

**PENGARUH IBA (*Indole butyric acid*) TERHADAP PERTUMBUHAN
STEK LADA (*Piper nigrum L.*) PADA BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA
TANAM**

MUHAMMAD AFDAL

G011 18 1040



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**PENGARUH IBA (*Indole butyric acid*) TERHADAP PERTUMBUHAN
STEK LADA (*Piper nigrum* L.) PADA BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA
TANAM**

SKRIPSI

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD AFDAL

G011 18 1040



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

PENGARUH IBA (*Indole butyric acid*) TERHADAP PERTUMBUHAN
STEK LADA (*Piper nigrum* L.) PADA BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA
TANAM

MUHAMMAD AFDAL

G011 18 1040

Skripsi Sarjana Lengkap

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk

Memperoleh Gelar Sarjana

Pada

Departemen Budidaya Pertanian

Fakultas Pertanian

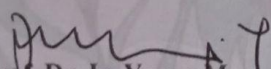
Universitas Hasanuddin

Makassar

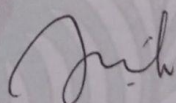
Makassar, November 2022

Menyetujui :

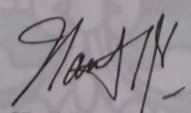
Pembimbing I


Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc
NIP. 19541220 198303 1 001

Pembimbing II


Nuniak Widiavani, S.P, M.P
NIP. 19771206 201212 2 001

Mengetahui
Ketua Departemen Budidaya Pertanian


Dr. Ir. Hari Iswoyo, SP, MA,
NIP. 19760508 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH IBA (*Indole butyric acid*) TERHADAP PERTUMBUHAN
STEK LADA (*Piper nigrum L.*) PADA BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA
TANAM

Disusun dan Diajukan oleh

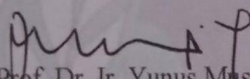
MUHAMMAD AFDAL
G011 18 1040

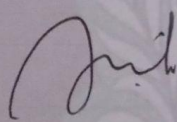
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 22 November 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,


Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc
NIP. 19541220 198303 1 001


Nuniek Widiavani, S.P. M.P
NIP. 19771206 201212 2 001

Ketua Program Studi


Dr. Ir. Abd Haris Bahrin, MSi
NIP. 19670811 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD AFDAL
NIM : G011181040
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul:


**“Pengaruh IBA (*Indole Butyric Acid*) Terhadap Pertumbuhan Stek
Lada (*Piper Nigrum L.*) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 22 November 2022




Muhammad Afdal

ABSTRAK

MUHAMMAD AFDAL (G011181040), Pengaruh IBA (*Indole Butyric Acid*) Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper Nigrum* L.) pada Berbagai Komposisi Media Tanam. Dibimbing oleh **YUNUS MUSA** dan **NUNIEK WIDIAYANI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh konsentrasi zpt IBA (*Indole Butyric Acid*) terhadap pertumbuhan stek lada pada berbagai komposisi media tanam. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Siwa, Kecamatan Pitumpanua, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian berlangsung dari Februari hingga Mei 2022. Penelitian disusun dalam bentuk percobaan faktorial 2 faktor berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah penggunaan IBA yang terdiri dari 4 taraf, yaitu tanpa IBA (kontrol), IBA 1000 ppm, IBA 2000 ppm, IBA 3000 ppm. Faktor kedua adalah komposisi media tanam yang terdiri dari 3 jenis komposisi media yaitu, tanah *topsoil* : pupuk kandang : sekam padi (1:1:1), tanah *topsoil* : pupuk kandang : arang sekam (1:1:1), dan tanah *topsoil* : pupuk kandang : cocopeat (1:1:1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian zpt IBA (*Indole butyric acid*) 3000 ppm dengan komposisi media tanam (tanah *top soil*+pupuk kandang+arang sekam) menunjukkan hasil tertinggi terhadap jumlah akar pada stek lada (17,13 helai). Perlakuan konsentrasi zpt IBA (*Indole butyric acid*) memberikan hasil terbaik terhadap umur terbentuknya tunas (29,62 HST), panjang tunas (9,91 cm), panjang akar (2,24 cm), persentase stek bertunas (95,56 %), bobot segar akar (1,15 gram), dan bobot kering akar (0,67 gram).

Kata kunci: *Stek lada, cocopeat, arang sekam, Indole Butyric Acid*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh IBA (*Indole Butyric Acid*) Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper Nigrum L.*) pada Berbagai Komposisi Media Tanam” dapat terselesaikan dengan baik yang sekaligus menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi penelitian ini tidak jarang penulis menemukan kesulitan dan hambatan, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Seluruh keluarga besar terkhusus kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, do'a, perhatian, serta kasih sayangnya kepada penulis yang tak ternilai dan tak pernah usai selama penelitian yang penulis lakukan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc, selaku pembimbing pertama serta Ibu Nuniek Widiyani, S.P, M.P, selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan dan banyak masukan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Syatrianti A. Syaiful, MS., Ibu Dr. Ir. Nurlina Kasim, dan ibu Dr. Ir. Katriani Mantja, MP selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Amir Yassi, M.si selaku Ketua Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, beserta seluruh dosen dan staf

pegawai terkhusus Ibu Asti atas segala perhatian dan bantuannya yang telah diberikan kepada penulis.

5. Muhammad Faiz dan Reynaldi Laurenze S.P yang telah banyak membantu dalam memberikan arahan sampai penelitian dan skripsi ini selesai.
6. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2018 yang tidak bisa penulis tuliskan namanya satu persatu .
7. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis tuliskan namanya satu persatu. Terima kasih atas segala partisipasi dan dukungan serta bantuan yang diberikan. Semoga Allah membalas kebbaikannya.

Makassar, 22 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	6
1.3 Hipotesis Penelitian	6
1.4 Kegunaan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Klasifikasi Tanaman Lada	7
2.2 Syarat Tumbuh Pembibitan Lada	8
2.3 Perbanyak tanaman lada.....	9
2.4 Zat Pengatur Tumbuh	10
2.5 Media tanam.....	12
BAB III METODOLOGI	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Bahan dan Alat	16
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil.....	22
4.2 Pembahasan.....	29
BAB V PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
Teks	
1. Tabel 1. Rata-rata waktu muncul tunas stek lada (hari)	22
2. Tabel 2. Rata-rata panjang tunas stek lada (cm)	23
3. Tabel 3. Rata-rata panjang akar stek lada (cm).....	26
4. Tabel 4. Rata-rata jumlah akar stek lada (helai)	26
5. Tabel 5. Rata-rata presentase tumbuh stek lada (%)	27
6. Tabel 6. Rata-rata bobot segar stek lada (gram)	28
7. Tabel 7. Rata-rata bobot kering stek lada (gram).....	29
Lampiran	
1a. Rata-rata waktu muncul tunas stek lada (hari).....	40
1b. Sidik ragam rata-rata waktu muncul tunas stek lada.....	40
2a. Rata-rata panjang tunas stek lada (cm).....	41
2b. Sidik ragam rata-rata panjang tunas stek lada	41
3a. Rata-rata jumlah tunas stek lada	42
3b. Sidik ragam rata-rata jumlah tunas stek lada	42
4a. Rata-rata panjang akar stek lada (cm)	43
4b. Sidik ragam rata-rata panjang akar stek lada.....	43
5a. Rata-rata jumlah akar stek lada (helai)	44
5b. Sidik ragam rata-rata jumlah akar stek lada	44
6a. Rata-rata persentase tumbuh stek lada (%).....	45
6b. Sidik ragam persentase tumbuh stek lada.....	45
7a. Rata-rata jumlah daun stek lada (helai)	46
7b. Sidik ragam rata-rata jumlah daun stek lada	46
8a. Rata-rata bobot segar stek lada (gram).....	47
8b. Sidik ragam rata-rata bobot segar stek lada.....	47
9a. Rata-rata bobot kering stek lada (gram)	48
9b. Sidik Ragam rata-rata bobot kering stek lada.....	48

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Grafik Rata-rata jumlah tunas stek lada	24
2.	Grafik Rata-rata jumlah daun stek lada (helai)	25

Lampiran

1.	Denah Percobaan Di Lapangan	40
2.	Pembuatan naungan dengan bambu dan paranet dengan tinggi 2 meter.....	50
3.	Pengisian polybag dengan masing masing komposisi media tanam dengan berat 1kg/polybag.....	50
4.	Pembuatan larutan zpt IBA sesuai dengan masing masing konsentrasi yang telah ditentukan	50
5.	Perendaman bahan tanam stek pada masing masing konsentrasi larutan IBA selama 1 jam.....	51
6.	Penanaman dan penyungkupan stek lada yang telah direndam larutan IBA	51
7.	Pengamatan awal muncul tunas	51
8.	Pengukuran setiap paramater pengamatan	52
9.	Pencabutan tanaman dari polybag pada akhir pengamatan.....	52
10.	Mengoven dan menimbang bobot akar	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman lada (*Piper nigrum* L.) merupakan tanaman rempah yang berasal dari daerah India. Lada adalah tanaman perkebunan yang bernilai ekonomi tinggi dan merupakan salah satu komoditas unggulan subsektor perkebunan yang mempunyai potensi yang tinggi dalam meningkatkan devisa negara, selain itu lada juga merupakan salah satu jenis rempah yang sangat khas dan tidak dapat digantikan oleh rempah lainnya. Lada dibutuhkan karena memiliki banyak manfaat, selain digunakan sebagai rempah, juga dijadikan sebagai bahan ramuan obat herbal, bahan baku dalam sektor industri makanan, dan digunakan dalam industri parfum serta kosmetik (Kementerian Pertanian, 2020).

Prospek agribisnis lada di Indonesia sangat bagus yang mana hingga saat ini status usahanya 100 % merupakan perkebunan rakyat. Luas pertanaman lada di Indonesia daerah sentra produksi tanaman lada terdapat di Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Lampung, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah dan Sulawesi (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019). Menurut Badan Pusat Statistik produksi lada di Indonesia pada tahun 2019 yaitu 83.900 ton dan pada tahun 2020 mencapai 84.600 ton namun menurun lagi pada tahun 2021 yang hanya mencapai 77.400 ton, jumlah tersebut turun 8,5 % dari tahun sebelumnya. (BPS, 2021). Berdasarkan data statistik produksi lada tercatat mengalami fluktuasi sepanjang 2011-2021. Produksi lada terbesar mencapai 91.040 ton pada tahun 2013 sementara produksi lada paling rendah terjadi pada tahun 2021.

Naik turunnya produktivitas lada salah satunya disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan dan susahny mendapatkan bibit unggul. Selain itu lada dalam proses produksinya membutuhkan banyak modal, sedangkan banyak petani yang berusahatani lada merupakan petani kecil sehingga modal merupakan salah satu kendala yang dihadapi dalam pengembangan usahatani lada. Salah satu upaya untuk meningkatkan daya saing lada Indonesia, perlu adanya peningkatan kualitas dan kuantitas produksi yang efisien. Salah satunya dapat dilakukan dengan meningkatkan produktivitas dalam negeri melalui perbaikan cara budidaya serta penanganan hama dan penyakit. (Agus Wahyudi dan Ekwasita 2016).

Faktor- faktor yang harus diperhatikan untuk terus meningkatkan produksi lada, diantaranya yaitu sistem budidaya dan lingkungan, terutama pada tahap pembibitan lada. Pembibitan sangat diperlukan untuk menghasilkan bibit yang baik sebagai suatu cara untuk menyediakan bahan tanam dalam jumlah banyak. Tanaman lada dapat ditanam langsung secara vegetatif maupun generatif. Perbanyakan tanaman lada cenderung dilakukan secara vegetatif, yaitu dengan stek batang. Stek memegang peranan penting dalam pembibitan tanaman lada karena lebih efektif, efisien, dan praktis, serta bibit yang dihasilkan mempunyai sifat yang sama dengan induknya (Nengsih *et al*, 2016).

Stek seringkali mengalami kegagalan karena tidak tumbuhnya akar pada bahan tanam. Salah satu usaha untuk mengatasi kegagalan dalam pertumbuhan akar pada stek adalah dengan memberikan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Keuntungan penggunaan ZPT pada stek adalah memperbaiki sistem perakaran, mempercepat keluarnya akar bagi tanaman muda, membantu tanaman dalam

menyerap unsur hara dari dalam tanah, mencegah gugur daun dan meningkatkan proses fotosintesis (Lakitan, 2006). Pembentukan akar dan tunas pada stek sangat dipengaruhi oleh adanya ZPT golongan auksin. Dalam penggunaannya efektifitas ZPT dipengaruhi oleh jenis dan konsentrasi ZPT yang digunakan. Konsentrasi ZPT yang terlalu tinggi justru menghambat pertumbuhan seperti akar dan jika konsentrasi terlalu kecil mengakibatkan ZPT tidak aktif (Rajiman, 2018).

Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan penggunaan zat pengatur tumbuh yang mengandung auksin untuk merangsang pertumbuhan akar. Zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan yaitu IBA (*Indole butyric acid*). Zsari (2015) mengemukakan bahwa IBA mempunyai sifat yang lebih baik dan efektif daripada IAA dan NAA. Dengan demikian zpt IBA paling cocok untuk merangsang aktifitas perakaran, karena kandungan kimianya lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama. Semakin cepatnya pembentukan akar dari stek yang di berikan perlakuan hormon IBA (*Indole butyric acid*) semakin lebih baik sistem perakarannya sehingga air dan unsur –unsur hara dalam tanah yang di serap stek akan lebih banyak.

Penggunaan IBA untuk merangsang pembentukan akar pada stek telah banyak dilakukan dengan hasil yang cukup memuaskan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Maulida (2013) pemberian IBA 1000 ppm pada pembentukan akar dan buku stek tanaman sirih merah dapat meningkatkan pertumbuhan tunas yang ditunjukkan oleh meningkatnya jumlah stek yang bertunas sehingga pertumbuhan stek yang direndam zpt IBA memiliki tunas yang lebih panjang, daun, dan akar yang lebih banyak dibandingkan dengan tanpa perendaman. Selain

itu juga didukung oleh hasil penelitian yang menggunakan hormon IBA dengan konsentrasi 0, 500, 1000, 2000, dan 4000 ppm dimana konsentrasi yang menghasilkan pertumbuhan akar optimal pada stek batang buah naga adalah konsentrasi 2000 ppm (Arini Shofiana *et. al* 2013).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sitti Inderiati *et.al* (2020) melakukan perendaman pada stek lada selama satu jam pada larutan zpt IAA dan IBA 1000 ppm menunjukkan hasil jumlah ruas lebih banyak serta menghasilkan sulur yang lebih tinggi dan akar yang lebih panjang dibanding perendaman dengan glukosa dan air.

Selain pemberian zpt dengan konsentrasi yang tepat upaya peningkatan produktivitas dan mutu lada salah satunya adalah penggunaan bahan tanam unggul dan media tanam yang tepat. Pada dasarnya kesesuaian media berhubungan dengan ketersediaan hara secara keseluruhan. Media yang subur apabila sifat fisik tanah memiliki porositas yang baik. Media tanam yang akan digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang ingin ditanam. Untuk memperbaiki teknik budidaya perlu mempersiapkan media tanam yang mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar. Media tanam yang baik memiliki kemampuan mengikat air dan juga menyuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Prayugo, 2007).

Terdapat beberapa jenis bahan organik yang dapat dijadikan dan dikomposisikan sebagai media tanam. Manfaat pemberian bahan organik adalah meningkatkan humus tanah serta memperbaiki struktur dan porositas tanah. Sekam mentah mempunyai kelebihan sebagai media tanam yaitu mudah mengikat

air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna (Yuniati, 2008). Kelebihan cocopeat adalah media tanam yang ringan, mampu mengikat air dengan baik dan dapat menyimpan nutrisi yang cukup sehingga tanaman tidak akan kekurangan air dan nutrisi (Umar et al., 2016). Sedangkan kelebihan arang sekam sangat ringan, kasar sehingga sirkulasi udara tinggi karena banyak pori, kapasitas menahan air yang tinggi, dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif, pH tinggi (8.5-9.0), serta dapat menghilangkan pengaruh penyakit khususnya bakteri dan gulma (Gustia, 2013).

Hasil penelitian Kurniawan (2014), menunjukkan bahwa campuran media tanah dan arang sekam dengan perbandingan 1:1 memiliki kemampuan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang diantaranya terhadap tinggi dan jumlah daun. Pada penelitian lain perlakuan jenis bahan organik sebagai campuran media tanam yakni tanah + arang sekam + pupuk kandang (1:1:1) adalah perlakuan terbaik karena dapat memenuhi kebutuhan pupuk dan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman selada (Yusuf et al., 2018).

Varietas lada yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas Natar 1 yang memiliki tingkat produksi yang tinggi. Penggunaan bahan tanam yang unggul dan bermutu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman lada. Bahan tanam lada sebaiknya berasal dari tanaman yang tumbuh kuat, tidak menunjukkan gejala kekurangan hara, dan tidak terserang hama dan penyakit (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2008).

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian yang menggunakan IBA (*Indole Butyric Acid*) sebagai zat pengatur tumbuh yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan tunas stek tanaman lada (*Piper nigrum* L.) pada berbagai konsentrasi IBA dan komposisi media tanam yang berbeda.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh konsentrasi zpt IBA (*Indole Butyric Acid*) terhadap pertumbuhan stek tanaman lada pada berbagai komposisi media tanam.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat satu atau lebih interaksi antara zat pengatur tumbuh IBA (*Indole butyric acid*) dengan komposisi media tanam yang memberi pertumbuhan terbaik stek lada (*Piper nigrum* L.)
2. Terdapat satu atau lebih konsentrasi perendaman zat pengatur tumbuh IBA (*Indole butyric acid*) yang memberi pertumbuhan terbaik stek lada (*Piper nigrum* L.)
3. Terdapat satu atau lebih komposisi media tanam yang memberi pertumbuhan terbaik stek lada (*Piper nigrum* L.)

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini berguna untuk mendapatkan konsentrasi IBA (*Indole butyric acid*) dan komposisi media tanam yang sesuai untuk pertumbuhan bibit stek tanaman lada. Serta diharapkan berguna sebagai referensi dan bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Lada

Tanaman lada mempunyai dua jenis akar yaitu akar yang terdapat di dalam tanah merupakan akar utama yang berfungsi untuk menyerap hara dari dalam tanah. Sedangkan akar yang terdapat di atas tanah disebut juga dengan akar lekat berfungsi melekat atau memanjat pada tiang panjatan, sehingga tanaman dapat tumbuh naik ke atas (Harjadi, 2007). Akar lekat tumbuh pada buku-buku batang orthotrop dimana akar lekat ada yang bercabang dan ada yang tidak, dengan panjang rata-rata antara 2,5 - 3,5 cm. Akar lekat jumlahnya sangat banyak karena pada setiap ruas buku saja dapat tumbuh 10 - 25 helai akar lekat (Suwanto, 2013).

Stolon atau batang primer merupakan batang induk yang tumbuh memanjat pada batang-batang lain dan tempat cabang-cabang orthotrof serta plagiotrof tumbuh. Batang primer berbentuk agak pipih, berwarna abu-abu tua, dan beruas-ruas. Setiap ruas panjangnya bisa mencapai 7 - 12 cm dan pada bukunya tumbuh sehelai daun (Ningrum, 2017). Cabang orthotrof tumbuh pada batang pokok. Cabang ini kedudukannya sama dengan batang primer sebab mempunyai akar lekat, memanjat dan beruas-ruas. Cabang plagiotrof ialah ranting-ranting yang tumbuh dari batang orthotrof tidak melekat pada tajar karena tidak memiliki akar lekat Ciri khusus dari cabang orthotrof yakni dari setiap buku hanya ditumbuhi oleh satu helai daun, tidak memiliki dahan, tidak ditumbuhi bunga, dan biasanya tumbuh setelah tanaman berumur 10- 24 bulan. (Nurhakim, 2014).

2.2 Syarat Tumbuh Pembibitan Lada

1. Iklim

Tanaman lada merupakan tanaman tropika basah dengan daerah penyebaran antara 20° LU dan 20° LS. Tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian tanah sampai 1500 m dpl. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan lada berkisar antara 2000-3000 mm/tahun. Jumlah hari hujan ideal adalah 150-210 hari/tahun atau rata-rata 177 hari/tahun. Tanaman lada terbaik diperoleh pada intensitas radiasi 50-75 % atau setara dengan 173.17-297.10 kal/cm² /hari. Dan kecepatan angin yang sesuai pada tanam lada yaitu angin yang tidak terlalu kencang berkisar antara 19-35 km/jam (Direktorat Jendral Perkebunan, 2019).

Suhu yang cocok untuk pertumbuhan lada minimal 20° C dan maksimal 34° C dengan suhu optimal 23-32° C. Adapun suhu tanah optimal untuk pertumbuhan akar antara 26-28° C. Derajat kelembaban udara yang diinginkan tanaman lada yaitu 50-100% (Suprpto dan Yani, 2008).

2. Tanah

Tanah yang cocok untuk pertumbuhan tanaman lada yaitu Ultisol, inceptisol, alfisol dan andosol. Pada umumnya, penanaman lada di Indonesia di tanah ultisol dan inceptisol, karena tanaman lada memerlukan aerasi dan drainase yang baik dengan tekstur tanah lempung atau lempung berpasir dan mengandung bahan organik yang tinggi (Widiyanti, 2013).

Kemasaman tanah yang sesuai untuk tanaman lada berkisar pada 5,0 - 6,5 dengan pH optimal 5,8. Tanah yang baik untuk pertumbuhan lada adalah tanah dengan drainase yang baik dan memiliki kandungan humus yang tinggi, tetapi

tanah jenis ini relative jarang ditemukan dan tidak luas (Suprpto dan Yani, 2008).

2.3 Perbanyak tanaman lada

Perbanyak tanaman lada dilakukan dengan 2 cara yakni secara generatif dan vegetatif. Secara generatif perbanyak tanaman lada berasal dari biji tidak dianjurkan karena biji lada relatif cepat berkurang daya tumbuhnya serta hasil semaian beraneka ragam bentuk dan sifat. Sedangkan Perbanyak vegetatif dengan menggunakan setek batang atau sulur panjat merupakan metode yang direkomendasikan karena efisien dalam menggunakan setek dan menghasilkan benih yang baik dan seragam. Setek adalah salah satu cara pembiakan tanaman tanpa melalui proses penyerbukan (vegetatif), yaitu dengan jalan pemotongan pada batang, cabang, akar muda, pucuk ataupun daun. Hampir semua bagian tanaman dapat dipakai sebagai setek, tetapi yang sering digunakan adalah bagian batang muda yang subur (Jinus et al., 2012).

Setek lada diambil dari sulur panjat yang sudah berkayu tapi tidak terlalu tua berasal dari pohon induk varietas unggul yang tidak sedang berproduksi, sehat, tanpa gejala serangan hama dan penyakit. Untuk memperbanyak lada dapat menggunakan setek 5–7 atau setek 1 buku. Penentuan jumlah setek yang akan digunakan disesuaikan dengan ketersediaan sulur panjat untuk bibit. Keuntungan-keuntungan yang diperoleh dalam perbanyak melalui perbanyak vegetatif , yaitu diperoleh tanaman baru dengan jumlah yang banyak dalam waktu yang singkat, dan biaya relatif lebih murah, pembibitan dapat dilakukan di lahan sempit, dan dalam pelaksanaannya lebih cepat dan sederhana. Sifat-sifat yang ingin dipertahankan adalah hasil tinggi, mutu baik dan tahan terhadap penyakit.

Sehubungan dengan hal ini banyak usaha yang dilakukan untuk merangsang, mendorong dan mempercepat pembentukan akar serta meningkatkan jumlah akar dan mutu akar. Di antaranya dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh seperti *Indole Butyric Acid* (IBA) yang berperan dalam menginduksi dan meningkatkan pertumbuhan akar tanaman (Nurmayulis, 2011)

2.4 Zat Pengatur Tumbuh

Konsep zat pengatur tumbuh (ZPT) diawali dengan konsep hormon tanaman. Hormon tanaman adalah senyawa - senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi yang rendah mempengaruhi proses - proses fisiologis. Proses - proses fisiologis ini terutama tentang proses pertumbuhan, diferensiasi dan perkembangan tanaman. Proses - proses lain seperti pembukaan stomata, translokasi dan serapan hara dipengaruhi oleh hormon tanaman (Fahmi, 2014).

Tujuan penggunaan ZPT perakaran adalah untuk meningkatkan keberhasilan stek berakar, mempercepat perakaran serta untuk meningkatkan kualitas akar adventif, termasuk keseragaman tumbuhnya akar. Stek tanaman yang mudah membentuk akar tidak memerlukan bantuan ZPT. Mekanisme kerja auksin adalah dengan menginisiasi pemanjangan sel dan juga memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H^+ ke dinding sel. Ion H^+ mengaktifkan enzim tertentu sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hidrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis (Fahmi, 2014).

Respon tanaman terhadap zat pengatur tumbuh sangat ditentukan oleh jenis tanaman, fase pertumbuhan tanaman, jenis zat pengatur tumbuh, konsentrasi zat

pengatur tumbuh dan cara aplikasinya. Penggunaan jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang paling efektif dalam merangsang perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh auksin memiliki sifat mudah rusak oleh cahaya matahari secara langsung sehingga harus lebih hati – hati dalam aplikasi dan penyimpanannya (Fahmi, 2014).

Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk merangsang pertumbuhan tanaman stek adalah *Indole Butyric Acid* (IBA), *Indole Acetic Acid* (IAA) dan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA). IBA lebih efektif daripada NAA dan IAA, sebab IBA lebih stabil digunakan dalam penyetekan. IBA lebih stabil terhadap oksidase dan cahaya serta lebih stabil sifat kimia dan mobilitasnya di dalam tanaman selain dari pada itu pengaruhnya lama. Sifat-sifat IBA inilah yang menyebabkan pemakaiannya lebih berhasil. ZPT ini tetap berada di dekat tempat yang diberikan dan tidak menyebar ke bagian stek lain sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan bagian lain (Zasari, 2015).

Hormon IBA (*Indole Butyric Acid*) adalah salah satu hormon yang termasuk dalam kelompok auksin. Selain dipakai untuk merangsang perakaran, hormon IBA juga mempunyai manfaat yang lain seperti menambah daya kecambah, merangsang perkembangan buah, mencegah kerontokan, pendorong kegiatan kambium dan lain-lainnya IBA (*Indole butyric acid*) yang diberikan pada setek mengakibatkan sel penerima mengeluarkan H^+ ke dinding sel primer serta mempengaruhi pelenturan dinding sel. Akibat adanya H^+ tersebut, pH sel akan menjadi turun sehingga enzim yang berperan dalam pemecahan ikatan polisakarida dinding sel menjadi aktif, akibatnya adalah terjadi pengenduran

dinding sel dan pemanjangan akar yang cepat melalui air yang masuk secara osmosis ke dalam sel tanaman tersebut (Samudin, 2009).

IBA adalah auksin terbaik yang umum digunakan, karena tidak beracun untuk tanaman pada konsentrasi yang tinggi dan efektif merangsang perakaran dari beberapa spesies tanaman. IBA adalah senyawa yang relatif stabil dan umur simpan dari produk IBA dapat diperpanjang dengan cara disimpan pada tempat gelap dan alat pendingin. Penggunaan IBA (*Indole Butyric Acid*) untuk merangsang pembentukan akar pada setek telah banyak dilakukan dengan hasil yang cukup memuaskan. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Ramadiana (2008) menunjukkan bahwa pemberian IBA pada stek lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var. Lorentii*) dengan konsentrasi 2000 ppm mampu menghasilkan pertumbuhan akar terbaik pada pengukuran waktu muncul akar dan jumlah akar daripada IBA dengan konsentrasi 0 ppm, 1000 ppm, dan 4000 ppm.

2.5 Media tanam

Media tanam bibit stek lada disesuaikan dengan habitat aslinya. Menentukan media tanam yang tepat dan standar untuk tipe pembibitan stek lada perlu diperhatikan untuk mutu bibit tanaman. Media tanam mampu menjaga kelembapan daerah akar, dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Tanaman akan tumbuh subur apabila nutrisi yang terkandung pada media tanam dapat mendukung pertumbuhan tanaman (Nurhakim, 2014).

Media penyetekan yang baik adalah media yang mempunyai porositas cukup, aerasi baik, drainase baik, kapasitas mengikat air tinggi, dan bebas patogen. Media dalam penyetekan ini berfungsi sebagai penahan stek selama masa

pertumbuhan akar, menjaga kelembaban, dan memudahkan penetrasi udara. Pada tahap pembibitan media tumbuh diutamakan untuk mendapatkan tanaman muda yang sehat, dan mampu tumbuh baik setelah ditanam pada media produksi. Media tanam yang berupa campuran tanah dan bahan organik memberikan dua keuntungan yaitu berperan sebagai media pertumbuhan akar dan penyedia unsur hara dan air untuk pertumbuhan perakaran (Wasito dan Nuryani, 2015).

Pupuk kandang terbuat dari kotoran hewan dan urin yang dibiarkan membusuk dengan bantuan mikroorganisme tanah yang mampu membusukkan sampah organik kompleks menjadi bahan-bahan yang mudah diasimilasi oleh tanaman. Kandungan pupuk kandang tergantung dari asal bahan yang digunakan dan sejauh mana telah terjadi dekomposisi oleh mikro organisme tanah. Kandungan hara dalam pupuk kandang sangat menentukan kualitas pupuk kandang. Kandungan hara dalam pupuk kandang tergantung dari jenis makanan dan minuman yang diberikan, umur dan bentuk fisik ternak. Pupuk kandang akan terdekomposisi menjadi humus yang stabil sehingga memperkaya bahan organik tanah dalam waktu yang lama (Pratiwi, 2013).

Sekam padi adalah kulit biji padi (*Oryza sativa*) yang terlepas saat biji digiling. Sekam padi yang biasa digunakan adalah sekam bakar dan sekam mentah. Sekam mentah merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan oleh tanaman, tidak mudah ditumbuhi fungi dan bakteri, dapat menyerap senyawa toksik atau racun dan melepaskannya kembali pada saat penyiraman. Dengan adanya sekam tersebut, akar tanaman dapat tumbuh dengan baik karena media terjamin kebersihannya dan bebas dari jasad renik yang dapat mengganggu

pertumbuhan tanaman. Sekam mentah mempunyai kelebihan sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna (Yuniati, 2008).

Arang sekam adalah sekam bakar yang berwarna hitam yang dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna, dan telah banyak digunakan sebagai media tanam. Komposisi arang sekam paling banyak ditempati oleh SiO₂ yaitu 52% dan C sebanyak 31%. Komponen lain adalah Fe₂, O₃, K₂O, MgO, CaO MnO, dan Cu dalam jumlah relatif kecil serta bahan organik. Karakteristik lain arang sekam adalah sangat ringan, kasar sehingga sirkulasi udara tinggi karena banyak pori, kapasitas menahan air yang tinggi, warnanya yang hitam dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif, pH tinggi (8.5-9.0), serta dapat menghilangkan pengaruh penyakit khususnya bakteri dan gulma (Gustia, 2013).

Berdasarkan penelitian Onggo et al. (2017) bahwa arang sekam yang digunakan sebagai bahan pembenah tanah jika ditambahkan kedalam media dengan perbandingan 1 : 1 menunjukkan hasil yang baik pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Hasil terbaik diperoleh pada tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, bobot basah, dan bobot konsumsi tanaman sawi. Dan penelitian Oskar et al (2016), menyatakan bahwa media tanam campuran arang sekam memberikan hasil jumlah daun, jumlah ruas, dan jumlah akar terbanyak pada tanaman tomat.

Cocopeat adalah bahan organik yang biasa dipakai sebagai media tanam . Cocopeat terbuat dari sabut atau tempurung kelapa yang dihaluskan sehingga teksturnya menyerupai tanah. Keunggulan cocopeat sebagai media tanam yaitu

mudah mengikat dan menyimpan air dengan baik, mengandung unsur hara yang di perlukan tanaman, mudah diperoleh dalam jumlah besar, memacu pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan. Cocopeat mengandung beberapa unsur hara dan senyawa antara lain K, P, Ca, dan N. Selain itu kaya bahan organik, abu, hemiselulosa, selulosa, dan lignin (Irawan, 2014).