 30 hst	3,3	13,0
<hr/>		
Perlakuan H2		
<hr/>		
H2 U1	28	33
H2 U2	30	40
H2 U3	-	-
H2 U4	24	37
H2 U5	-	-
H2 U6	36	47
H2 U7	4	32
H2 U8	25	15
H2 U9	26	33
H2 U10	-	-
Total Keseluruhan	173	237
Rata-rata jumlah akar (helai) 30 hst	17,3	23,7
<hr/>		

Lampiran 5. Data Jumlah Persentase Hidup Setek Lada

Tabel 1. Jumlah hidup setek lada akhir penelitian

Perlakuan Konsentrasi	Jumlah Yang Hidup	Jumlah Yang Mati
H0	7	3
H1	1	9
H2	7	3

Lampiran 6. Dokumentasi Alat & Bahan Penelitian

a. Alat



Gambar 1. Gelas takar Air



Gambar 2. Cutter



Gambar 3. Gunting Setek



Gambar 4. Saringan



Gambar 5. Spidol



Gambar 6. Kamera



Gambar 7. Staples



Gambar 8. Gembor



Gambar 9. Buku Tulis Gambar



10. Ember (H0/Tanpa Perlakuan)



Gambar 11. Ember Perlakuan 100 cc



Gambar 12. Perlakuan 50 cc

b. Bahan



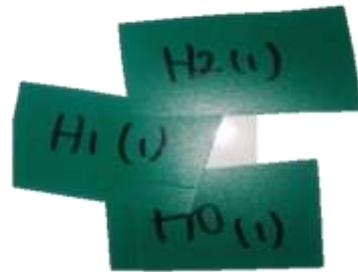
Gambar 1. Tanaman setek lada



Gambar 2. Tanah



Gambar 3. Polybag Ukuran 10x30



Gambar 4. Label



Gambar 5. Bonggol pisang kapok



Gambar 6. Bonggol pisang yang sudah di potong-potong

Lampiran 7. Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Pengisian Polybag



Gambar 2. Penyusunan Polybag



Gambar 3. Pemasangan Label



Gambar 4. Pengambilan Setek lada



Gambar 5. Pembuatan larutan ekstrak bonggol pisang



Gambar 6. Pencampuran larutan ekstrak bonggol pisang dengan air



Gambar 7. Perendaman setek lada



Gambar 8. Perendaman selama 2 jam



Gambar 9. Penanaman



Gambar 10. Bibit setek setelah ditanam



Gambar 11. Penyiraman



Gambar 12. Pengambilan data

Lampiran 8. Dokumentasi hasil akhir penelitian





Herb



Herb





Holly



Holly



H2U8



H0U5



H2 U9



H2 U6



Holly



Holly



Holly