

**APLIKASI BERBAGAI JENIS ZPT DAN PEMANGKASAN  
DAUN ENTRES TERHADAP PERTUMBUHAN SAMBUNG  
PUCUK DURIAN BAWOR (*Durio zibethinus*)**

**OLEH:**

**ALI WIBOWO**  
**164110366**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2021**

**APLIKASI BERBAGAI JENIS ZPT DAN PEMANGKASAN  
DAUN ENTRES TERHADAP PERTUMBUHAN SAMBUNG  
PUCUK DURIAN BAWOR (*Duriozibethinus*)**

**SKRIPSI**

**NAMA : ALI WIBOWO**

**NPM : 164110366**

**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI JUM'AT  
TANGGAL 09 JULI 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**

**Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



**Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P**

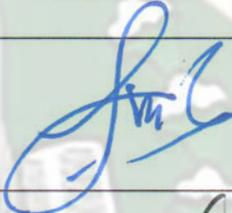
**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Drs. Maizar, M.P**

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN  
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL 09 Juli 2021**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>JABATAN</b>
1	Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P		Ketua
2	Ir. Zulkifli, M.S		Anggota
3	Sri Mulyani, SP. M.Si		Anggota
4	Salmita Salman, S.Si., M.Si		Notulen

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**Assalamualaikum warrahmatullah wabarakatuh...**

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT, kita memuji-Nya, dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Kita berlindung kepada Allah dari kejahatan diri kita dan keburukan amal kita. Barang siapa mendapat dari petunjuk Allah, maka tidak akan ada yg menyesatkannya. Aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan bahwa Muhammad adalah hamba dan Rasul-Nya. Semoga doa, shalawat tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya dan sahabat serta siapa saja yang mendapat petunjuk hingga hari kiamat. Aamiin.

Terbacanya tulisan ini menandakan bahwa karya ilmiah (Skripsi) saya telah dicetak yang berarti bahwa telah selesainya studi Sarjana S1 saya. Tinta yang berhasil tertoreh saat ini merupakan hasil dari sebuah usaha yang panjang dan tidak mudah. Semuanya bisa sampai seperti ini tidak lain adalah karena kehendak, pertolongan, dan izin dari Allah. Atas izin-Nya juga, banyak makhluk-Nya yang menjadi wasilah dalam penyelesaian studi Sarjana S1 saya.

Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kedua orangtua saya. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, ayah dan ibu membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untukku.

Saya berterimakasih kepada kedua orang tua ku tersayang Mulud (Ayah) dan Nursal Manik (Ibu) yang paling berharga dihidup saya, dan yang selalu menjaga saya, mendoakan saya, memberikan saya ketenangan, kenyamanan,

motivasi terbaik kepada saya, dan membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap dimana skripsi ini akhirnya selesai. Semoga apa yang telah mereka torehkan kepada saya, menjadi amalan shalih yang diterima oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala, aamiin. Terima kasih juga kepada adik perempuan saya, Reni Mulyana, serta keluarga besar saya yang turut memberikan do'a, dukungan serta motivasi kepada saya. yang didalam segala kesibukan mereka masih sempat memberi semangat dan perhatian kepada saya, semoga suatu saat saya bisa membalas kebaikan kalian dan Allah memberikan taufik-Nya kepada kita. Terima kasih karena selalu ada untukku.

Salam hormat dan juga ucapan terimakasih yang besar juga saya ucapkan kepada Dekan Fakultas Pertanian UIR Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP, Wakil Dekan I bapak Dr. Faturrahman, SP., M.Sc, Wakil Dekan II Bapak Dr. Ir. Saipul Bahri, MEc, Wakil Dekan III Dr. Ir. Ujang Paman Ismail, M.Agr, Ketua Jurusan Agroteknologi bapak Drs. Maizar, MP dan Wakilnya Bapak M. Nur, SP., MP, bapak Subhan Arridho, B.Agr, MP.

Serta ucapan trimakasih kepada Ibu Selvia Sutriana, SP., MP selaku penasehat akademik yang telah banyak memberi masukan selama menempuh pendidikan hingga terselesainya studi Sarjana S1 saya. Saya berterima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah.MP sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan banyak memberi ilmunya dalam membimbing saya untuk penyelesaian tugas akhir saya, serta mengantarkan saya dalam perolehan gelar sarjana pertanian, kemudian ucapan terimakasih kepada Bapak Ir. Zulkifli, M.S, Ibu Sri Mulyani SP. M.Si dan Ibu Salmita Salman, S.Si., M.Si yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih saya ucapkan kepada sahabat saya Rini Santia S,pd atas bantuan, do'a, nasehat, dan hiburan yang diberikan selama ini, saya tidak akan pernah melupakan untuk semua yang telah diberikan selama ini.

Selanjutnya terimakasih untuk kawan-kawan seperjuangan yang sudah mendampingi saya, baik dalam keadaan susah maupun senang, Ali Syadikin SP, Bayu Agung dewantoro SP, Dina Maymasi SP, Fega Abdillah SP, Januarfi Setiono SP, Nur Hidayat SP, Nelian SP Nia Syaputri SP, Rinaldi Naibaho SP, Sukron Agustiar SP, Oky Putu Ratno, SP, Parwati SP, Yoga Muhammad Arifin SP. Dan Keluarga besar Agroteknologi F, seluruh teman teman yang saya sayangi serta seluruh mahasiswa agroteknologi 2016. Walaupun sering berbeda pandangan, namun kehadiran kalian anugerah yang Allah titipkan buat saya sehingga sampai saat ini saya masih bisa bertahan, semoga Allah Membalas segala kebaikan kalian semua.

## BIOGRAFI PENULIS



Ali Wibowo, dilahirkan di Perawang pada tanggal 29 Agustus 1997, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Mulud dan Ibu Nursal Manik. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 001 Tualang, Siak pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 05 Siak pada tahun 2013, kemudian pada tahun 2016 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Tualang. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2016 disalah satu perguruan tinggi di Riau yaitu Universitas Islam Riau pada Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) serta telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada tanggal 09 Juli 2021 dengan judul “Aplikasi Berbagai Jenis ZPT Dan Pemangkasan Daun Entres Terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Durian Bawor (*Durio zibethinus*)” dibawah bimbingan Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P.

**Ali Wibowo, S.P**

## ABSTRAK

Ali Wibowo (164110366), penelitian dengan judul Aplikasi Berbagai jenis ZPT dan Pemangkasan Daun Entres terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Durian Bawor (*Durio zibethinus*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres terhadap sambung pucuk durian bawor. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru, dari November 2020 sampai Januari 2021.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor utama adalah pemberian ZPT terdiri dari 4 taraf yaitu, tanpa ZPT, Atonik 2 cc/l, Hormax 4 cc/l dan Growtone 6 g/l, sedangkan faktor kedua yaitu pemangkasan daun entres yang terdiri dari 4 taraf yaitu pemangkasan 0, 1, 2 dan 3 daun entres sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 dijadikan sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan tanaman 192 batang. Parameter yang diamati adalah persentase sambungan hidup, waktu pecah tunas, pertambahan panjang tunas, jumlah daun dan jumlah tangkai daun. Hasil pengamatan dianalisis statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara interaksi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres nyata terhadap waktu pecah tunas. Kombinasi perlakuan terbaik adalah Growtone 6 g/l dan pemangkasan 3 daun entres (Z3P3). Pengaruh utama berbagai jenis ZPT nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah Hormax 4 cc/l (Z2). Pengaruh utama pemangkasan daun entres nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah pemangkasan 2 helai (P2).

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta kesehatan kepada penulis yang akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Adapun judul penelitiannya adalah “Aplikasi Berbagai Jenis ZPT dan Pemangkasan Daun Entres terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Durian Bawor (*Duriozibethinus*)”

Terimakasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Ketua Prodi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen, Tata Usaha/karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan. Tidak lupa ucapan terimakasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan mahasiswa atas segala bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan hati yang terbuka penulis mengharapkan arahan pikiran, kritikan dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

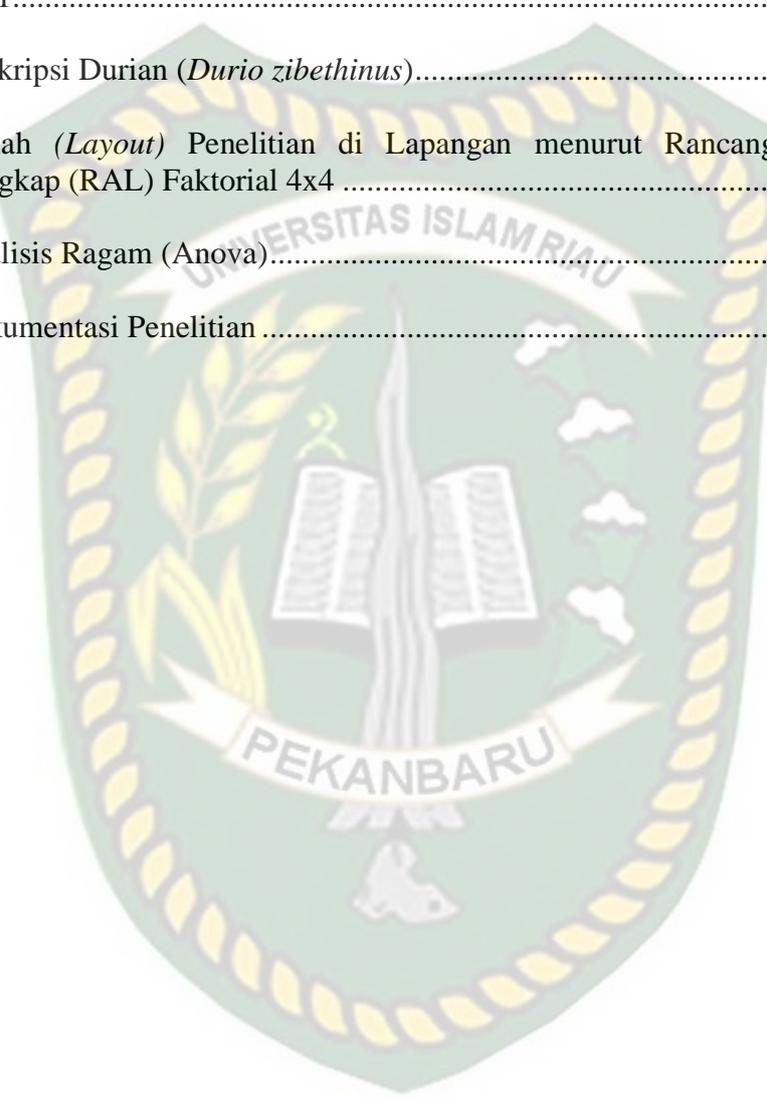
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN .....	1
A. LatarBelakang .....	1
B. TujuanPenelitian.....	4
C. ManfaatPenelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE.....	15
A. Tempat danWaktu .....	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. RancanganPercobaan .....	15
D. PelaksanaanPenelitian .....	16
E. Parameter Pengamatan.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
A. PersentaseSambunganHidup (%).....	22
B. WaktuPecah Tunas (hari) .....	25
C. PertambahanPanjang Tunas (cm) .....	28
D. JumlahDaun (helai).....	30
E. JumlahTangkaiDaun (tangkaidaun).....	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran .....	38
RINGKASAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Berbagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan Pemangkasan Daun Entres.....	16
2. Rata-rata Persentase Sambungan Hidup dengan Aplikasi Berbagai Jenis ZPT dan Pemangkasan Daun Entres (%).....	22
3. Rata-rata Waktu Pecah Tunas Tanaman Durian Bawor dengan Aplikasi Berbagai Jenis ZPT dan Pemangkasan Daun Entres (hari).....	25
4. Rata-rata Pertambahan Panjang Tunas Tanaman Durian Bawor dengan Aplikasi Berbagai Jenis ZPT dan Pemangkasan Daun Entres (cm) .....	28
5. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Durian Bawor dengan Aplikasi Berbagai Jenis ZPT dan Pemangkasan Daun Entres (helai).....	31
6. Rata-rata Jumlah Tangkai Daun Tanaman Durian Bawor dengan Aplikasi Berbagai Jenis ZPT dan Pemangkasan Daun Entres (tangkai).....	34

**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Bulan November 2020 Sampai Januari Tahun 2021.....	47
2. Deskripsi Durian ( <i>Durio zibethinus</i> ).....	48
3. Denah ( <i>Layout</i> ) Penelitian di Lapangan menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial 4x4 .....	49
4. Analisis Ragam (Anova).....	50
5. Dokumentasi Penelitian.....	52



# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Durian (*Durio zibenthinus* Murr.) merupakan salah satu buah yang mengandung berbagai zat gizi dan dijuluki sebagai “*the king of the fruit*”. Dengan dipelihara secara intensif, akan terjaga keberlanjutannya dan semakin dikenal di mancanegara (Sobir dan Napitupulu, 2010).

Kandungan gizi yang terdapat dalam buah durian adalah: Energi 147 Kkal, Karbohidrat 27,09 g, Protein 1,47 g, Lemak total 5,33 g, Kolesterol 0 mg, Serat makanan 3,8 g, Folat 36 mg, Asam Pantotenat 0,230 mg, Piridoksin 0,316 mg, Riboflavin 0,200 mg, Tiamin 0,374 mg, Vitamin A 44 IU, Vitamin C 19,7 mg, Kalium 436 mg, Kalsium 6 mg, Tembaga 0,207 mg, Besi 0,43 mg, (Muhlisin, 2019).

Data produksi dan luas lahan panen buah durian di Provinsi Riau terus mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2016 hingga tahun 2018 secara berturut-turut, pada tahun 2016 luas lahan panen 210.829 ha dengan produksi 6.912 ton, tahun 2017 luas lahan panen 245.809 ha dengan produksi 12.369 ton sedangkan pada tahun 2018 luas lahan panen 250.309 ha dengan produksi 27.443 ton (Anonimus, 2018).

Tanaman durian sebagian besar tidak dikedunkan secara massal, hanya sebagai tanaman di pekarangan dan kebun dalam skala kecil dengan bibit berasal dari biji, hal ini menyebabkan produksi durian memiliki variabilitas tinggi dan produktivitas rendah, sehingga belum mampu mencukupi permintaan konsumen baik dalam negeri maupun luar negeri (Sukma dan Harisudin, 2012).

Durian Bawor adalah salah satu jenis durian unggulan yang berasal dari daerah Jawa Tengah. Durian Bawor adalah perpaduan keunggulan yang dimiliki durian lokal dan montong, keunggulan durian Bawor dibandingkan durian lainnya

yaitu memiliki kualitas buah yang unggul dari segi aroma, daging buah, ketebalan dan memiliki akar yang kuat dan pohon yang kokoh, budidaya yang mudah, masa penen yang cepat serta harga yang komfetitif.

Salah satu hal yang penting yang mendukung pengembangan durian yaitu ketersediaan bibit unggul, untuk mencukupi kebutuhan bibit durian unggul dalam jumlah yang banyak dibutuhkan pengembangan dengan teknik budidaya yang baik. Bibit yang baik adalah bibit yang berasal dari pohon induk yang secara genetik unggul, produktif dan dihasilkan melalui penangkaran yang benar (Sukarmin, 2011).

Salah satu teknik perbanyak vegetatif tanaman durian yang mudah yang menghasilkan bibit yang sama dengan induknya adalah teknik perbanyak vegetatif *grafting*. Teknik perbanyak vegetatif *grafting* ini memiliki kelebihan, lebih mudah dibandingkan dengan okulasi dan produktifitasnya lebih tinggi dibandingkan dengan cangkok dan stek, sifat induk dapat menurun 100%. Memiliki akar tunggang dan mampu menyerap air dan nutrisi lebih baik, sistem perakaran sama baiknya dengan perakaran hasil okulasi sehingga tanaman lebih kokoh dan tidak mudah roboh (suwandi, 2014).

Sambung pucuk (*grafting*) adalah teknik menyatukan pucuk yang berfungsi sebagai calon batang atas dengan calon batang bawah, sehingga dapat diperoleh batang baru yang memiliki sifat-sifat unggul. Keunggulan dari *grafting* diantaranya: Mengekalkan sifat-sifat klon, memperoleh tanaman yang kuat karena batang bawahnya tahan terhadap keadaan tanah yang tidak menguntungkan, temperatur yang rendah, atau gangguan lain yang terdapat di dalam tanah, memperbaiki jenis-jenis tanaman yang telah tumbuh, sehingga jenis yang tidak di inginkan diubah dengan jenis yang dikehendaki, dapat mempercepat berbuahnya tanaman (Suwandi, 2014).

Pada dunia tumbuhan, zat pengatur tumbuh mempunyai peranan dalam pertumbuhan dan perkembangan untuk kelangsungan hidup tanaman, penambahan hormon pengatur tumbuh pada batas konsentrasi optimum akan memicu pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel sehingga menunjang pertumbuhan tanaman karena hormone tumbuh merupakan salah satu komponen yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman selain karbohidrat dan nitrogen. (Ramada, *dkk*, 2016)

Zat pengatur tumbuh merupakan substansi organik yang secara alami diproduksi oleh tanaman, berkerja mempengaruhi proses fisiologi tanaman dalam konsentrasi rendah. Ada lima jenis pengatur tumbuh yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu: Auxsin yang berfungsi untuk mempercepat pembentukan akar pada stek batang, Giberlin meningkatkan pembesaran dan pemanjangan sel, Sitokinin meningkatkan pembentukan dan perkembangan daun, Asam Absisat (ABA) diduga berfungsi sebagai zat penghambat tumbuh, etilen strukturnya sederhana dan berbentuk gas yang mempunyai respon terhadap kelebihan air (Zulkarnaen, 2014).

Zat pengatur tumbuh Atonik, Hormax dan Growtone itu sendiri mengandung hormon auksin, giberlin dan sitokinin yang diperlukan tanaman agar berfungsi mendorong pertumbuhan akar, perpanjangan sel, dan perkembangan daun. Selain pemberian zpt faktor lain keberhasilan sambung pucuk yaitu dengan pemangkasan.

Pemangkasan adalah kegiatan mengurangi jumlah daun entres yang bertujuan untuk mengimbangi kebutuhan fotosintat yang semakin meningkat. Berbagai perlakuan pemangkasan daun pada tingkat tertentu dapat meningkatkan hasil, namun pemangkasan daun yang berlebihan tidak akan meningkatkan hasil, bahkan dapat menurunkan hasil tanaman.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Berbagai Jenis ZPT dan Pemangkasan Daun Entres terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Durian Bawor (*Durio zibethinus*)”.

### **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres terhadap pertumbuhan sambung pucuk Durian Bawor (*Durio zibethinus*).
2. Untuk mengetahui pengaruh utama berbagai jenis ZPT terhadap pertumbuhan sambung pucuk Durian Bawor (*Durio zibethinus*).
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pemangkasan daun entres terhadap pertumbuhan sambung pucuk Durian Bawor (*Durio zibethinus*).

### **C. Manfaat penelitian**

1. Untuk salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pertanian.
2. Hasil pertanian bermanfaat untuk pengembangan ilmu teknologi bidang pertanian.
3. Memberikan informasi kepada mahasiswa dan masyarakat tentang pengaruh ZPT dan pemangkasan daun entres terhadap pertumbuhan sambung pucuk durian (*Durio zibethinus*).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Jika turun padanya ayat-ayat Allah, dia kan mendapatkan manfaat darinya dan menimbulkan kebenaran kepada manusia-manusia yang menyukuri nikmat-nikmat Allah yang taat kepadanya. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surat Al-Thahha ayat 53 yang artinya:

*Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam (Al-Thahha ayat 53).*

Kedua, *“Dialah yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebagainya menjadi minuman dan sebagai menyuburkan tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu. Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanaman-tanaman, zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.” (QS An Nahl: 10-11).*

Allah telah menjadikan segala sesuatu diatas bumi ini hidup dengan seizin Allah dan seperti air yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Sebagaimana firman Allah SWT, dalam Al-Quran surat Al-A'raaf (58) yang artinya *“Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulagi tanda-tanda kebesaran (kami) bagi orang-orang yang bersyukur”*.

Durian adalah nama tumbuhan tropis yang berasal dari wilayah Asia Tenggara, sekaligus nama buahnya yang bisa dimakan. Nama ini diambil dari ciri khas kulit buahnya yang keras dan berlekuk-lekuk tajam sehingga menyerupai

duri. Sebutan populernya adalah “raja dari segala buah” (*king of fruit*). Durian adalah buah yang kontroversial, meskipun banyak orang yang menyukainya, namun sebagian yang lain malah muak dengan aromanya (Anonimus, 2018).

Durian telah dikenal oleh dunia barat sekitar 620 tahun yang lalu. Referensi awal yang mengenalkan durian ke Eropa berdasarkan catatan adalah Niccolo Da Conti, ketika Da Conti melakukan perjalanan ke Asia Tenggara pada abad ke 15. Catatan yang diterjemahkan dari bahasa latin oleh Poggio Bracciolini menyebutkan bahwa dalam perjalanan Da Conti telah berjumpa dengan orang-orang Sumatera yang memiliki buah hijau sebesar buah semangka yang disebut durian. Di dalamnya terdapat daging buah tebal dengan cita rasa dan aroma yang unik, menyerupai mentega dan baunya harum menyengat tajam (Anonimus, 2018).

Sebutan durian diduga berasal dari istilah melayu yaitu dari kata duri yang diberi akhiran-an sehingga menjadi durian. Kata ini terutama dipergunakan untuk menyebut buah yang kulitnya berduri tajam. Tanaman durian termasuk famili Bombacaceae sebangsa pohon kapuk-kapukan, yang lazim disebut durian adalah tumbuhan dari marga (genus) *Durio* (Fathul 2012).

Durian termasuk dalam famili Bombacaceae yang dikenal sebagai buah tropis musiman di Asia Tenggara (Malaysia, Thailand, Filipina, dan Indonesia) (Leontowicz, 2011). Tanaman ini merupakan buah asli Indonesia, menempati posisi ke-4 buah nasional dengan produksi, lebih kurang 700 ribu ton per tahun. Musim panen umumnya berlangsung tidak serentak dari bulan September sampai Februari dengan masa paceklik bulan April sampai Juni (Dang dan Nguyen, 2015).

Adapun klasifikasi dari tanaman durian (*Durio zibetinus*.) yaitu :  
Kingdom: Plantae, Subkingdom: Tracheobionita, Super Divisi: Spermatophyta,  
Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Magnoliopsida, Sub Kelas: Dilleniidae, Ordo:

Malvales, Famili: Bombacaceae, Genus: *Durio*, Spesies: *Durio Zibentinus* (Anonimus, 2018).

Daun durian berbentuk jorong hingga lanset dengan panjang 10-15 cm dan lebar 3-4,5 cm. Daun-daun umumnya terletak berselin, bertangkai, berpangkal lancip atau tumpul dan berujung lancip melandai, sisi bagian atas bewarna hijau terang, sedangkan bagian bawah tertutup sisik-sisik bewarna perak atau keemasan (Rosanti Dewi, 2013).

Bunga durian muncul langsung dari batang (*cauliflorous*) atau cabang-cabang yang tua di bagian pangkal (*proximal*) secara berkelompok. Bunga-bunga tersebut berkelompok dalam karangan berisi 3-10 kuntum berbentuk tukal atau malai rata. Kuncup bunganya membulat, diameternya sekitar 2 cm dan bertangkai panjang. Kelopak bunga berbentuk tabung panjang kurang lebih 3 cm. Daun kelopak tambahan terpecah menjadi 2-2 cuping, berbentuk bundar telur. Mahkota berbentuk sudip, panjangnya kira-kira 2 kali panjang kelopak, berjumlah 5 helai dan bewarna keputihan. Benang sarinya banyak, terbagi ke dalam 5 berkas, sementara kepala putiknya membentuk bongkol tangkai yang berbulu (Rosanti Dewi, 2013).

Buah durian bertipe kapsul berbentuk bulat telur hingga lonjong dengan panjang 25 cm dan diameter hingga 20 cm. Kulit buahnya tebal serta bewarna hijau kekuning-kuningan kecoklatan hingga keabu-abuan. Buah akan berkembang setelah pembuahan dan memerlukan 4-6 bulan untuk pemasakan. Pada masa pemasakan, terjadi persaingan antar buah pada satu kelompok sehingga hanya satu atau beberapa buah yang akan mencapai kemasakan (Rosanti Dewi, 2013).

Setiap buah memiliki lima ruang atau kamar yang menunjukkan jumlah daun buah yang memiliki. Masing-masing ruang terisi oleh beberapa biji, biasanya

tiga butir atau lebih, setiap ruang terisi oleh beberapa biji. Biji tersebut berbentuk lonjong dengan panjang kira-kira 4 cm, biji terbungkus oleh arilus (salut biji, daging buah), ketebalan arilus ini mencapai 3 cm. Biji dengan salut biji dalam perdagangan disebut pongge (Rosanti Dewi, 2013).

Indonesia mempunyai potensi alam yang sangat baik untuk pengembangan tanaman durian, dimana iklim dan kondisi tanah yang mendukung untuk pertumbuhan tanaman durian. Buah durian memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia dengan kisaran pasar yang luas dan beragam mulai dari pasar tradisional sampai pasar modern. Hal ini menunjukkan komoditas durian sangat potensial untuk dikembangkan (Sobir dan Napitupulu, 2010).

Durian Bawor adalah salah satu jenis durian unggulan yang berasal dari daerah Banyumas, Jawa Tengah. Keunggulan dari durian bawor diantaranya memiliki buah dengan daging lembut dan tebal yang berwarna orange, orange disebabkan karna bagian atas durian bawor berasal dari jenis durian montong orange. Selain daging buah, ukuran biji durian bawor lebih kecil dan tipis, rasa buah yang lebih menggigit karena manis tetapi agak sedikit pahit karena mempunyai alkohol menyerupai rasa buah durian lokal. Aroma buah durian tidak terlalu menyengat, sehingga orang yang tidak suka dengan aroma durian masih dapat menikmatinya. Bobot satu buah durian bawor berkisar antara 6-9 kg dan mempunyai bobot maksimal 15 kg (Anonimus, 2013).

Sambung pucuk adalah teknik menyatukan pucuk yang berfungsi sebagai calon batang atas dengan batang bawah, sehingga dapat diperoleh batang baru yang memiliki sifat-sifat unggul. Keberhasilan sambungan sangat ditentukan oleh pertautan yang erat dari kambium kedua kedua batang yang disambung (Suwandi 2014).

Penyambungan batang bawah dari pohon induk terseleksi pada suatu daerah dengan batang atas dari varietas unggul produksi tinggi memberikan

tingkat keberhasilan 65,90%. Keberhasilan penyambungan mencapai 81%, dan meningkat menjadi 86,40%. Jika penyambungan dilakukan pada pukul 8.00-11.00. Untuk mendukung pengembangan teknologi sambung pucuk. Perlu dibangun kebun entres dari varietas unggul sebagai sumber batang atas. Teknologi sambung pucuk dapat menghasilkan bahan tanaman unggul dalam jumlah banyak dan dalam waktu singkat didaerah pengembangan tanaman (Saefudin, 2009). Kriteria entres yang digunakan untuk penyambungan adalah entres tidak terlalu tua/muda (umur 2-4 bulan setelah *flushing*), kondisi pucuk entres dalam keadaan dorman, mata tunas bernas, dan sehat (Sukarmin 2011).

Manfaat dari sambung tanaman adalah: Memperbaiki kualitas dan kuantitas tanaman, serta menghasilkan produktivitas jauh lebih tinggi di bandingkan dengan yang lain. Memberikan struktur tanaman yang jauh lebih baik dan maksimal. Tahan terhadap hama dan penyakit walaupun sering akan terserang. Peremajaan tanpa menebang pohon tua, karna tidak memerlukan bibit yang baru (Kurniawan. 2017).

Kelebihan dalam penyambungan tanaman adalah: Persiapan benih relatif lebih cepat, Proses pembuahan dan perkembangbiakan lebih cepat, produktivitas yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan perbanyak dengan biji, pertumbuhan tanaman lebih seragam, proses pemanenan lebih mudah dan tersusun dan proses penanganan hama dan penyakit lebih mudah (Kurniawan, 2017).

Kelemahan dalam penyambungan tanaman adalah membutuhkan pengetahuan dan pengalaman mengenai sambung. Terkadang hasil penyambungan yang dihasilkan tidak optimal, tidak ada kecocokan dengan batang bawah dan batang atas, meski satu famili dan genus dan, peluang kegagalan dalam penyambungan cukup besar, dibandingkan dengan perbanyak menggunakan biji (Kurniawan. 2017).

Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan dalam memproduksi bibit dengan metode *grafting* yaitu faktor tanaman (genetik, kondisi tumbuh, panjang entres), faktor lingkungan (ketejaman/kesterilan alat, kondisi cuaca, waktu pelaksanaan *grafting* (pagi, siang, sore hari), dan faktor keterampilan orang yang melakukan *grafting*. Panjang entres berkaitan dengan kecukupan cadangan makanan/energi untuk pemulihan sel-sel yang rusak akibat pelukaan, makin panjang entres diharapkan makin banyak pula cadangan energinya.

Penggunaan dan pemilihan tipe batang atas yang baik dan mengetahui kapan batang bawah berada dalam stadia aktifitas vegetatif yang baik merupakan pertimbangan penting berhasilnya penyatuan sambungan. Maka perlu diketahui umur batang bawah yang paling sesuai untuk disambung, dimana pertumbuhan bibit setelah penyambungan (tinggi batang dan lebar daun bibit) dipengaruhi oleh umur batang bawah yang digunakan (Naipospos, 2015).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rohman dkk (2018) menyatakan pemberian naugan dan umur bibit yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula, terbukti adanya interaksi pada pengamatan pertambahan panjang tanaman. Umur bibit 17 minggu memberikan hasil yang lebih baik dari pada bibit 15 dan 19 minggu.

Kegagalan sambungan ditandai dengan tidak munculnya tunas pada batang atas yang digunakan, dan tunas-tunas baru yang muncul berasal dari batang bawah, Indah dan Agung (2012) menyebutkan bahwa kegagalan ini disebabkan oleh tidak terbentuknya saluran pembuluh xylem dan floem untuk mengalirkan air dan hara ke bagian batang atas. Tunas yang muncul dari batang bawah merupakan mekanisme untuk tetap bertahan hidup tumbuhan guna menggantikan batang atas yang telah dipotong. Gagalnya penyatuan antara batang

atas dan batang bawah (inkompatibilitas) dapat disebabkan oleh respon fisiologi antara kedua bagian yang disambungkan, transmisi virus atau fitoplasma dan kelainan anatomi jaringan pembuluh pada jembatan kalus (Cicilia, 2017).

Menurut Chaniago (2015), untuk mempercepat pertumbuhan tanaman maka diperlukan ZPT. Pemberian ZPT dari luar sistem individu disebut juga dengan hormon eksogen yaitu dengan memberikan bahan kimia sintetik yang dapat berfungsi dan berperan seperti halnya hormone endogen sehingga mampu menimbulkan rangsangan dan pengaruh pada tumbuhan seperti layaknya fitihormon alami.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) yang masuk ke dalam sel tanaman menimbulkan berbagai reaksi. Masuknya zat pengatur tumbuh dari luar menyebabkan sel tanaman menstimulasi terjadi pompa ion  $H^+$  ke bagian dinding sel. Kondisi ini menyebabkan beberapa enzim menjadi aktif, salah satunya adalah enzim pektin metilase yang berperan dalam memecah ikatan antara pektin dan ion  $Ca^{2+}$ , sehingga dinding sel menjadi lentur dan mengalami elongasi. Air yang masuk ke dalam sel tanaman menyebabkan sel tersebut membentang sehingga berdampak pada pertumbuhan sekunder tanaman seperti penambahan jumlah daun dan ukuran sel (Jinus *dkk*, 2012).

Zat Pengatur Tumbuh memiliki kegunaan tersendiri dan tidak berlaku untuk setiap tanaman yang dibudidayakan, ada yang berguna untuk banyak tanaman dan ada yang hanya untuk satu tanaman tertentu saja. Atonik merupakan salah satu contoh Zat Pengatur Tumbuh (Saputra, 2014). Selain itu salah satu upaya untuk meningkatkan keberhasilan perbanyakan tanaman durian secara vegetatif khususnya sambung pucuk dapat didukung dengan penambahan zat pengatur tumbuh seperti, Atonik, Hormax dan Growtone.

Atonik merupakan ZPT yang mengandung Auksin yang mampu menstimulasi perkembangan sel-sel meristem untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Senyawa nitro aromatic ( $C_6H_4N_aNO_2$ ) pada atonik dapat meningkatkan perkembangan pada akar dan memacu pertumbuhan tunas. Selain itu senyawa dinitrophenol pada atonik dapat memacu keluarnya kucup (Pakpahan, 2018).

Peranan Hormax adalah menstimulir pertumbuhan akar. Kandungan hormone yang ada didalam Hormax, auxin (IAA 108,56 ppm, IBA 83,72 ppm), Sitokinin (Kinetin 98,34 ppm, Zeatin 107,81 ppm), Giberelin (GA 3, 118,4 ppm, Asam Absitas (ABA 89,35 ppm), Etilen 168 ppm dan asam traumalin 212 ppm. (Sahroni, dkk 2015).

Growtone merupakan ZPT sintrtis yang mengandung bahan aktif seoerti IBA (Indolebutyric acid), NAA (Naphthaleneacetic acid) dan 2,4-D (Dichloro Phenoxy Acetic acid) berguna untuk mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar karena mengandung bahan aktif dari formulasi beberapa hormon tumbuhan akar (Yentina, 2011).

Acong (2012) menyatakan hasil penelitian yaitu dengan pemberian Atonik 2 ml/l air (A2) menghasilkan rata-rata umur munculnya tunas stek tanaman buah naga yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan Atonik 1 ml/l air (A1), Atonik 3 ml/l air (A3) dan A0 (tanpa perlakuan).

Hasil penelitian Herawaty dan Nadhira (2014) menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh Atonik memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi persampel dan berat umbi persampel pada tanaman bawang merah dengan pemberian perlakuan terbaik yaitu dosis 2 cc/liter air.

Beberapa keunggulan dan manfaat hormax antara lain : mengandung hormon atau zat perangsang tumbuh organik terlengkap, merangsang

pertumbuhan keluarnya akar, memperpanjang dan memperbanyak serabut dan tunas akar, merangsang proses pertumbuhan, memperbesar ukuran sel dan jaringan, merangsang pembesaran pada rimpang dan umbi pada tanaman umbi-umbian (Wahyudi, *dkk.*2014).

Zat pengatur tumbuh Hormax ini dapat digunakan pada tanaman perkebunan, hortikultura, padi dan palawija maupun sayuran, karena sifatnya yang tidak beracun dan tidak menimbulkan pencemaran. Hasil penelitian pada beberapa tanaman perkebunan, seperti karet, teh, tebu, coklat, tembakau, serta padi dan palawija direkomendasikan, bahwa penggunaan konsentrasi zat pengatur tumbuh Hormax sebanyak 3-5 ml/l akan memberikan pengaruh yang lebih baik pada parameter dan hasil tanaman tersebut (Anonimus, 2012).

Pemberian ZPT growtone berpengaruh nyata terhadap persentase tumbuh, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, volume akar dan berat kering setek gondola dengan perlakuan terbaik 15 mg/l air (Lestari, 2018).

Menurut Zulkarnain (2014), pemangkasan merupakan tindakan pembuangan berbagai-bagai tanaman, sehingga memperoleh bentuk tertentu yang akan meningkatkan didalam pemanfaatan sinar matahari, mempermudah pengendalian hama. Pemangkasan dapat menambah tinggi tanaman dan jumlah daun. Yadi, *dkk* (2012) menduga berkaitan dengan suplai air, nutrisi dan fotosintat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan pemangkasan sehingga mendorong proses-proses pembelahan sel, pembesaran dan pemanjangan sel pada batang tanaman.

Kondisi ini disebabkan kandungan karbohidrat, protein, dan auksin yang terkandung pada batang dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Hal ini sesuai dengan peranan kandungan tersebut, sehingga dapat mendorong terjadi pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel.

Pemangkasan tanaman merupakan usaha untuk memperbaiki kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, cahaya, sirkulasi angin sehingga aktivitas fotosintesis berlangsung normal. Pemangkasan dapat memperbaiki kesehatan tanaman, pembungaan terangsang dan produksi meningkat (Kurniawati, 2016).

Pemangkasan biasanya dilakukan dengan tujuan mengendalikan pertumbuhan. Pada tanaman budidaya pemangkasan dapat memperbaiki kuantitas hasil (Kurniawati, 2016). Karena adanya pematangan dominansi apikal maka auksin yang semula berada pada daerah meristematik akan terdistribusi ke bagian bawah sehingga merangsang pertumbuhan tunas-tunas pada ketiak daun (Mahfudz, dkk. 2012).

Zona absisi merupakan penyebab gugurnya daun, secara anatomi dicirikan oleh adanya lapisan sel berukuran kecil dan berdinding tipis apabila dibandingkan dengan sel parenkim disekelilingnya. Karena sel-sel pada zona absisi berukuran kecil dan berdinding tipis sehingga tidak mampu menahan berat lalu putus oleh karena gaya berat (*gravitasi*) atau mekanik seperti angin (Cicilia, 2017).

Jumlah daun berpengaruh pada pertumbuhan tanaman karena berhubungan dengan kemampuan melakukan aktivitas fotosintesis. Daun yang efisien bagi proses fotosintesis adalah daun yang dapat menyerap sinar matahari secara optimal. Perlakuan pemangkasan daun dalam tingkat tertentu akan meningkatkan hasil, namun pemangkasan daun yang berlebihan tidak akan meningkatkan hasil tanaman bahkan dapat menurunkan hasil. Hal ini disebabkan karena laju fotosintesis dari daun yang tertinggi tidak cukup untuk mengimbangi kebutuhan fotosintat yang semakin tinggi (Ikhsanah. 2011).

Rochayat dkk (2017) menyatakan bahwa pemangkasan juga dapat memperbaiki pencahayaan dari sinar matahari ke seluruh bagian tanaman agar fotosintesis dapat berlangsung sempurna dan dapat mengurangi kelembapan sehingga tanaman terhindar dari serangan hama dan penyakit

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan mulai bulan November 2020 sampai Januari 2021 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit durian batang bawah yang berumur 4 bulan, batang entres varietas bawor, ZPT Antonik, Hormax dan Growtone, pastik putih, paku, tali rafia, silet. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, parang, garu, gembor, meteran, palu, peralon, gunting stek, pisau, kamera, dan alat-alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan percobaan Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah berbagai jenis ZPT (Z) yang terdiri dari empat taraf dan faktor kedua adalah pemangkasan daun entres (P) yang terdiri dari empat taraf, sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah seluruh tanaman 192 batang.

Adapun faktor perlakuannya adalah :

Faktor Z (Zat Pengatur Tumbuh) yaitu:

Z0 = 0 cc/l air

Z1 = Pemberian ZPT Atonik (2 cc/l air)

Z2 = Pemberian ZPT Hormax (4 cc/l air)

Z3 = Pemberian ZPT Growtone (6 g/l air)

Faktor P (Pemangkasan daun entres) yaitu :

P0 = Tanpa pemangkasan daun entres.

P1 = Pemangkasan satu daun entres.

P2 = Pemangkasan dua daun entres.

P3 = Pemangkasan tiga daun entres.

Kominasi perlakuan berbagai jenis zat pengatur tumbuh dan persentase pemangkasan daun entres dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan berbagai zat pengatur tumbuh (ZPT) dan persentase pemangkasan daun entres.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	Pemangkasan Daun Entres			
	P0	P1	P2	P3
Z0	Z0P0	Z0P1	Z0P2	Z0P3
Z1	Z1P0	Z1P1	Z1P2	Z1P3
Z2	Z2P0	Z2P1	Z2P2	Z2P3
Z3	Z3P0	Z3P1	Z3P2	Z3P3

Data pengamatan dianalisis secara statistik, apabila F hitung lebih besar dari F tabel dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

#### D. Pelaksanaan Penelitian.

##### 1. Persiapan lahan penelitian

Ukuran lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan ukuran panjang 5 m x lebar 6 m. sehingga lus total lahan yang akan digunakan 30 m<sup>2</sup>, kemudian tanah tersebut diratakan sampai kondisi tanah yang siap untuk dijadikan sebagai tempat penelitian, tanah diratakan agar polybag dapat tegak dengan baik.

1. Pembuatan sungkupan plastik putih dan pemasangan naungan.

Pembuatan sungkup terdiri dari bahan-bahan berupa palaron, tali rafia dan plastik bening putih. Bentuk kerangka palaron setengah lingkaran persegi panjang kemudian tancapkan kedalam tanah, dengan panjang 3 m, lebar 1 m dan tinggi 1 m. Pastikan lokasi tanam atau pembibitan cukup akan sinar matahari, siapkan lembaran plastik bening dengan ketebalan 0,008 sampai 0,010 mm. Kemudian lembaran plastik ditarik untuk menutupi kerangka sungkup, setelah kerangka ditutupi lembaran plastik bening tersebut, selanjutnya penyemprotan peptisida dilakukan untuk menghindari masuknya jamur dan bakteri yang mudah menyerang tanaman yang berada dalam sungkup. Setelah sungkupan terbentuk, lapisi menggunakan paranet untuk mengurangi intensitas cahaya yang berlebihan yang masuk dan diterima oleh bibit yang telah di sambung.

2. Persiapan batang bawah

Biji untuk batang bawah berasal dari buah durian yang dijual pedagang buah disekitar, biji diambil dari buah yang telah masak secara alami. Buah dikupas dan biji dibersihkan dari daging buahnya dengan cara dicuci, selanjutnya biji diseleksi yang benar kemudian disemai pada bedengan persemaian berukuran 3m x 1m yang dicampur dengan serbuk kayu. Pemeliharaan semaian meliputi penyiraman tiap sehari 2x bila tidak ada hujan, penyiangan rerumputan dan pengendalian hama dengan insektisida dosis 2 cc/liter air dengan interval 2-3 minggu sekali, penyambungan dilaksanakan ketika batang bawah yang sebelumnya sudah disiapkan berumur 4 bulan, pada ketinggian 20 cm.

3. Persiapan batang atas/entres

Batang atas yang dipakai menggunakan varietas Bawor yang diperoleh dari pohon induk durian varietas Bawor yang sudah berbuah yang diperoleh dari

kebun rakyat di Desa Tualang, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak. Kriteria entres yang dipakai untuk penyambungan adalah daun tidak terlalu muda/tua, entres dipilih berupa pucuk utama yang sehat (tidak terserang hama dan penyakit) dan jumlah daun 4 helai. Entres diambil dengan cara memotong ujung cabang sepanjang 10 cm pada pohon induk.

#### 4. Pemasangan Label

Label yang telah dipersiapkan kemudian dipasang menurut perlakuan yang ada dengan 3 ulangan. Pemasangan label perlakuan dipasang secara acak sesuai lay out penelitian dilapangan yang terdapat pada lampiran 2.

#### 5. Pemberian perlakuan

##### a. Pengaplikasian ZPT.

ZPT Atonik, Hormax dan Growtone diaplikasikan secara bertahap sebanyak dua kali yaitu saat penyambungan dan 3 minggu setelah sambung dan masing-masing  $\frac{1}{2}$  dari perlakuan yaitu Z0: 0 cc/l air, Z1: 2 cc/l air, Z2: 4 cc/l air, Z3: 6 g/l air. Pemberian ZPT dilakukan secara penyemprotan dibagian daun entres dan batang entres, penyemprotan dilakukan dengan volum semprot 25 ml/tanaman setiap kali pemberian ZPT.

##### b. Pemangkasan Daun Entres

Pemangkasan dilakukan sesuai dengan perlakuan penelitian yaitu 1) tanpa pemangkasan daun entres 2) pemangkasan satu daun entres dari empat daun 3) pemangkasan dua daun entres dari empat daun 4) pemangkasan tiga daun entres dari empat daun. Pemangkasan ini dilakukan sore hari dengan menggunakan gunting stek

#### 6. Teknik penyambungan

Batang bawah durian dipotong setinggi 15 cm diatas hipokotil dengan gunting okulasi atau silet, lalu berkas potongan dibelah menjadi dua bagian yang

sama sedalam 1 cm. Kedua sisi pangkal entres disayat dengan menggunakan pisau okulasi hingga membentuk huruf “V”. Sayatan entres lalu dimasukkan ke belahan batang bawah dan diikat dengan tali plastik mulai dari bawah ke atas.

#### 7. Penyungkupan

Bibit yang telah disambung lalu di masukkan kedalam sungkup yang telah disediakan dibawah paranet untuk mengurangi proses penguapan dan serangan hama penyakit sehingga entres dapat mempertahankan kesegaran dan kehidupannya selama proses penyambungan dan penyatuan tersebut berlangsung selama 2 minggu. Setelah 2 minggu sambungan mulai menyatu dan sungkup plastik dibuka, tali plastik sambungan dibuka setelah pertautan antara batang bawah dan batang atas menyatu secara sempurna kisaran waktu (1 bulan setelah penyambungan).

#### 8. Pemeliharaan

##### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan untuk menjaga tanaman agar terhindar dari kekeringan, kelayuan dan menjaga kelembapan dan kandungan air dalam tanah sehingga bibit dapat tumbuh secara maksimal, penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pagi dan sore, bila turun hujan penyiraman tidak dilakukan.

##### b. Penyiangan

Untuk terjaganya tanaman dari perebutan cahaya maupun perebutan unsur hara pada tanaman budidaya maka dilakukan penyiangan rerumputan dari tanaman budidaya dengan menggunakan secara manual yaitu menggunakan tangan.

##### c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakuklan tindakan preventif dan kuratif yang harus dilakukan dalam budidaya bibit durian, yaitu dengan

menggunakan insektisida. Hama yang menyerang yaitu kutu daun pada 4 mss, pengendalian dilakuakn dengan menggunakan insektisisa Decis 2 cc/l. sedangkan penyakit yang menyerang tanaman durian yaitu karat daun yang menyerang tanaman umur 5 mss, pengendalian menggunakan fungisida dithane 2 g/l.

## 2. Parameter Pengamatan

### 1. Persentase sambungan hidup (%)

Persentase sambungan hidup ditandai dengan adanya daun yang hijau atau pun tidak ada daun sama sekali namun entres dan batangnya dalam kondisi segar. Tanaman yang mati ditandai dengan batang dan daun berwarna coklat. Pengamatan persentase keberhasilan penyambungan dilakukan pada pengamatan terakhir dengan dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Persentase keberhasilan sambung} = \frac{\text{Jumlah sambungan yang hidup}}{\text{Jumlah tanaman yang disambung}} \times 100\%$$

### 2. Waktu pecah tunas (hari)

Pengamatan waktu pecah tunas dilakukan setiap hari setelah buka sungkup. Dikatakan pecah tunas apabila pucuk telah mengeluarkan daun muda, belum membuka sempurna berwarna kuning keemasan.

### 3. Pertambah panjang tunas (cm)

Pertambah panjang tunas diukur dengan mengukur panjang entres pada awal pengamatan dan akhir pengamatan dengan menggunakan mistar. Pengukuran yang dilakukan dari pangkal hingga ujung entres. Hasil panjang tunas yang didapatkan adalah pengurangan dari panjang entres pengamatan terakhir dikurangi pengamatan awal.

### 4. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dihitung pada daun yang telah membuka sempurna, pengamatan jumlah daun dilakukan sekali yaitu pada akhir penelitian. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Jumlah tangkai daun (tangkai daun)

Pengamatan Jumlah Tangkai Daun di hitung pada tangkai yang telah menjadi cabang primer yang sempurna, pengamatan dilakukan sekali pada akhir penelitian. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Persentase Sambungan Hidup (%)

Hasil pengamatan persentase sambungan hidup setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) menunjukkan bahwa secara utama pemberian berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres pertumbuhan sambung pucuk berpengaruh nyata terhadap persentase sambungan hidup tanaman durian bawor. Rerata hasil pengamatan persentase sambungan hidup tanaman durian bawor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata persentase sambungan hidup tanaman durian bawor dengan perlakuan berbagai ZPT dan pemangkasan daun entres (%).

ZPT	Pemangkasan daun entres (helai)				Rata-rata
	0 (P0)	1 (P1)	2 (P2)	3 (P3)	
0 (Z0)	58,33	66,66	66,66	75,00	66,66 b
Atonik 2 (Z1)	66,66	66,66	75,00	83,33	72,91 ab
Hormax 4 (Z2)	58,33	75,00	83,33	91,66	77,08 ab
Growtone 6 (Z3)	66,66	83,33	91,66	100,00	85,41 a
Rata-rata	62,5 b	72,91 ab	79,16 a	87,5 a	
	KK = 18,50 %		BNJ Z % P = 15,45		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa secara utama perlakuan berbagai jenis ZPT nyata secara utama terhadap persentase sambungan hidup tanaman durian bawor dimana perlakuan terbaik yaitu pada pemberian ZPT Growtone 6 g/l (Z3) dengan rata-rata keberhasilan sambungan hidup tanaman durian bawor 85,41 % dan tidak berbeda nyata dengan pemberian ZPT Hormax 4 cc/l (Z2) dan ZPT Atonik 2 cc/l (Z1). Persentase sambungan hidup terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa pemberian ZPT dengan rata-rata 66,66 %.

ZPT Growtone sebanyak 6 g/l pada tanaman durian bawor menghasilkan persentase tertinggi jika dibandingkan dengan pemberian ZPT jenis lainnya. Ini membuktikan bahwa ZPT Growtone mampu meningkatkan persentase sambung

hidup tanaman durian bawor pada perbanyakan vegetatif dengan cara sambung pucuk. Dengan beberapa faktor pendukung seperti waktu penyambungan, temperature dan kelembapan, curah hujan, faktor tanaman dan cara kerja serta teknik pelaksanaan. Pemberian ZPT diharapkan mampu untuk meningkatkan persentase keberhasilan dalam melaksanakan perbanyakan tanaman secara vegetatif.

Zat pengatur tumbuh dapat diberikan pada tanaman disamping melakukan pemupukan guna untuk memacu pertumbuhan dan meningkatkan hasil. ZPT adalah senyawa organik bukan hara (nutrisi) tetapi dapat mengubah proses fisiologis tumbuhan. Growtone merupakan salah satu jenis ZPT sintesis yang mengandung bahan aktif seperti IBA, NAA dan 2,4-D berguna untuk mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar atau bagian tanaman yang diperbanyak karena mengandung bahan aktif dari formulasi beberapa hormone tumbuh (Yunita, 2011).

Berbagai jenis ZPT lainnya seperti Atonik dan Hormax juga memiliki fungsi yang sama terhadap persentase tumbuh tanaman durian. Seperti hasil penelitian Trisna (2013) menyatakan dengan perlakuan jenis zat pengatur tumbuh yang terdiri dari tanpa ZPT, air kelapa dan Atonik memberikan pengaruh nyata terhadap persentase keberhasilan stek tanaman lada, tinggi tunas dan jumlah daun tunas. Penelitian ini menunjukkan bahwa zat pengatur tumbuh berpengaruh nyata terhadap penambahan tinggi dan jumlah daun stek tanaman lada.

Faktor lain yang mempengaruhi sambungan hidup terhadap berbagai jenis ZPT yang memiliki pengaruh nyata dan tidak berbeda terhadap masing-masing jenis ZPT yang digunakan yaitu daya gabung (kompatibilitas) antara batang atas dan batang bawah. Kompatibilitas mempengaruhi kelangsungan hidup tanaman hasil sambungan dan berlanjut pada bertambahnya panjang entres dan

pertambahan diameter batang bawah. Pada penyambungan yang kompatibel diduga lignifikasi dinding sel yang dapat menyatukan sel-sel yang berdekatan diluar daerah penyatuan sambungan (Pardede, 2017).

Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa secara utama pemangkasan daun entres tanaman durian bawor nyata terhadap persentase sambungan hidup dengan perlakuan terbaik yaitu pemangkasan 3 daun entres (P3) dengan rata-rata 87,5% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemangkasan 2 daun entres (P2) dan pemangkasan 1 daun entres (P1). Persentase sambungan hidup terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa pemangkasan daun entres (P0) dengan rata-rata 62,5%.

Pemangkasan 3 daun entres (P3) menghasilkan persentase keberhasilan sambungan hidup pada perbanyakan vegetatif tanaman durian bawor dikarenakan pada pemangkasan daun entres dilakukan untuk memfokuskan tanaman dalam membentuk dan menghasilkan tunas daun baru pada mata entes yang telah disambungkan. Menurut Ardana (2009) menyatakan bahwa daun berfungsi penghasil fotosintat yang sangat diperlukan tanaman sebagai sumber energy dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Hasil fotosintat ini akan digunakan untuk mendorong pembentukan jaringan baru didaerah bertautan sambungan sehingga pertumbuhan sambungan akan semakin optimal.

Menurut Kadir (2010) menyatakan bahwa keberhasilan penyambungan dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, kompetisi antara batang bawah dan batang atas dan yang paling utama yaitu teknik dan tata cara pelaksanaan teknik perbanyakan yang menentukan keberhasilan sambung dan pertumbuhan selanjutnya (Anjarwalla, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfa Rahmadita (2018) menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada pemangkasan daun entres tanaman durian

terhadap keberhasilan persentase sambungan hidup, dikarenakan tanaman mampu menghasilkan hormon sendiri dari bagian tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangannya.

### B. Waktu Pecah Tunas (hari)

Hasil pengamatan waktu pecah tunas setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres pertumbuhan sambung pucuk nyata terhadap parameter waktu pecah tunas tanaman durian bawor. Rerata hasil pengamatan terhadap waktu pecah tunas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata waktu pecah tunas tanaman durian bawor dengan perlakuan berbagai ZPT dan pemangkasan daun entres (hari).

ZPT	Pemangkasan daun entres (helai)				Rata-rata
	0 (P0)	1 (P1)	2 (P2)	3 (P3)	
0 (Z0)	43,33 g	42,00 sfg	41,33 fg	40,33 ef	41,75 d
Atonik 2 (Z1)	41,66 fg	41,00 fg	39,66 def	38,33 cde	40,16 c
Hormax 4 (Z2)	40,66 ef	38,33 cde	37,00 bc	36,33bc	38,08 b
Growtone 6 (Z3)	38,33 cde	37,33 bcd	35,33 b	32,33 a	35,83 a
Rata-rata	41,00 d	39,66 c	38,33 b	36,83 a	
	KK = 2,06 %	BNJ Z & P = 2,43	BNJ Z & P = 0,88		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa secara interaksi aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres pertumbuhan sambung pucuk tanaman durian bawor nyata terhadap waktu pecah tunas, dimana kombinasi perlakuan terbaik ZPT Growtone 6 g/l dan pemangkasan 3 daun entres (Z3P3) yaitu 32,33 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan waktu pecah tunas terlama dihasilkan oleh kombinasi tanpa aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres (Z0P0) dengan rata-rata 43,33 hari.

Waktu pecah tunas tercepat dihasilkan oleh kombinasi perlakuan pemberian ZPT Growtone 6 g/l dan pemangkasan 3 daun entres (Z3P3), hal ini

karenakan penggunaan ZPT Growtone merupakan salah satu bahan yang mengandung ZPT asam asetik naftalen dan naftalen asetik amid yang berperan dalam merangsang pembentukan akar dan tunas sehingga mampu menunjang pertumbuhan sambung pucuk tanaman durian bawor. Kombinasi ZPT Growtone dan pemangkasan daun entres mampu mempercepat pecah tunas pada sambung pucuk.

Zat pengatur tumbuh merupakan hormon-hormon yang digunakan tanaman untuk pertumbuhannya. ZPT seperti auksin terdapat di ZPT alami maupun sintesis, contoh ZPT sintesis seperti Growtone. Growtone adalah hormon berbentuk bubuk berwarna putih yang mengandung fungsida, gunanya untuk merangsang pertumbuhan bibit (sambung, stek dan cangkok). Peranan hormon ini adalah menekan serendah mungkin kematian bibit saat pemindahan kelapangan karena dapat merangsang atau mempercepat pertumbuhan akar (Bukori 2011).

Jenis ZPT yang mengandung auksin mempunyai pengaruh besar pada pertumbuhan mata entres tanaman durian bawor. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arkada dkk (2011) yang menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT growtone, dan atonik pada tanaman lada memiliki pengaruh pada tingkat pertumbuhan akar yang di pada batang yang di setek. Waktu pecahnya tunas terjadi dikarenakan pemanjangan sel terjadi karena hormon auksin memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H ke dinding sel Ardaka (2011).

Selain pemberian ZPT pada tanaman durian bawor untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman ketika melakukan sambung pucuk pemangkasan daun entres sangat diperlukan. Daun merupakan sumber karbohidrat yang diperoleh dari hasil fotosintesis yang berguna untuk proses penyembuhan luka pada pertautan antara batang bawah dan batang atas tanaman durian sehingga peranan

daun didalam perbanyak tanaman durian bawor memalalui sambung pucuk sangat penting dalam keberhasilan perbanyak dengan cara sambung pucuk.

Sebagai sumber energi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman diperlukan hasil fotosintat yang cukup agar hasil persambungan menjadi lebih optimal. Akumulasi fotosintat digunakan untuk mendorong pembentukan jaringan baru di daerah pertautan agar memperkecil resiko terjadinya kematitan pada batang atas karena kurangnya asupan hasil fotosintat pada tanaman, pengurangan jumlah daun entres juga dirasa lebih efektif dalam proses transpirasi karena daun tertua akan beralih fungsi dari penghasil fotosintat menjadi pengguna hasil fotosintat sehingga perlu dilakukan nyaa pengurangan daun entres (Hapsari, 2012).

Pemangkasan 3 daun entres pada tanaman durian bawor yang dilakukan sambung pucuk memberikan pengaruh nyata pada pecah tunas, hal ini di karenakan tanaman memanfaatkan hasil fotosintat untuk membentuk tunas tanaman baru dengan dibantu oleh hormon auksin untuk proses pemanjangan tunas. Pengurangan daun entres menghasilkan umur pecah tunas yang lebih pendek dibandingkan dengan pengurangan dua dan satu daun entres.

Pengurangan daun juga memperkecil proses transpirasi yang dilakukan tanaman dikarena jumlah daun yang berkurang sehingga proses transpirasi menjadi lebih kecil. Menurut Khoiriyah dkk (2013) perbedaan kecepatan pertumbuhan tunas dimungkinkan karena perbedaan respon masing-masing tanaman terhadap ZPT tertentu.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zulfa Rahmadita (2018), menunjukkan bahwa hasil pengamatan parameter waktu pecah tunas berpengaruh nyata terhadap kombinasi perlakuan pemberian ZPT IBA 100 ppm dengan 3 daun entres pada sambung pucuk durian. ZPT yang diberikan akan mempengaruhi

pertumbuhan awal dengan meningkatkan waktu pecah tunas menjadi lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### C. Pertambahan Panjang Tunas (cm)

Hasil pengamatan terhadap pertambahan panjang tunas tanaman durian bawor setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c), menunjukkan bahwa secara utama aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres memberikan pengaruh nyata. Data hasil pengamatan terhadap pertambahan jumlah tunas setelah dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pertambahan panjang tunas tanaman durian bawor dengan perlakuan berbagai ZPT dan pemangkasan daun entres (cm).

ZPT	Pemangkasan daun entres (helai)				Rata-rata
	0 (P0)	1 (P1)	2 (P2)	3 (P3)	
0 (Z0)	4,58	4,50	5,33	5,00	4,85 c
Atonik 2 (Z1)	5,33	5,58	5,75	6,66	5,83 bc
Hormax 4 (Z2)	4,83	5,91	6,91	7,91	6,39 ab
Growtone 6 (Z3)	6,00	6,50	6,91	9,00	7,10 a
Rata-rata	5,18 b	5,62 b	6,22 ab	7,14 a	
KK = 16,61 %			BNJ Z & P = 1,11		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pengaruh masing-masing perlakuan berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres nyata terhadap parameter pertambahan panjang tunas durian bawor. Pertambahan panjang tunas terbaik yaitu pada penggunaan ZPT Growtone 6 g/l (Z3) dengan rata-rata panjang tunas adalah 7,10 cm dan tidak berbeda nyata dengan penggunaan ZPT Hormax 4 cc/l (Z2) dengan rata-rata pertambahan panjang tunas yaitu 6,59 cm namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemangksan daun entres terbaik yaitu pada pemangkasan 3 daun entres (P3) dengan rata-rata pertambahan panjang tunas yaitu 7,14 cm dan tidak berbeda nyata dengan pemangkasan 2 daun entres (P2)

dengan rata-rata panjang tunas yaitu 6,22 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian ZPT Growtone menghasilkan penambahan panjang tunas tertinggi dibandingkan dengan perlakuan dengan pemberian ZPT yang berbeda dengan konsentrasi yang berbeda pula. Pertambahan panjang tunas meningkat hal ini disebabkan hormon yang terkandung didalam ZPT yang diberikan mampu menunjang dan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang diberikan. Selain penggunaan ZPT pemangkasan juga memberikan pengaruh untuk pertumbuhan panjang tunas tanaman durian bawor, pemangkasan meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan tunas baru sehingga pertumbuhan tanaman berfokus terhadap peningkatan panjang tunas baru setelah dilakukan penyambungan pucuk tanaman durian bawor.

ZPT merupakan senyawa-senyawa organik bukan nutrisi yang berasal dari luar tanaman juga senyawa yang aktif dalam jumlah yang kecil disintesis pada bagian tertentu, pada umumnya ditranslokasikan kebagian lain tanaman dimana senyawa tersebut menghasilkan suatu tanggapan secara biokimia, fisiologis dan morfologis. Salah satu senyawa yang memacu pada pembelahan sel yang menghasilkan kambium dan menyembuhkan luka pada tanaman adalah sitokinin. Sitokinin membantu dalam memacu proses pembelahan sel sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tunas pada dosis yang tepat (Sitohan, 2010).

ZPT dengan jenis Atonik, Hormax dan Growtone memiliki peranan yang hampir sama dengan jenis-jenis senyawa yang dikandungnya. Unsur natrium yang terdapat didalam ZPT berfungsi dalam metabolisme tanaman. peranan natrium lainnya dapat menggantikan atau sebagian bekerjasama dengan kalium, mengatur mekanisme penutupan dan pembukaan stomata dan mengatur keseimbangan air.

Selanjutnya natrium dapat menggantikan peranan kalium terutama pada tanah-tanah yang kekurangan kalium (Ratna, 2013).

Pemangkasan daun entres pada tanaman bertujuan agar meminimalkan penguapan yang terjadi serta kerontokan daun pada saat dilakukan penyungkupan setelah dilakukan penyambungan batang atas dan batang bawah tanaman durian. Pemangkasan daun digunakan untuk mengurangi tingkat penguapan yang dapat dilakukan oleh tanaman, menurut Ardana (2009) fungsi daun sebagai tempat pemasakan bahan makanan tanaman dan menghasilkan energy yang digunakan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bagian-bagian tanaman.

Kondisi daun entres yang perlu diperhatikan adalah kesehatan dan kondisi cadangan makan dan hormon yang terdapat didalam entres. Jumlah daun entres berpengaruh terhadap persentase tingkat pertumbuhan tanaman. menurut Sutami, Mursyid dan Noor (2009) bahwa selain panjang entres pada penyambungan tanaman jeruk siam sebaiknya digunakan entres dengan panjang 5 cm. panjang entres juga memberikan pengaruh pada pertambahan panjang tunas entres tanaman jeruk siam sehingga menentukan tingkat pertumbuhan tanaman.

Pertambahan panjang tunas pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zulfa Rahmadita (2018) menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata terhadap pemberian berbagai jenis ZPT dan jumlah daun entres pada sambung pucuk tanaman durian. Pertambahan panjang tunas entres disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel yang terus membelah sehingga menghasilkan pertambahan panjang entres.

#### **D. Jumlah Daun (helai)**

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman durian bawor pada aplikasi berbagai ZPT dan pemangkasan daun entres setelah dilakukan analisis ragam

(Lampiran 4.d), menunjukkan bahwa pengaruh utama aplikasi berbagai ZPT dan pemangkasan daun entres nyata terhadap jumlah daun. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah daun tanaman durian bawor dengan perlakuan berbagai ZPT dan pemangkasan daun entres (helai).

ZPT	Pemangkasan daun entres (helai)				Rata-rata
	0 (P0)	1 (P1)	2 (P2)	3 (P3)	
0 (Z0)	5,50	6,33	5,50	7,00	6,08 c
Atonik 2 (Z1)	5,83	7,16	7,33	7,50	6,95 bc
Hormax 4 (Z2)	6,33	7,66	8,16	9,16	7,83 ab
Growtone 6 (Z3)	6,00	7,33	9,33	11,00	8,41 a
Rata-rata	5,91 c	7,12 bc	7,58 ab	8,66 a	

KK = 15,01 %

BNJ Z & P = 1,21

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pengaruh utama masing-masing perlakuan aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres nyata terhadap parameter jumlah daun. Jumlah daun terbaik yaitu pada aplikasi ZPT Growtone 6 g/l (Z3) dengan rata-rata jumlah daun yaitu 8,41 helai dan tidak berbeda nyata dengan aplikasi ZPT Hormax 4 cc/l (P2) dengan rata-rata jumlah daun 7,83 helai dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pertambahan jumlah daun pada penggunaan ZPT Growtone sebanyak 6 g/l (Z3) mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan bertambahnya daun pada akhir pengamatan tanaman durian bawor. Hal ini dikarenakan ZPT Growtone mengandung hormon Auksin dan Sitokinin yang meningkatkan proses pembelahan sel sehingga mampu menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan jenis ZPT lainnya yang digunakan.

Banyaknya jumlah tunas yang dihasilkan akan memberikan respon yang positif terhadap peningkatan produksi dan kandungan bahan organik, mencerminkan tanaman semakin berkualitas. Meningkatnya jumlah tunas yang

dihasilkan maka peningkatan jumlah daun yang juga meningkat, sesuai dengan pendapat Dirgahani, Helfi dan Yati (2013) menyatakan bahwa pembentukan tunas lebih dipengaruhi oleh aktivitas hormon tumbuh selain giberelin, yaitu auksin dan sitokinin. Hormon auksin dan sitokinin endogen yang sudah optimal akan memacu proses pembelahan dan defensasi sel untuk membentuk tunas dan daun-daun baru.

Penggunaan ZPT Growtone dan Hormax mampu meningkatkan dan mendukung pertumbuhan tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat (Zulfa, 2018) yang menyatakan bahwa fungsi utama auksin adalah mempengaruhi pertumbuhan daun, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar dan yang paling karakteristik adalah meningkatkan pembesaran sel. Dengan dosis dan konsentrasi yang tepat penggunaan ZPT akan membantu pertumbuhan tanaman, namun sebaliknya dapat pula untuk menghambat pertumbuhan tanaman.

Pengaruh utama pemangkasan daun entres pada jumlah daun tanaman durian dengan sambung pucuk menghasilkan bahwa pemangkasan 3 daun entres mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman. hal ini dikarenakan jumlah daun entres mempengaruhi jumlah tunas daun baru yang akan dihasilkan oleh tanaman. daun berfungsi sebagai tempat respirasi dan transpirasi tanaman. transpirasi sebagai proses kehilangan air dalam bentuk uap air dari jaringan tanaman melalui stomata.

Jumlah daun entres pada hal ini sangat mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman karena semakin banyak jumlah daun entres maka penguapan yang terjadi semakin tinggi, namun berbanding terbalik terhadap hasil fotosintat yang dihasilkan akan semakin banyak bila daun entres berjumlah lebih banyak dan mampu mempercepat proses pelekatan batang bawah dan atas tanaman (Ai dan Banyo, 2011).

Terbentuknya daun baru akan meningkatkan laju fotosintesis. Semakin cepat laju ketiga proses tersebut, semakin cepat daun terbentuk. Hal itu sesuai dengan pendapat Anomin (2013) yang menyatakan bahwa dalam proses fotosintesis akan dihasilkan fotosintat sebagai sumber energi pertumbuhan tanaman yang ditentukan oleh jumlah daun tanaman. Salah satu yang mempengaruhi fotosintesis adalah suhu, semakin tinggi suhu, laju fotosintesis akan meningkat.

Semakin banyak jumlah daun entres pada sambung pucuk durian maka akan melakukan transpirasi yang lebih banyak pula. Saat awal sambung pucuk, pertautan antara batang bawah dan batang atas belum sempurna, sehingga laju transportasi zat hara belum berjalan dengan baik. Jika laju transpirasi pada entres tinggi entres akan kehilangan air akan semakin banyak yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman durian. Menurut Ai dan Banyo (2011), fotosintesis akan menurun jika 30 % kandungan air dalam daun hilang, kemudian proses fotosintesis akan berhenti jika kehilangan air mencapai 60 %, dan juga warna daun suatu jenis tanaman dapat berubah menurut keadaan tempat tumbuhnya dan erat sekali hubungannya dengan persediaan air dan makanan serta penyinaran.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zulfa Rahmadita (2018) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis ZPT dan jumlah daun entres pada sambung durian tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan jumlah daun pada tanaman durian, namun memberikan pengaruh nyata utama perlakuan jumlah daun entres 2 helai.

#### **E. Jumlah Tangkai Daun (tangkai daun)**

Hasil pengamatan jumlah tangkai daun tanaman durian bawor pada aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres setelah dianalisis ragam

(Lampiran 5.e), menunjukkan bahwa pengaruh utama aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres nyata terhadap jumlah tangkai daun. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah tangkai daun tanaman durian bawor dengan perlakuan berbagai ZPT dan pemangkasan daun entres (tangkai daun).

ZPT	Pemangkasan daun entres (helai)				Rata-rata
	0 (P0)	1 (P1)	2 (P2)	3 (P3)	
0 (Z0)	5,50	6,33	5,50	7,00	6,08 c
Atonik 2 (Z1)	5,83	7,16	7,33	7,50	6,95 bc
Hormax 4 (Z2)	6,33	7,66	8,16	9,16	7,83 ab
Growtone 6 (Z3)	6,00	7,33	9,33	11,00	8,41 a
Rata-rata	5,91 c	7,12 bc	7,58 ab	8,66 a	

KK = 15,01 %

BNJ Z & P = 1,21

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa pengaruh utama masing-masing perlakuan aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres nyata terhadap parameter jumlah tangkai daun. Jumlah tangkai daun terbaik yaitu pada aplikasi ZPT Growtone 6 g/l (Z3) dengan rata-rata jumlah tangkai daun yaitu 8,41 tangkai daun dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah tangkai daun terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa aplikasi berbagai jenis ZPT (Z0) dengan rata-rata jumlah tangkai daun yaitu 6,08 tangkai daun. Pertambahan jumlah tangkai daun pada perlakuan ZPT Growtone 6 g/l (Z3) mampu memberikan pengaruh nyata pada jumlah tangkai daun yang dihasilkan oleh tanaman durian bawor pada dosis yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis ZPT lainnya yang digunakan.

Pada penggunaan ZPT Growtone menghasilkan tangkai daun lebih tinggi dibandingkan penggunaan ZPT Atonik dan Hormax, namun penggunaan ZPT Atonik dan Hormax tidak berbeda nyata dalam menghasilkan jumlah tangkai daun walaupun jumlah dosis yang diberikan berbeda. Hal ini dikarenakan adanya hormon auksin dan sitokinin endogen pada tanaman yang sudah mampu

mempengaruhi proses pembelahan sel dan pemanjangan sel. Pertumbuhan organ tanaman dipengaruhi oleh hormon auksin dan sitokinin. Sitokinin akan merangsang pembelahan sel melalui peningkatan laju sintesis protein, sedangkan auksin akan memacu pemanjangan sel-sel yang menyebabkan pemanjangan batang ataupun bagian tanaman lainnya yang terus melalui proses pertumbuhan (Ivandi, 2013).

Mekanisme kerja auksin dalam mempengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman dapat dijelaskan sebagai pemacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion  $H^+$  ke dinding sel. Ion  $H^+$  ini mengaktifkan enzim tertentu, sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hydrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan kemudian pertambahan sel akibat air yang masuk secara osmosis (Dirgahani dkk, 2016).

Pertambahan tangkai daun dipengaruhi oleh panjang tunas sesuai dengan pendapat Dirgahani dkk (2016) yang menyatakan bahwa banyaknya tangkai daun dan jumlah daun pada tunas daun pembibitan disebabkan oleh pertumbuhan tunas yang baik. Jumlah tangkai akan bertambah seiring dengan pertambahan panjang tunas, karena entres yang mempunyai tunas lebih panjang menyebabkan bertambahnya jumlah tangkai dan jumlah ruas dan buku tempat tumbuhnya daun.

Menurut Anomin (2013), pertumbuhan daun dan tangkai terjadi akibat pembelahan, pemanjangan dan difisiensi sel-sel pada meristem dari kuncup terminal dan kuncup lateral yang memproduksi sel-sel baru secara periodik, sehingga akan membentuk tangkai daun yang beriringan dengan daun baru yang akan tumbuh.

Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa pemangkasan daun entres nyata terhadap jumlah tangkai daun. Perlakuan terbaik yaitu pada pemangkasan 3 daun entres (P3) dengan rata-rata tangkai daun yaitu 8,66 tangkai daun dan berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah tangkai terendah dihasilkan oleh perlakuan tanpa pemangkasan daun entres (Z0) dengan rata-rata jumlah tangkai daun 5,91 tangkai daun. Pemangkasan daun entres dapat memberikan dampak pada pemancuan pertumbuhan tanaman sehingga mengoptimalkan pada pembentukan pertumbuhan dan perkembangan bagian tanaman yang lainnya.

Pemangkasan daun entres memberikan pengaruh nyata pada jumlah tangkai daun. Setiap proses pemangkasan daun akan mengaktifkan sel tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan bagian tanaman lainnya atau bagian lainnya. Sesuai dengan pendapat Paramita dkk (2011). Setiap trubus yang terbentuk akan menghasilkan sepasang daun sehingga jumlah pertambahan jumlah tangkai akan mempengaruhi jumlah daun yang terbentuk merupakan representasi dari terjadinya pecah tunas.

Pertumbuhan daun terjadi akibat pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel-sel pada meristem dari kuncup terminal dan kuncup lateral yang memproduksi sel-sel baru secara periodik, sehingga akan membentuk daun baru. Semakin cepat laju ketiga proses tersebut, maka semakin cepat daun terbentuk dan sekaligus penambahan pertumbuhan daun (Persaulian, 2012). Pemangkasan jumlah daun entres terbaik yaitu 3 helai dikarenakan hasil fotosintesis yang diperoleh dapat berfokus untuk pertumbuhan tunas yang nantinya menghasilkan daun baru. Transpirasi pada perlakuan daun entres 1 helai akan lebih banyak daripada perlakuan yang lain. Jika laju transpirasi pada entres tinggi maka kehilangan air akan semakin banyak yang dapat menghambat pertumbuhan sambung pucuk durian. Akibat kekurangan air menyebabkan penutupan stomata daun dan lapisan kutikula dan lapisan lilin yang terdapat pada daun akan menebal. Transpirasi yang terjadi akan menyebabkan air menguap dengan intensitas yang

tinggi dan akan berakibat daun mengalami pengeringan sehingga warna daun berubah menjadi kuning dan kecoklatan.

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfa Ramadita (2018) menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian berbagai jenis ZPT dan jumlah daun entres terhadap parameter jumlah tangkai daun. Tangkai daun dihasilkan oleh pertumbuhan jumlah daun yang semakin meningkat sehingga peningkatan jumlah daun akan menghasilkan peningkatan yang sama terhadap jumlah tangkai daun.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh interaksi aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres nyata terhadap waktu pecah tunas tanaman durian bawor. Kombinasi perlakuan terbaik adalah aplikasi ZPT Growtone 6 g/l dan pemangkasan 3 daun entres (Z3P3).
2. Pengaruh utama aplikasi berbagai jenis ZPT nyata terhadap persentase sambungan hidup, waktu pecah tunas, pertambahan panjang tunas, jumlah daun dan jumlah tangkai daun tanaman durian bawor. Perlakuan terbaik adalah aplikasi ZPT Hormax 4 cc/l (Z2).
3. Pengaruh utama pemangkasan daun entres nyata terhadap persentase sambungan hidup, waktu pecah tunas, pertambahan panjang tunas, jumlah daun dan jumlah tangkai daun. Perlakuan terbaik adalah pemangkasan 2 daun entres (P2).

### B. Saran

Berdasarkan penelitian, untuk meningkatkan persentase keberhasilan sambung pucuk pada tanaman durian bawor diperlukan penggunaan ZPT Growtone 6 g/l yang dikombinasikan dengan pemangkasan 3 daun entres. Untuk penelitian selanjutnya dengan mencoba pemangkasan seluruh daun karena dari pemangkasan 3 daun hasil parameternya masih mengalami kenaikan hasil.

## RINGKASAN

Durian (*Durio zibenthinus* Murr.) merupakan salah satu buah yang mengandung berbagai zat gizi dan dijuluki sebagai “*the king of the fruit*”. Dengan dipelihara secara intensif, akan terjaga keberlanjutannya dan semakin dikenal di mancanegara (Sobir dan Napitupulu, 2010).

Data produksi dan luas lahan panen buah durian di Provinsi Riau terus mengalami peningkatanyaitu pada tahun 2016 hingga tahun 2018 secara berturut-turut, pada tahun 2016 luas lahan panen 210.829 ha dengan produksi 6.912 ton, tahun 2017 luas lahan panen 245.809 ha dengan produksi 12.369 ton sedangkan pada tahun 2018 luas lahan panen 250.309 ha dengan produksi 27.443 ton (Anonimus, 2018).

Salah satu hal yang penting yang mendukung pengembangan durian yaitu ketersediaan bibit unggul, untuk mencukupi kebutuhan bibit durian unggul dalam jumlah yang banyak dibutuhkan pengembangan dengan teknik budidaya yang baik. Bibit yang baik adalah bibit yang berasal dari pohon induk yang secara genetik unggul, produktif dan dihasilkan melalui penangkaran yang benar (Sukarmin, 2011).

Salah satu teknik perbanyakan vegetatif tanaman durian yang mudah yang menghasilkan bibit yang sama dengan induknya adalah teknik perbanyakan vegetatif (*grafting*). Teknik perbanyakan vegetatif (*grafting*) ini memiliki kelebihan, lebih mudah dibandingkan dengan okulasi dan produktifitasnya lebih tinggi dibandingkan dengan cangkok dan stek, sifat induk dapat menurun 100%. Memiliki akar tunggang dan mampu menyerap air dan nutrisi lebih baik, sistem perakaran sama baiknya dengan perakaran hasil okulasi sehingga tanaman lebih kokoh dan tidak mudah roboh.

Sambung pucuk (*grafting*) adalah teknik menyatukan pucuk yang berfungsi sebagai calon batang atas dengan calon batang bawah, sehingga dapat diperoleh batang baru yang memiliki sifat-sifat unggul. Keunggulan dari *grafting* diantaranya: Mengekalkan sifat-sifat klon, memperoleh tanaman yang kuat karena batang bawahnya tahan terhadap keadaan tanah yang tidak menguntungkan, temperatur yang rendah, atau gangguan lain yang terdapat di dalam tanah, memperbaiki jenis-jenis tanaman yang telah tumbuh, sehingga jenis yang tidak di inginkan diubah dengan jenis yang dikehendaki, dapat mempercepat berbuahnya tanaman (Suwandi, 2014).

Zat pengatur tumbuh Atonik, Hormax, dan Growtone itu sendiri mengandung hormon auksin, giberlin dan sitokinin yang diperlukan tanaman agar berfungsi mendorong pertumbuhan akar, perpanjangan sel, dan perkembangan daun. Selain pemberian ZPT faktor lain keberhasilan sambung pucuk yaitu dengan pemangkasan.

Pemangkasan adalah kegiatan mengurangi jumlah daun entres yang bertujuan untuk mengimbangi kebutuhan fotosintat yang semakin meningkat. Berbagai perlakuan pemangkasan daun pada tingkat tertentu dapat meningkatkan hasil, namun pemangkasan daun yang berlebihan tidak akan meningkatkan hasil, bahkan dapat menurunkan hasil tanaman.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan mulai bulan November 2020 sampai Januari 2021 (Lampiran 1). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres tanaman durian bawor. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap

faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor utama adalah tanpa ZPT, Atonik 2 cc/l, Hormax 4 cc/l dan Growtone 6 g/l. faktor kedua yaitu pemangkasan daun entres yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 1, 2, 3 daun entres sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dimana 2 diantaranya adalah sampel. Jumlah tanaman keseluruhan 192 tanaman. parameter yang diamati yaitu persentase sambungan hidup, waktu pecah tunas, penambahan panjang tunas, jumlah daun dan jumlah tangkai daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi aplikasi berbagai jenis ZPT dan pemangkasan daun entres berpengaruh nyata terhadap waktu pecah tunas. Perlakuan terbaik adalah aplikasi ZPT Growtone 6 g/l dan pemangkasan 3 daun entres (Z3P3). Pengaruh utama aplikasi berbagai jenis ZPT nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan aplikasi ZPT Hormax 4 cc/l (Z2). Pemangkasan daun entres nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik yaitu pemangkasan 2 daun entres (P2).

## DAFTAR PUSTAKA

- Acong, A. 2012. Respon hormon tumbuh atonik terhadap pertumbuhan setek tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*). Skripsi Fakultas Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Samarinda.
- Ai, Nio Song dan Y. Banyo. 2011. Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(2): 166-173.
- Ardaka, I.M., I.G. Tirta dan D.P. Darma. 2011. Pengaruh Jumlah Ruas dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Setek Pranajiwa (*Euchresta horsfieldi* (Lesch) Benth). Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bali. [www.google.co.id](http://www.google.co.id). 21 halaman. Di akses 11 Februari 2021.
- Anita S. I dan A. W Susilo. 2012. Keberhasilan sambungan pada beberapa jenis batang atas dan famili batang bawah kakao (*Theobroma cacao*. L). *Jurnal Penelitian Perkebunan*. 28(2):72-81.
- Anonimus. 2012. Pupuk Organik Pupuk Hormax dan Unsur Hara Hasil Teknologi. Nano. <https://id.carousell.com/p/pupuk-cair-organik-hormax>. Di akses 2 Desember 2019.
- 2013. Asal Mula Bibit Durian Bawwor dan Kelebihannya. <http://bibitdurianbawworjogja.blogspot.com/> Di akses 12 November 2019.
- 2013. Petunjuk Penggunaan Growtone. Delta Agro. Jakarta.
- 2014. Manfaat dan Kunggulan Penggunaan Hormon Organik. Online on: <http://www.Artikelsiona.com>. Di akses 20 Januari 2020.
- 2018. jual Benih Murah. <https://www.jualbenihmurah.com/blog/inilah-5-keunggulan-tanaman-durian-bhineka-bawor-buah-durian-lokal-unggulan-dengan-rasa-internasional>. Di akses 23 Januari 2020.
- 2018. Pembiakan Vegetatif Dengan Sambung Pucuk (Grafting). <http://idejuraganblogspot.com/> Di akses 23 Januari 2020.
- 2018. Pengertian Ciri-ciri Kandungan Manfaat Pada Buah Durian. Di akses 9 November 2019.
- 2018. Badan Pusat Statistik Durian Riau 2014-2018. <https://riau.bps.go.id>. Panduan pusat statistik Riau.
- Bahrum, A. 2010. Pengaruh rooton-F dan atonik terhadap pertumbuhan bibit pisang pada beberapa media tanaman.
- Bukori. 2011. Uji Pemberian Growtone dan Plant Catalys 2006 pada Setek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). Universitas Pekan Riau. 19 halaman.

- Chaiago. 2015. Teknik pembuatan zat pengatur tumbuh (ZPT) dari beberapa mollusca dan aplikasinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa*) dengan hidroponik FHS (Floating Hydroponic Sytem). Skripsi.Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara. Medan.
- Dang, T, N, dan B, H, Nguyen. 2015. Study on Durian Processing Technology And Defleshing Machine. Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture, Food and Energy. 3(1):12-16.
- Dirgahari, Marpaung. 2016. Respons Jenis Perangsang Tumbuh Berbahan Alami dan Asal Setek Batang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tin (*Ficus carica L.*). Jurnal Hortikultura. Vol. 25(1).
- Fathul.2012. Penggunaan ZPT sambung samping Kakao. Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat. 1- 7 hal.
- Harisudin, M dan Sukma. 2012. Competitive Planning Matrix Sebagai Alat Analisis Strategi Pemasaran yang Efektif bagi Pengembangan Usaha Kecil Menengah .7(2): 80- 84.
- Hapsari, I. 2012. Pengaruh pemberian sitokinin dan jumlah daun entres terhadap kecepatan pertunasan manggis (*Garcinia mangostana L*) sambung pucuk. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Herawaty dan A, Nadhira. 2014. Pengaruh pemotongan ujung umbi dan pemberian ZPT Atonik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah di polybag. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Medan (STPPM). Medan. Jurnal Agrica Ekstensia. 8(2):1-21.
- Hidayat, Y. 2010. Pertumbuhan akar primer, sekunder dan tersier stek batang Bibit Surian (*Toona sinensis Roem*) Wina Mukti Forestry Research Journal.10(2):1-8.
- Ihsan, F. dan Sukarmin. 2011. Teknik pengujian umur batang bawah terhadap keberhasilan dan pertumbuhan rambutan hasil okulasi. Buletin Teknik Pertanian,16(1): 28-30.
- Ikhsanah, R. A, R. Rogomulyo, dan S. Muhhartini. 2011. Pertumbuhan tanaman dan hasil umbi daun dewa (*Gynura procumbens*) pada berbagai inteksitas cahaya dan pemangkasan daun. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Ivandi, D. 2013. Pengaruh air kelapa dan jumlah daun terhadap pertunasan bibit manggis (*Gracinia mangostana L*) sambung pucuk. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Jinus, E. Prihastanti dan S. Haryani. 2012. Pengaruh zat pengatur tumbuh (ZPT) dan super-GA terhadap pertumbuhan akar stek tanaman jabon (*Arthocephalus cadamba* Miq). Jurnal Sains dan Matematika. 20(2):3-40.

- Kadir, A. 2011. Respons genotipe padi mutan hasil iradiasi sinar gamma terhadap cekaman kekeringan. *Journal of Agrivigor*. 10: 235-246.
- Khoiriyah N, Rahayu ES, Herlina L. 2013. Induksi perbanyakan tunas *Rosa damascena* mill. dengan penambahan auksin dan sitokinin. *Unnes Journal of Life Science*. 2(1): 67-73.
- Kurniawati. 2016. Respon mantangan (*Merremia peltata* L). terhadap intensitas cahaya, media tanam dan pemangkasan. Skripsi.Fakultas pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurniawan, F. 2017. Keuntungan dan kelemahan sambungan pucuk.<http://freedikurniawan.com/keuntungan-dan-kelemahan-sambungan-pucuk-okulasi>.
- Lestari, P. E. 2018. Pengaruh kompos ampas tahu dan ZPT Growtone terhadap pertumbuhan setek gendola (*Basella rubra* L).Skripsi.Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.Pekanbaru.
- Leontowicz, H. M., Leontowicz, I., Jesion, W., Bielecki, S., Poovarodom, S., Vearasilp, S.,Gorinstein. 2011. Positive effects of durian fruit at different stages of ripening on the hearts and livers of rats fed diets high in choleterol. *European Journal of Intergrative Medicine*. 3(3),169-181.
- Mahfudz, D. dan A, Fiani. 2012. Pengaruh kehilangan daun terhadap pertumbuhan bibit pulai (*Alstonia scholaris*).
- Melati, Ratna R. 2013. Kamus Biologi. Surakarta : Aksarra Sinergi Media.
- Muhlisin, A. 2019 .Fakta kandungan gizi buah durian yang kaya manfaat.<http://www.honestdocs.id/fakta-kandungan-gizi-buah-durian-yang-kaya-manfaat>.
- Naipospos, N. 2015.Teknik grafting untuk perbanyakan tanaman.Jurnal Online Fakultas Biologi Universtas Jenderal Soedirman.Purwokerto.
- Nurul, A. S. Syafrullah, D. S, Miftah. 2017. Cara perbanyak vegetatif dan pemberian zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan tunas pada tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia swingle*). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perternakan*. 5(2):180-186.
- Paramita, R., Desrfira. 2012. Induksi Kalus Eksplan Daun Durian (*Durio Zibethinus* Murr cv Selat Jambi) pada beberapa kombinasi 2,4-D dan BAP. 2012. ISSN : 2302-6472 1(1).
- Pardede, C. 2017. Pengaruh pemberian benzyl amino purin (BAP) terhadap keberhasilan sambung pucuk tanaman durian (*Durio zibethinus* Murr).Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.

- Pakpahan, F. E. 2018. Pengaruh berbagai konsentrasi ZPT Atonik pada pertumbuhan berbagai asal batang stek srih merah (*Piper crocatum Ruiz and Pav*). Jurnal Produksi Tanaman. 6(3):1080-1086.
- Persaulian T, Putu D, B, dan Patriani. 2012. Pengaruh Panjang Entres terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Tanaman Jambu Air. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian. 1(1):1-9.
- Ramadan, V. R., Kendarini, N., dan Ashari, S. 2016. Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). Jurnal Produksi Tanaman. 4 (3): 180-186.
- Riodevriza. 2010. Pengaruh umur pohon induk terhadap keberhasilan stek dan sambungan shorea selanica BI. Skripsi. Dapartemen Silvikultur. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rosanti.Dewi. 2013. Morfologi Tumbuhan. Jakarta : Erlangga.
- Rohman F, dkk. 2013. Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong.Program Study Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.
- Rochayat, Y. A. C, Amalia dan A. Nuraini. 2017. Pengaruh pemangkasaan terhadap pertumbuhan percabangan dan pembesaran bonggol tiga kultivar kamboja (*Aenium arabicum*). Jurnal Kultivar, Padjadjaran University.
- Saputra, J. 2014. Pengaruh pemberian pupuk bubuk dan ZPT Atonik terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata*).
- Savitri, S, dan A. Afrah. 2019. Aplikasi teknik sambung pucuk (Top Grafting) untuk perbanyak tanaman durian (*Durio zibethinus*). Jurnal Agriflora.
- Sahroni, M. S, T. D Andalasari. Y. Nurmiaty dan R. D Widyastuti. 2015. Pengaruh pemberian ZPT dan kombinasi pupuk tunggal (Urea,Tsp,KCl) pada pertumbuhan dan produksi tanaman gladiol (*Gladiolus hybridus*). Seminar Nasional dan Teknologi VI Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung.
- Seafuding. 2009. Kesiapan teknologi sambung pucuk dalam penyediaan bahan tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale*). Jurnal Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri.
- Sihotang,B. 2010.Kandungan Senyawa Kimia pada Pupuk Kandang Berdasarkan Jenis Binatangnya.Kumpulan Artikel Budidaya Tanaman <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/bppi/lengkap/bpp09037.pdf>.
- Sobir dan Napitupulu, R.M. 2010. Bertanam Durian Unggul. Jakarta. Penebar Swadaya.

- Sutami, A. Mursyid dan G. M. S. Noor.2009. Pengaruh Umur Batang Bawah Dan Panjang Entris Terhadap Keberhasilan Sambungan Bibit Jeruk Siam Banjar Label Biru. *Jurnal Agroscentiae*. 16(2):1-9.
- Suryadi, R. 2009. Pengaruh jumlah tunas dan jumlah daun terhadap keberhasilan penyambungan jambu mete (*Anacardium occidentale*). Di Lapangan. *Balai penelitian Tanaman Obat dan Aromatik*. 20(1):41-49.
- Suwandi. 2014. Petunjuk teknik perbanyak tanaman dengan cara sambungan (Grafting). *Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan*. Yogyakarta.
- Sukamto, A. R, Lestari. W, U Putri. 2014. Tingkat hidup dan pertumbuhan avokad hasil sambung pucuk entres yang disimpan dalam pelepah batang pisang.
- Trisna, N., H. Umar, dan Irmasari. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectona grandis* L.F). Universitas Tadulako Palu. <http://iccri.net/download/Pelita%20Perkebunan/Vol%2028%20No%202%20Agustus%202.8> hal.Di akses 11 Febuari 2021.
- Wahyudi, A. Ernita, T. Rosmawaty. 2015. Penggunaan pupuk KCl dan Hormax pada tanaman kunyit putih (*Curcuma alba*. L). *Jurnal Dinamika Pertanian*. 30(2):125-132.
- Yadi, S. L Karimuna, dan L Sabaruddin. 2012. Pengaruh pemangkasan dan pemberian pupuk organik terhadap produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus*. L). *Berkala Penelitian Agronomi University of Haluoleo, Kendari*. 1(2):107-114.
- Yanti Y dan helfi Z. 2013. Aktivitas enzim-enzim Pertahanan Tanaman Bawang hasil introduksi dengan Rhizobakteria. *Prosiding Semirata BKS PTN Wilayah barat Universitas Bengkulu*. Bengkulu.
- Yunita, R. 2011. Pengaruh Pemberian Urine Sapi, Air Kelapa, dan Rootone F terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Markisa (*Passiflora Edulis* Var. *Flavicarpa*). Universitas Solok. 7 halaman.
- Yentina, E. 2011. Pengakaran setek batang mawar mini (*Rosa hybrid* L.) kombinasi aukisin (IBA dan NAA) yang Berbeda. *Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Zulkarnain. 2014. *Dasar-dasar Hortikultura*. Bumi Aksara. Jakarta.