

**PERTUMBUHAN STEK PUCUK JATI (*Tectona grandis* L. F) DENGAN
BERBAGAI ZAT PERANGSANG TUMBUH DI PERSEMAIAN**

Oleh :
MUHLIS
M 111 03 704



UPL	29-2-2008
	tab. ketuntanan
	(satu)
	Hadiah
	42
No. 37737	

**JURUSAN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2008**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : **Pertumbuhan Stek Pucuk Jati (*Tectona grandis* L. F) Dengan Berbagai Zat Perangsang Tumbuh Di Persemaian**

Nama : **Muhlis**

NIM : **M 111 03 704**

Program Studi : **Manajemen Hutan**

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kehutanan
Pada
Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

**Menyetujui,
Komisi Pembimbing**

Pembimbing I

Ir. Budirman Bachtiar, M.S

Pembimbing II

Ir. Syamsuddin Millang, M.S

Pembimbing III

Lasimin, S.Hut

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin**



Ir. Budirman Bachtiar, M.S

NIP. 131 570 887

Tanggal Lulus : **22 Februari 2008**

ABSTRAK

MUHLIS (M 111 03 704). Pertumbuhan Stek Pucuk Jati (*Tectona grandis.L.F.*) dengan berbagai Zat Perangsang Tumbuh di Persemaian. Di bawah bimbingan Budirman Bachtiar, Syamsuddin Millang dan Lasimin.

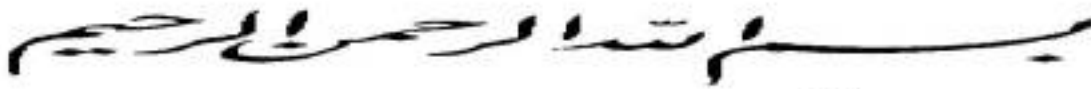
Penelitian ini dilaksanakan di persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sulawesi (BPTH.Sul) yang berlangsung dari bulan Oktober sampai Desember 2007 dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis zat perangsang tumbuh (IBA, Rooton – F, Atonik dan LT 27/GG) dan konsentrasinya yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan stek pucuk jati (*Tectona grandis.L.F.*) di persemaian.


Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Tersarang Ulangan Tidak Sama. Level A adalah jenis zat perangsang tumbuh yaitu IBA, Rooton – F, Atonik dan LT 27/GG. Level B adalah konsentrasi yaitu 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm. Untuk membedakan perlakuan yang satu dengan yang lainnya, maka digunakan Uji Beda Duncan. Variabel yang diamati meliputi : persen tumbuh stek, pertambahan tinggi, jumlah daun dan volume akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis zat perangsang tumbuh IBA memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan stek pucuk jati. Sedangkan pengaruh konsentrasi dalam zat perangsang tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap parameter yang diteliti.

*Skripsi ini saya persembahkan buat orang - orang yang menyanyangi saya.
Teruntuk Seseorang yang selalu tersenyum, bahagia, selalu sabar menghadapi
saya, mempersembahkan doa dan kasih sayang kepadaku.
TERIMA KASIH*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kepada  SWT atas Rahmat dan Anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “Pertumbuhan Stek Pucuk Jati (*Tectona grandis* L.F.) dengan berbagai Zat Perangsang Tumbuh di Persemaian”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Budirman Bachtiar, MS, Bapak Ir. Syamsuddin Millang, MS dan Bapak Lasimin, S.Hut. yang telah membimbing serta mengarahkan penulis selama proses penelitian sampai penulisan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Samuel Arung Paembonan, M.Sc dan Bapak Dr. Ir. H. Muh. Restu, MP. selaku penguji.
3. Kedua orang tua saya H. Muh. Ali dan Hj. Nurcaya yang telah melahirkan, mendoakan dan merestui semua aktifitas saya, serta kakak Nurhana dan adik Idris dan Sulma.
4. Bapak Dr. Ir. H. Muh. Dassir, M.Si selaku pengelola reguler sore dan semua staf pegawai pengelola reguler sore pada Fakultas Pertanian.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Musrizal Muin, M.Sc selaku pembantu dekan bagian akademik Fakultas Kehutanan.

6. Semua Dosen Fakultas Kehutanan terutama dosen program studi manajemen hutan dan staf akademik Fakultas Kehutanan.
7. Kepala Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sulawesi Bapak Ir. Agus Suhaksa, MP, yang telah memberikan fasilitas dalam melaksanakan penelitian ini.
8. Adik tercinta Sri Suhra Ramadan yang selalu membantu dan memberikan motivasi dalam melaksanakan penelitian ini.
9. Kak Nana yang telah banyak membantu dalam penyelesaian administrasi perkuliahan. Terima kasih banyak semoga Allah SWT membalasnya.
10. Kakak Samsi yang telah meluangkan waktunya dan tenaga untuk membantu pelaksanaan penelitian ini.
11. Semua pegawai Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sulawesi (BPTHS).
12. Teman – teman reguler sore seperjuangan, tetap semangat dan salam rimbawan (Aswin, Anci, Fatur, Panji, Kahar, Fajri, Sandry, Abang Syarif dan Saad, Allan, Aida, Sasa, Desi, Abon, Wiwiq, Nana dll).

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembangunan kehutanan pada umumnya dan pengembangan jati, serta bagi yang membutuhkannya.

Makassar, Februari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang.....	1
2. Tujuan Penelitian.....	3
3. Manfaat Penelitian.....	3
4. Hipotesa.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
1. Keadaan Botanis.....	4
2. Keadaan Ekologi.....	6
3. Perbanyakkan Tanaman Secara Vegetatif Dengan Stek.....	7
4. Tanda-Tanda Bahan Stek yang siap panen.....	8
5. Cara Pemberian Hormon pada Stek yang akan Ditanam.....	9
6. Medium Stek.....	9
7. Penanaman Stek.....	11
8. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Stek.....	11
9. Pemeliharaan dan Penyapihan Stek.....	12
10. Hasil Penelitian Terhadap Penggunaan Zat Perangsang Tumbuh Pada Stek Untuk Beberapa Jenis Tanaman.....	12
11. Bahan Aktif yang Dikandung dari Masing – Masing Zat Perangsang Tumbuh.....	13

III. METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu	16
2. Bahan dan Alat Penelitian	16
3. Keadaan umum Lokasi Persemaian	17
4. Rancangan Percobaan	17
5. Uji Beda Duncan	19
6. Variabel Yang Diamati.....	20
7. Cara Kerja Di Lapangan.....	21

IV. HASIL PENELITIAN

1. Persen Tumbuh Stek Pucuk.....	24
2. Pertambahan Tinggi Stek Pucuk	26
3. Jumlah Daun.....	27
4. Volume Akar	28

V. PEMBAHASAN

1. Pengaruh Zat Perangsang Tumbuh	30
2. Pengaruh Konsentrasi Dalam Hormon.....	33

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan.....	37
2. Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA	38
----------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kombinasi Perlakuan Zat Perangsang Tumbuh dengan Tingkat Konsentrasi	19
2.	Hasil Uji Beda Duncan Rata – Rata Persen Tumbuh Stek Pucuk Jati Pada Berbagai Zat Perangsang Tumbuh	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Grafik Rata - Rata Persentase Tumbuh Stek Pucuk Jati Dengan Beberapa Zat Perangsang Tumbuh Pada Berbagai Tingkat Konsentrasi	25
2.	Grafik Rata – Rata Pertambahan Tinggi Stek Pucuk Jati Dengan Beberapa Zat Perangsang Tumbuh Pada Berbagai Tingkat Konsentrasi.....	27
3.	Grafik Rata – Rata Jumlah Daun Stek Pucuk Jati Dengan Beberapa Zat Perangsang Tumbuh Pada Berbagai Tingkat Konsentrasi	28
4.	Gambar 4. Grafik Rata – Rata Volume Akar Stek Pucuk Jati Dengan Beberapa Zat Perangsang Tumbuh Pada Berbagai Tingkat Konsentrasi	29

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Data Pengamatan Persen Tumbuh Stek Pucuk Jati.....	40
2.	Rata – Rata Persen Tumbuh Stek Pucuk Jati	41
3.	Analisis Sidik Ragam Persen Tumbuh Stek Pucuk Jati	41
4.	Data Pengamatan Pertambahan Tinggi Stek Pucuk Jati.....	42
5.	Rata – Rata Pertambahan Tinggi Stek Pucuk Jati	43
6.	Analisis Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Stek Pucuk Jati.....	43
7.	Data Pengamatan Jumlah Daun Stek Pucuk Jati	44
8.	Rata – Rata Jumlah Daun Stek Pucuk Jati	45
9.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Stek Pucuk Jati	45
10.	Data Pengamatan Volume Akar Stek Pucuk Jati	46
11.	Rata – Rata Volume Akar Stek Pucuk Jati.....	47
12.	Analisis Sidik Ragam Volume Akar Stek Pucuk Jati	47
13.	Tata Letak Penelitian Stek Pucuk Jati (<i>Tectona Grandis</i> L.F.) di Persemaian	48



I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Jati (*Tectona grandis* LINN.f) merupakan jenis tanaman komersial yang telah lama dibudidayakan di Indonesia, terutama di pulau Jawa. Kelebihan Jati terletak pada keawetan, kekuatan dan tekstur yang indah, sehingga memiliki nilai jual yang tinggi. Kayu Jati dapat dimanfaatkan untuk konstruksi berat, kayu bangunan bantalan rel kereta api, kapal, peti, mebel dan lain-lain (Mahfudz dkk, 2005)

Jati saat ini banyak dimanfaatkan oleh sebagian besar industri mebel kayu di Indonesia yang terlihat dengan semakin tingginya apresiasi masyarakat terhadap kayu jati, dimana penggunaan kayu jati lebih terfokus kepada pemanfaatan yang menonjolkan nilai estetika. Penggunaan kayu jati tidak terbatas untuk industri mebel saja.

Beragamnya penggunaan kayu jati yang menyebabkan tingginya permintaan akan bahan baku kayu jati, selama ini tidak diimbangi dengan laju produksi tanaman. Besarnya permintaan dan tingginya harga jual kayu jati ternyata tidak dibarengi dengan pasokan bahan baku yang memadai sehingga kesenjangan pasokan semakin membengkak dari waktu ke waktu. Jika dilihat dari segi pembudidayaan, hal ini tentunya dapat dijadikan peluang usaha atau kesempatan penanaman tanaman jati yang semakin cerah dan menjanjikan.

Upaya untuk meraih kesempatan tersebut dengan mengandalkan teknik pembudidayaan secara generatif yaitu melalui biji memerlukan usaha

yang relatif lama selain itu sudah lazim digunakan. Atas dasar pertimbangan hal-hal tersebut maka penulis tertarik untuk memilih judul ini dengan tujuan memberikan tambahan informasi dan pengetahuan bagi kita tentang alternatif lain yang coba penulis angkat dalam penelitian ini, untuk memotivasi masyarakat dalam membudidayakan tanaman jati sebagai investasi yang menguntungkan.

Pembudidayaan secara vegetatif melalui stek pucuk terhadap tanaman jati dipandang relatif mudah dalam teknik pembudidayannya. Dalam penelitian ini penulis mencoba menggunakan zat perangsang tumbuh IBA, Rootone-F, Atonik dan LT 27/GG untuk meningkatkan pertumbuhan dan keberhasilan tanaman. Penggunaan zat perangsang tumbuh untuk memperoleh dampak yang terbaik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman diperlukan ketepatan dosis.

Penulis berharap semoga penulisan ini dapat menjadi sumber informasi bagi pihak - pihak yang ingin mengembangkan tanaman jati tanpa harus bergantung terhadap benih jati yang dipandang sulit perolehannya terutama untuk benih yang bermutu baik dan dalam jumlah yang memadai.

2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Mengetahui zat pengatur tumbuh yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan stek pucuk Jati di Persemaian.
2. Mengetahui konsentrasi yang paling baik di antara zat perangsang tumbuh tersebut.

3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai alternatif pembiakan secara vegetatif untuk tanaman jati guna mengurangi ketergantungan terhadap benih jati (*Tectona grandis* L.F).
2. Sebagai informasi dasar bagi penelitian selanjutnya.

4. Hipotesis

1. Pemberian zat perangsang tumbuh tertentu (IBA, Atonik, Rooton - F dan LT 27/GG) memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan stek pucuk Jati.
2. Konsentrasi zat perangsang tumbuh yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan stek pucuk jati.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Keadaan Botani

Jati termasuk kelompok tumbuhan yang dapat menggugurkan daunnya sebagai mekanisme pengendalian diri terhadap keadaan defisiensi air selama musim kemarau. Jati digolongkan dalam family *Verbenacea*. Daerah penyebarannya cukup luas, meliputi sebagian besar India, Myanmar, Laos, Kamboja, bagian barat Thailand dan Indo – Cina. Jati telah dikembangkan di Afrika (Sudan, Kenya, Tanzania, Tanganyika, Uganda, Lower Guinea, Ghana, Nigeria, Afrika Barat), New Zaeland, Australia, (Queensland), Kepulauan Fiji, Taiwan, Kepulauan Pasifik. Di Benua Amerika, Jati dikembangkan di Jamaica, Panama, Argentina, Puertorico, Kepulauan Tobaqo dan Suriname. Di Indonesia, Jati terdapat di sebagaian Pulau Jawa dan beberapa kepulauan kecil seperti Muna, Kangean, Sumba dan Bali (Mahfudz dkk, 2005).

Tanaman Jati di klasifikasikan ke dalam famili *Verbenaceae*, genus *Tectona*, dan nama Species *Tectona grandis* LINN.F. Selain *Tectona grandis*, famili *Verbenaceae* juga memiliki species lain yang seperti Jati di Indonesia, yaitu *Tectona hemiltoniana* Wall, tumbuh di daerah kering Myanmar dan *Tectona philippinensis* Benth & Hooker yang tumbuh di hutan Batangas dan Mindoro (puilau Iling) Filipina. *T. grandis* merupakan Jati yang mempunyai kualitas kayu yang paling baik dibandingkan dua jenis *Tectona* lainnya (Suryana, 2001 dalam Siregar, 2005).

Mahfudz dkk (2005) mengemukakan, bahwa tanaman Jati dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Devisio : *Spermatophyta*

Kelas : *Angiospermae*

Sub Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Verbenales*

Famili : *Verbenaceae*

Genus : *Tectona*

Species : *Tectona grandis* LINN.F

Jati tergolong jenis kayu berdaun lebar dengan bentuk batang umumnya bulat dan lurus dengan percabangan yang tinggi, warna kulit agak kelabu muda, agak tipis beralur memanjang agak dalam. Tinggi pohon dapat mencapai 45 m dengan panjang batang bebas cabang 15-20 m, diameternya mencapai 220 cm (Khaerudin, 1994).

Secara morfologi, tanaman jati memiliki tinggi yang dapat mencapai sekitar 30 – 45 meter. Batang yang bebas cabang dapat mencapai 15-20 meter bila dilakukan proses pemangkasan. Pohon jati yang tumbuh baik diameter batangnya dapat mencapai 220 cm. Kulit kayu Jati berwarna coklat atau abu-abu dan sifatnya mudah terkelupas (Siregar, 2005). Munculnya daun-daun jati muda setelah menggugurkan daun biasanya diikuti dengan pembugaan, tetapi untuk lokasi penanaman dengan sumber air yang cukup, jati juga dapat berbunga pada musim kemarau (Mahfudz dkk, 2005).

Susunan akar jati pada waktu muda berupa akar tunggang yang sangat cepat tumbuhnya. Akar tunggang kemudian mengalami percabangan sehingga akar pokok tidak nyata. Jati memiliki akar yang sensitif terhadap kekurangan zat asam. Pada kondisi tanah yang baik (subur, meremah, tidak padat, tidak terdapat lapisan batu) panjang akar dapat mencapai 2-3 m. Tetapi, jika kondisi tanah kurang baik, akar menjadi dangkal dengan panjang 70-80 cm. Akar-akar cabang memiliki cabang-cabang yang lebih halus. Panjangnya dapat mencapai beberapa meter. Akar-akar halus ini berfungsi mengambil zat hara dari dalam tanah (Mahfudz dkk, 2005).

2. Keadaan Ekologi

Jati cocok tumbuh di daerah musim kering agak panjang yaitu berkisar 3-6 bulan pertahun. Besarnya curah hujan yang dibutuhkan rata-rata 1250-1300 mm/tahun dengan temperatur rata-rata tahunan 22-26° C. Daerah-daerah yang banyak ditumbuhi Jati umumnya tanah bertekstur sedang dengan pH netral hingga asam (Irwanto, 2006).

Menurut Mahfudz dkk (2005), bahwa batas – batas persebaran jati secara alamiah adalah 25°30' LU sampai 9° LS dan 73° BB - 104° 30' BT. Tetapi ada daerah-daerah yang tidak ada Jatinya yaitu 10° LU dan beberapa derajat LS. Hal ini karena tidak adanya iklim musim yang nyata. Di Indonesia persebaran Jati yang terletak pada 7° LS merupakan batas terendah persebaran Jati. Tempat tumbuh yang optimal antara 0 – 700 m dari permukaan laut. Di

Indonesia, memang masih dijumpai Jati pada ketinggian 1300 m dpl, tetapi pertumbuhannya menjadi kurang optimal.

Jati tidak terlalu terikat pada satu jenis tanah tertentu, tetapi Jati tumbuh baik pada tanah yang sarang, mengandung Ca dan P cukup serta PH tanah antara 6 – 8. Jati termasuk *calcicolous tree spesies*, yaitu jenis tanaman yang memerlukan unsur kalsium dalam jumlah relatif besar untuk tumbuh dan berkembang (Mahfudz dkk, 2005)

3. Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif dengan Stek

Perbanyak tanaman yang dilakukan secara vegetatif adalah perbanyak tanaman yang dilakukan tanpa melalui proses perkawinan, tetapi dengan mengambil bagian tanaman seperti daun, batang, umbi dan lain-lain. Pembiakan secara vegetatif untuk jati dapat dilakukan dari cara yang sederhana seperti stek pucuk, stump, puteran, hingga grafting dan kultur jaringan. Stek pucuk adalah salah satu cara pembiakan tanaman tanpa melalui proses penyerbukan (generatif) dengan menumbuhkan terlebih dahulu tunas-tunas axilar pada media persemain sampai berakar sebelum dipindahkan ke lapangan.

Pengguntingan dilakukan pada tunas-tunas yang tegak (orthotrop). Pengguntingan pada setiap sumbu pokok atau tunas dilakukan pada sekitar 1 cm di atas mata/nodum (duduk daun) karena zat auksin yang membantu pertumbuhan jaringan baru terletak di bawah nodum tersebut. Pada prinsipnya setiap mata akan menghasilkan tunas baru asalkan dijaga pertumbuhan dominansi apikalnya. Pada cabang yang tertinggi di sumbu pokok dibiarkan

tumbuh sampai mempunyai 3-5 daun dewasa baru digunting ujung cabangnya (Mahfudz dkk, 2005).

Bagian tanaman dapat dipakai sebagai stek, tetapi yang sering dipakai adalah batang muda yang subur. Mudahnya stek berakar tergantung kepada spesiesnya. Ada yang mudah sekali berakar cukup dengan medium air saja. Tetapi banyak pula yang sukar berakar, bahkan tidak berakar walaupun dengan perlakuan khusus. Kesuburan dan banyaknya akar yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh asal bahan steknya yaitu bagian tanaman yang dipergunakan, keadaan tanaman yang diambil steknya, dan keadaan luar waktu pengambilan (Kusumo, 1980 *dalam* Irwanto 2001).

4. Tanda-Tanda Bahan Stek yang Siap untuk Panen

Menurut Yasman dan Hernawan (2002), bahwa bahan stek yang siap dipanen adalah :

1. Tunas yang secara fisiologis mudah dan tumbuh vertikal, karena tunas seperti ini kan tumbuh membentuk batang yang vertikal.
2. Batangnya sudah cukup berkayu (kaku) dengan jumlah ruas (nodum) sebanyak dua atau lebih, kondisi ini akan memudahkan stek berdiri dan mampu berakar.
3. Bahan stek dalam masa "istirahat", karena jika daun muda sedang tumbuh dan daun paling atas belum kuat, maka dalam masa penumbuhan akar, bahan seperti ini akan layu dan busuk.

5. Cara Pemberian Hormon pada Stek yang akan Ditanam

Pemberian hormon disesuaikan dengan wujud hormonnya, yaitu :

a. Cara oles

Bagian pangkal stek dioleskan pada hormon berbentuk bubuk atau pasta. Kelebihan bubuk/pasta pada pangkal stek dapat dikurangi dengan cara memukul-mukulkan stek pada wadah hormon secara ringan.

b. Cara celup

Stek disusun dalam ikatan-ikatan kecil kemudian bagian pangkalnya dicelupkan ke dalam larutan hormon (atau hormon padat yang dilarutkan).

c. Cara langsung

Cara langsung ini digunakan jika media pertumbuhan akar berupa air (*water rooting*). Hormon (bubuk, tablet atau cair yang dapat larut dalam air) dilarutkan langsung ke dalam media air sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan setelah profil terpasang dalam bak stek. Sebaiknya dalam cara ini, masing-masing bak stek diisi penuh dengan stek dari jenis dan umur yang memerlukan konsentrasi hormon yang sama. Cara langsung ini memerlukan jumlah hormon yang lebih banyak sehingga biayanya lebih tinggi (Yasman dan Hernawan, 2002).

6. Medium Stek

Umumnya media yang digunakan untuk penyetekan adalah media yang mampu menahan kelembaban air, cukup aerasi dan dapat menahan dengan baik kedudukan stek yang ditanam. Media tersebut dapat

menggunakan pasir dan kompos dengan perbandingan 2 : 1 atau menggunakan pasir, kompos dan topsoil dengan perbandingan 2 : 2 : 1 (Mahfudz dkk, 2005). Kompos merupakan bahan organik yang berperan untuk meningkatkan kapasitas Tukar Kation (KTK), kapasitas menahan air (*water holding capacity*) dan menurunkan kepadatan tanah (*bulk density*) (Anas, 1977 dalam Irianto dkk, 2003).

Berdasarkan informasi dari Standar Nasional Indonesia (2006) bahwa media yang digunakan disyaratkan porous, tidak mengandung hama dan penyakit, mampu menyimpang air dengan baik dan mampu menahan stek agar tetap berdiri. Berdasarkan media tersebut dapat digunakan campuran antara bahan media tanah, pasir, kompos dan arang sekam padi, contoh perbandingan campuran antara bahan media, yaitu :

- a. Pasir + Arang sekam padi = 2 : 1 (media pertumbuhan)
- b. Tanah + pasir + kompos = 2 : 2 : 1 (media pertumbuhan)
- c. Tanah + pasir = 2 : 1 (media pertumbuhan)
- d. Tanah + pasir + kompos = 2 : 1 : 3 dengan penambahan pupuk dasar SP-36 dengan dosis 3 kg/m³ (media pertumbuhan)
- e. Pasir + kompos = 1 : 1 (media perakaran)

7. Penanaman Stek

Yasman dan Hernawan (2002) mengemukakan, bahwa cara menanam stek pada media padat dalam bak stek adalah sebagai berikut:

1. Setelah stek diberi hormon, dimasukkan ke dalam lubang yang telah dibuat dengan bantuan tongkat kecil yang berukuran sedikit lebih besar dari diameter stek. Kemudian ditutup dengan cara mendorong media stek dari samping dengan hati-hati menggunakan jari tangan. Stek ditanam sekitar sepertiga atau setengah dari panjang stek.
2. Jarak tanam dapat sedekat mungkin tapi tidak bersentuhan dan juga tidak menyita tempat.
3. Setelah stek tertanam, disiram secukupnya dengan menggunakan sprayer tangan.
4. Tutup bak stek dengan penutupnya.

8. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Stek

Menurut Mahfudz dkk (2005), terbentuknya akar pada stek merupakan indikasi keberhasilan dari stek. Adapun hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan stek adalah faktor dalam diantaranya adalah tingkat ketuaan donor stek, kondisi fisiologi stek, waktu pengumpulan stek, dsb. Sedangkan yang termasuk faktor luar antara lain adalah media perakaran, suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan hormon pengatur tumbuh (Mahfudz dkk, 2005).

Zat perangsang tumbuh jenis Atonik menurut Charomaini (2005), menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan di antara konsentrasi atonik 500 ppm dan lama perendaman 30 menit adalah perlakuan terbaik untuk pertumbuhan stek cabang bambu kuning/gading (*Bambusa vulgaris var. striata*).

11. Bahan Aktif yang Dikandung dari Masing – Masing Zat Perangsang Tumbuh

a. IBA (*Indole Butyric Acid*)

Secara umum macam hormon atau zat pengatur tumbuh dapat dibagi dalam tiga kelompok penting yaitu auksin, sitokinin dan giberalin. Ada beberapa macam hormon dari kelompok auksin ini, antara lain adalah IAA (*Indole Acetic Acid*), NAA (*Napthalen Acetic Acid*) dan IBA (*Indole Butyric Acid*) (Yasman dan Smithts, 1988 dalam Irwanto, 2001).

IBA mengandung zat - zat Asam indol butirat, zat-zat tersebut mempunyai susunan cincin yang mengandung ikatan rangkap sebagai inti, sedangkan cincin itu terdapat rangkaian yang mempunyai gugus karbosisil (Dwidjoseputro, 1990 dalam Irwanto, 2001).

b. Rooton – F

Rooton - F mengandung bahan – bahan aktif sebagai berikut :

- a. 1 – Naphthaleneacematide (0,06 %)
- b. 2 – Methyl – 1 – Naphthaleneacetic Acid (0,033 %)



- c. 3 - Methyl - 1 - Naphthaleneacetamide (0,013 %)
- d. Indole - 3 - Butiric Acid (0,057 %)
- e. Thiram (Tetramethyl thiuram disulfida) (4,000 %)

c. Atonik

Atonil mengandung bahan - bahan aktif sebagai berikut :

- 1. Natrium orto - nitrofenal (2,0 g/l)
- 2. Natrium para - nitrofenal (3,0 g/l)
- 3. Natrium 2 -4 dinitrofenal (0,5 g/l)
- 4. Natrium 5 nitrogualakol (1,0 g/l)

d. LT 27/GG

LT 27/GG mengandung bahan - bahan aktif sebagai berikut :

- 1. Nitrogen (0,53%)
- 2. P_2O_5 (0,37%)
- 3. K_2O (0,24%)
- 4. Solid Content (2,64%)
- 5. pH 10 % Solution at 25.0°C (2,50)
- 6. Carbon Organik (3,64%)
- 7. C/N Ration (6,86)
- 8. SO_4 (1,67%)
- 9. Chloride (0,26%)
- 10. Fe (23,88 ppm)
- 11. Cu (<0,03 ppm)

12. Mg (<0,003 ppm)

13. Ca (0,01%)

14. Zn (16,10 ppm)

15. Co (<0,05 ppm)

16. Mn (0,66 ppm)

17. B (<0,57 ppm)

18. Mo (1,22 ppm)

III. METODOLOGI PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sulawesi, Makassar, dari bulan Oktober sampai Desember 2007.

2. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah :

1. Stek pucuk jati yang berasal dari kebun pangkas yang terletak di Macoppa, Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Letak geografis $04^{\circ}51'00''$ LS dan $199^{\circ}35'39''$ BT, dengan ketinggian ± 28 m dpl. Sumber benih Jati untuk pembuatan kebung pangkas berasal dari Kab. Muna, Provinsi Sulawesi Tenggara.
2. Zat perangsang tumbuh yaitu IBA, Rooton - F, Atonik dan LT 27/GG.
3. Alkohol 95 % untuk melarutkan hormon IBA dan Rooton - F.
4. *Aquades* untuk dicampur dengan zat perangsang tumbuh.
5. *Fungisida Benlate* untuk mencegah pertumbuhan jamur.
6. Media semai stek pucuk.
7. Plastik bening untuk sungkup stek.
8. Air untuk menyiram stek
9. *Pestisida Furadan G* untuk mencegah serangan serangga terutama semut

10. Termometer ruangan untuk mengukur suhu.

2. Alat

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Gunting stek dan cutter untuk memotong bahan stek.
2. Timbangan analitik.
3. Sprayer tangan dan gembor untuk menyiram stek.
4. Bak perkecambahan.
5. Mistar untuk mengukur tinggi stek.
6. Gelas ukur untuk membuat larutan dan mengukur volume akar.
7. Ember plastik untuk merendam stek.
8. Sendok untuk mengambil hormon
9. Alat tulis menulis.

3. Keadaan Umum Lokasi Persemaian

Penelitian ini dilaksanakan di persemaian Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sulawesi yang terletak di Jl. Perintis Kemerdekaan, Km 17.5, Sudiang, Makassar. Luas persemaian adalah 525 m² (15 m x 35 m), topografi datar dan terletak pada posisi E. -5.08459° dan S. 119.521°. Persemaian ini berada pada ketinggian 25 m dpl.

4. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan tersarang ulangan tidak sama yang terdiri atas dua faktor yaitu faktor A (jenis zat perangsang tumbuh) yang

terdiri atas 4 level dan faktor B (konsentrasi zat perangsang tumbuh) yang terdiri atas 3 level serta diulang sebanyak 4 kali dan setiap ulangan terdiri atas 4 tanaman.

Faktor A (jenis zat perangsang tumbuh) dengan level :

- a₁ : IBA (*Indole Buteric Acid*)
- a₂ : Rooton - F
- a₃ : Atonik
- a₄ : LT 27/GG

Faktor B (Konsentrasi zat perangsang tumbuh) dengan level :

- b₁ : Konsentrasi 20 ppm, direndam selama 5 menit
- b₂ : Konsentrasi 25 ppm, direndam selama 5 menit
- b₃ : Konsentrasi 30 ppm, direndam selama 5 menit

Menurut Sudjana (1985), model umum rancangan tersarang adalah :

$$y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_{j|i} + \epsilon_{ijk} \quad \begin{cases} i = 1, 2, \dots, a \\ j = 1, 2, \dots, b \\ k = 1, 2, \dots, n \end{cases}$$

$$SS_T = SS_A + SS_{B(A)} + SS_E$$

$$df = abn - 1 - a(b-1) + ab(n-1)$$

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Zat Perangsang Tumbuh dengan Tingkat Konsentrasi

Zat Peraangsang Tumbuh	Konsentrasi		
	b ₁	b ₂	b ₃
a ₁	a ₁ b ₁	a ₁ b ₂	a ₁ b ₃
a ₂	a ₂ b ₁	a ₂ b ₂	a ₂ b ₃
a ₃	a ₃ b ₁	a ₃ b ₂	a ₃ b ₃
a ₄	a ₄ b ₁	a ₄ b ₂	a ₄ b ₃

5. Uji Beda Duncan

Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara setiap faktor perlakuan termasuk level – level perlakuan dalam interaksi antara kedua faktor tersebut. Uji ini dilakukan jika faktor – faktor tersebut berpengaruh terhadap parameter – parameter yang diamati.

Menurut Walpole (1995), rumusan Uji Beda Duncan adalah sebagai berikut :

$$s \bar{Y} = (s^2/r)^{1/2} = (KTG/r)^{1/2}$$

Dimana :

s^2 = nilai kuadrat tengah galat

r = jumlah ulangan

KTG = kuadrat tengah galat

6. Variabel yang Diamati

Parameter yang diukur dan diamati dalam penelitian ini meliputi :

1. Persen Tumbuh Stek

Persen tumbuh stek dihitung dengan membandingkan antar jumlah stek pucuk yang hidup dan jumlah stek pucuk jati yang ditanam pada awal penelitian.

$$\text{Persen tumbuh stek} = \frac{\text{Jumlah stek yang tumbuh}}{\text{Jumlah stek yang ditanam}} \times 100 \%$$

2. Pertambahan Tinggi Tunas Stek

Pertambahan tinggi tunas stek diukur dengan menghitung pertambahan tinggi dari masing-masing stek kemudian dirata-ratakan. Setiap stek yang ditanam ditandai pada panjang tertentu kemudian pada tanda tersebut dimulai pengukuran pertambahan tinggi.

3. Jumlah daun

Jumlah daun diperoleh dengan menghitung jumlah daun yang sudah terbentuk sempurna dari masing – masing yang tumbuh dan kemudian dirata-ratakan.

4. Volume akar

Volume akar dihitung pada akhir penelitian, dengan cara menggunting semua akar yang terbentuk pada stek yang tumbuh kemudian dicuci dengan air lalu dikeringkan dalam ruangan \pm 2 jam. Setelah kering barulah dimasukkan di gelas ukur yang berisi air dengan ukuran tertentu, pertambahan volume air itulah merupakan volume akar.

7. Cara Kerja Di Lapangan

1. Penyiapan tempat tumbuh

Tempat tumbuh dari bak perkecambahan yang disungkup dengan plastik bening/transparan.

2. Penyiapan media tumbuh

Media yang digunakan untuk pertumbuhan stek pucuk adalah pasir, kompos dan topsoil dengan perbandingan 2 : 2 : 1.

3. Pengambilan bahan stek

Pengambilan bahan stek dengan cara mengunting tunas-tunas yang tegak (orthotrop). Pengungtingan setiap sumbu pokok atau tunas dilakukan sekitar 1 cm di atas mata/nodum (duduk daun) karena zat auksin yang membantu pertumbuhan jaringan baru terletak di bawah tersebut. Daunnya dipotong melintang dengan meyisakan $\frac{2}{3}$ bagian daun untuk mengurangi penguapan.

4. Penyiapan Zat Pengatur Tumbuh

Zat perangsang tumbuh a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 dibuat dengan konsentrasi berbeda yaitu 20 ppm, 25 ppm, dan 30 ppm. Penyiapan larutan zat perangsang tumbuh untuk IBA dan Rooton - F yang berbentuk bubuk adalah dengan melarutkan bubuk a_1 dan a_2 tersebut dengan alkohol 95 % lalu ditambah air sampai menjadi 1 liter sesuai dengan konsentrasi hormon yang diinginkan.

Pembuatan konsentrasi hormon dilakukan sebagai berikut :

- a. Konsentrasi 0 ppm (tanpa zat perangsang tumbuh)
- b. Konsentrasi 20 ppm, adalah campuran 0.02 mg/liter *aquades*.
- c. Konsentrasi 25 ppm, adalah campuran 0.025 mg/ liter *aquades*.
- d. Konsentrasi 30 ppm, adalah campuran 0.03 mg/ liter *aquades*.

Untuk jenis Atonik dan LT 27/GG yang berbentuk cair tidak perlu di campurkan dengan alkohol.

5. Pemberian Hormon/Perendaman Stek

Stek direndam dalam hormon setinggi 2 cm dari pangkal stek selama 5 menit.

6. Penanaman Stek

Stek ditanam pada media yang telah disiapkan terlebih dahulu, dibuat lubang agar penanaman stek tidak mengalami kerusakan akibat gesekan dengan media stek. Setelah diberi zat perangsang tumbuh stek ditanam secara vertikal.

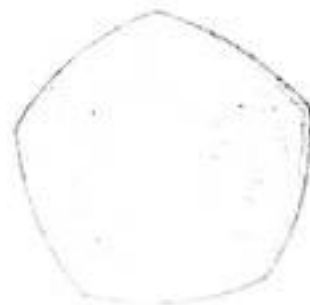
7. Pemeliharaan Stek

Pemeliharaan dapat dilakukan dengan cara :

- a. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi hari dan sore hari untuk mempertahankan kelembaban setiap stek.
- b. Pencegahan jamur yang menyerang stek menggunakan *fungisida benlate*. Penyemprotan pada bagian pangkal tanaman dengan *fungisida benlate* untuk mencegah jamur.

8. Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan setiap hari, sedangkan pengukuran dilakukan setiap dua minggu sekali, kecuali untuk volume akar dilakukan pada akhir penelitian.



IV. HASIL PENELITIAN

1. Persen Tumbuh Stek Pucuk

Data hasil pengamatan persentase tumbuh tunas stek pucuk jati yang dilakukan selama 12 minggu disajikan pada Lampiran 1. persentase tumbuh tunas stek pucuk jati tertinggi adalah 56,25 %, pada jenis zat perangsang tumbuh a_1 pada tingkat konsentrasi 30 ppm dan untuk persen jadi terendah adalah 0 %, pada jenis zat perangsang tumbuh a_4 tingkat konsentrasi 20 ppm, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

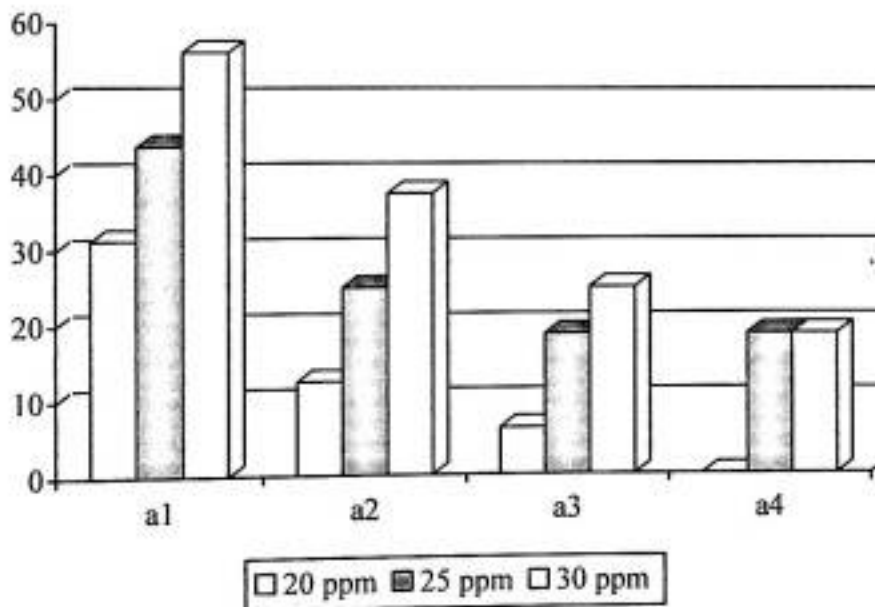
Hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa pemberian zat perangsang tumbuh jenis a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 memberikan pengaruh nyata, sedangkan tingkat konsentrasi jenis zat perangsang tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap persen jadi stek pucuk jati. Untuk mengetahui jenis zat perangsang tumbuh yang memberikan pengaruh terbaik, maka dilanjutkan dengan uji beda Duncan seperti disajikan pada Tabel 1. Terlihat bahwa persen tumbuh stek dengan menggunakan zat perangsang tumbuh jenis a_1 berbeda tidak nyata dengan yang menggunakan zat perangsang tumbuh jenis a_2 , tetapi a_1 berbeda nyata dengan zat perangsang tumbuh jenis a_3 dan a_4 .

Tabel 2. Hasil Uji Beda Duncan Rata – Rata Persen Tumbuh Stek Pucuk Jati pada Berbagai Zat Perangsang Tumbuh

Zat Perangsang Tumbuh	Rata-rata Persen Tumbuh Stek Pucuk (%)
a ₁	43,75 a
a ₂	25 ab
a ₃	16,67 b
a ₄	12,50 b

Ket : Huruf yang berbeda memberikan perbedaan pada taraf 5 %

Rata – rata persentase tumbuh stek pucuk jati dengan berbagai zat perangsang tumbuh yaitu jenis a₁, a₂, a₃ dan a₄, dengan tingkat konsentrasi 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.



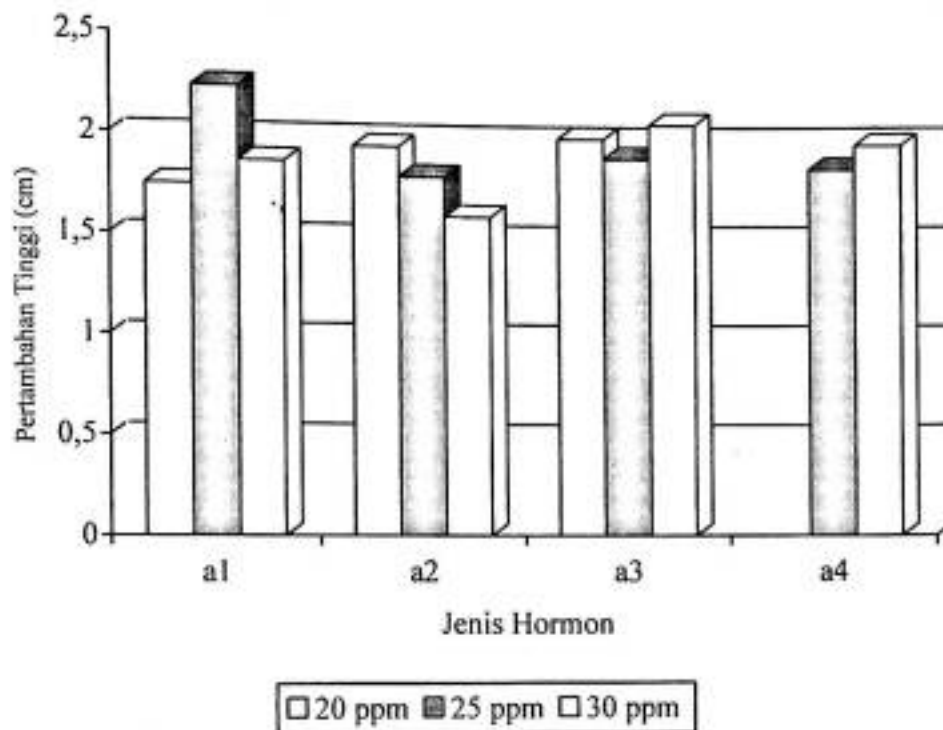
Gambar 1. Grafik Rata - Rata Persentase Jadi Stek Pucuk Jati dengan Beberapa Zat Perangsang Tumbuh pada Berbagai Tingkat Konsentrasi

2. Pertambahan Tinggi Stek Pucuk

Data hasil pengamatan pertambahan tinggi stek pucuk jati disajikan pada Lampiran 4. Pertambahan tinggi stek tertinggi adalah 2,24 cm pada jenis zat perangsang tumbuh a_1 pada tingkat konsentrasi 25 ppm dan untuk pertambahan tinggi terendah adalah 1,75 cm pada jenis zat perangsang tumbuh a_1 pada tingkat konsentrasi 20 ppm, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

Hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa pemberian zat perangsang tumbuh jenis a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 , masing-masing memberikan pengaruh tidak nyata pada pertambahan tinggi stek pucuk jati, sedangkan tingkat konsentrasi jenis zat perangsang tumbuh berpengaruh tidak nyata pada pertambahan tinggi yang dihasilkan dari stek jati.

Rata – rata pertambahan tinggi stek pucuk jati dengan berbagai zat perangsang tumbuh pada tingkat konsentrasi masing – masing 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rata – Rata Pertambahan Tinggi Stek Pucuk Jati dengan Beberapa Zat Perangsang Tumbuh pada Berbagai Tingkat Konsentrasi

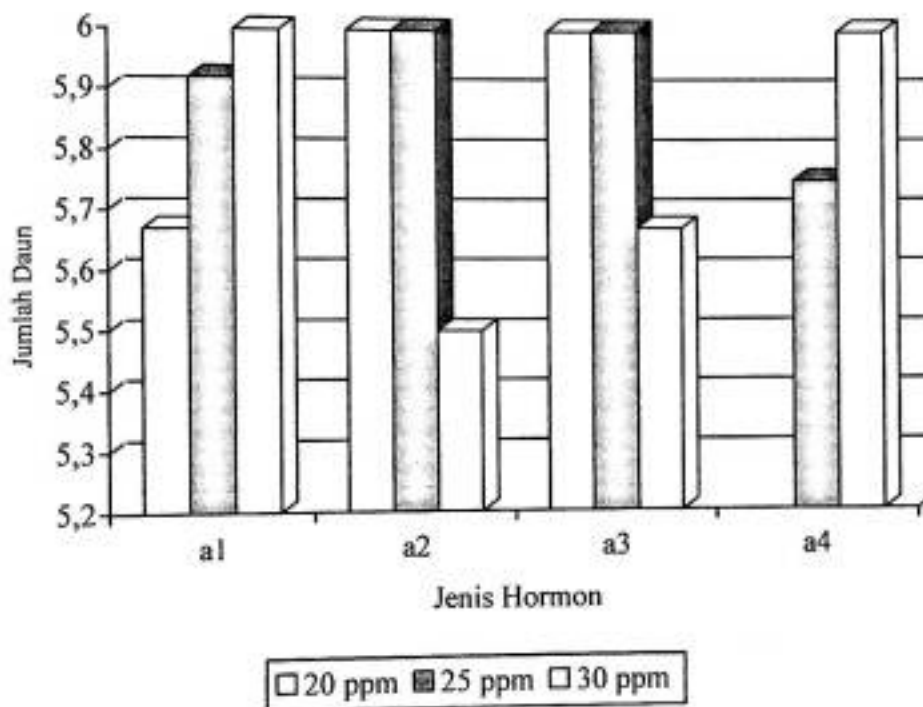
3. Jumlah Daun

Data hasil pengamatan jumlah daun stek pucuk jati disajikan pada Lampiran 7. Jumlah daun yang terbentuk pada stek terbanyak adalah 6,00 pada jenis zat perangsang tumbuh a_1 pada tingkat konsentrasi 30 ppm dan untuk jumlah daun yang terbentuk pada stek terendah adalah 5,50 pada jenis zat perangsang tumbuh a_2 pada tingkat konsentrasi 30 ppm, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 8.

Hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 9 menunjukkan bahwa pemberian zat perangsang tumbuh baik itu a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 , masing-masing berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun yang dihasilkan dari stek pucuk jati, sedangkan

tingkat konsentrasi jenis zat perangsang tumbuh juga pangaruh tidak nyata pada jumlah daun yang dihasilkan dari stek pucuk jati.

Rata – rata jumlah daun stek pucuk jati dengan berbagai zat perangsang tumbuh pada tingkat konsentrasi masing – masing 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata – Rata Jumlah Daun Stek Pucuk Jati dengan Beberapa Zat Perangsang Tumbuh pada Berbagai Tingkat Konsentrasi

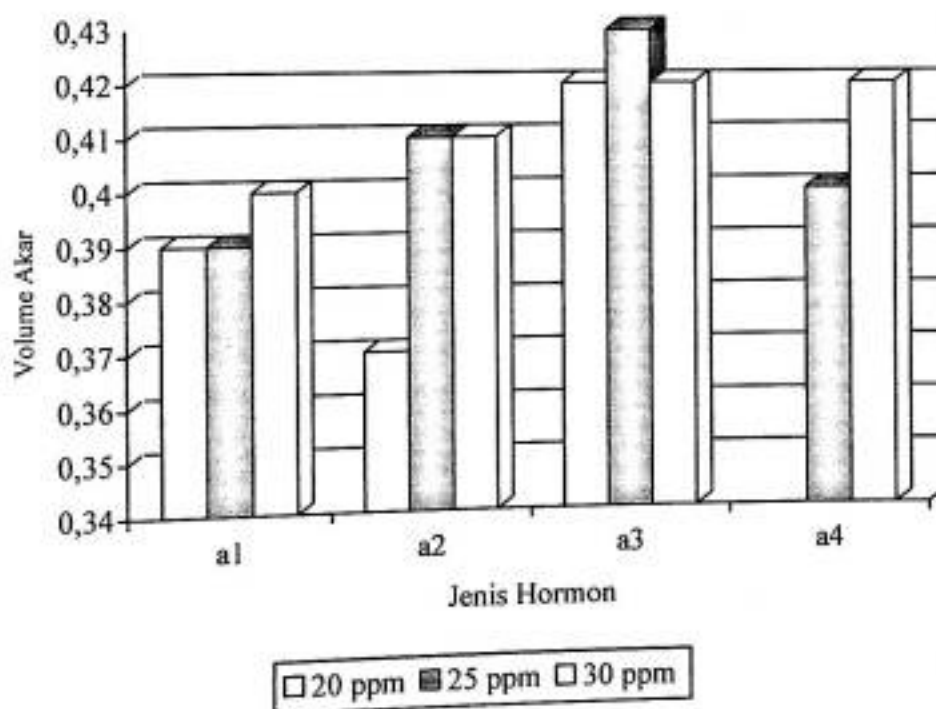
4. Volume Akar

Data hasil pengamatan volume akar tinggi stek pucuk jati disajikan pada Lampiran 10. Volume akar stek yang tertinggi adalah 0,43 ml pada jenis zat perangsang tumbuh a₃ pada tingkat konsentrasi 25 ppm dan untuk volume akar

terendah adalah 0,37 ml pada jenis zat perangsang tumbuh a_2 pada tingkat konsentrasi 20 ppm, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 5.

Hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 12 menunjukkan bahwa, pemberian zat perangsang tumbuh a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 berpengaruh tidak nyata pada volume akar yang dihasilkan dari stek pucuk jati, sedangkan tingkat konsentrasi jenis zat perangsang tumbuh juga berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun yang dihasilkan dari stek pucuk jati.

Pengaruh berbagai jenis zat perangsang tumbuh dengan konsentrasi 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm terhadap jumlah daun yang dihasilkan dari stek pucuk jati selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Grafik Rata – Rata Volume Akar Stek Pucuk Jati dengan Beberapa Zat Perangsang Tumbuh pada Berbagai Tingkat Konsentrasi

V. PEMBAHASAN

1. Pengaruh Zat Perangsang Tumbuh

Hasil analisis data pada beberapa parameter yang diteliti, menunjukkan bahwa zat perangsang tumbuh berpengaruh nyata terhadap persen tumbuh stek pucuk jati, sedangkan pada pertambahan tinggi, jumlah daun dan volume akar berpengaruh tidak nyata. Konsentrasi dalam zat perangsang tumbuh masing – masing berpengaruh tidak nyata terhadap parameter yang diteliti. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian zat perangsang tumbuh jenis a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 dapat menunjang pertumbuhan stek pucuk jati.

Hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 3 dari persen tumbuh stek pucuk jati menunjukkan bahwa pemberian zat perangsang tumbuh jenis a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 memberikan pengaruh nyata. Hasil uji beda Duncan rata-rata persen tumbuh stek pucuk jati terlihat bahwa persen tumbuh stek dengan menggunakan a_1 dan a_2 berbeda tidak nyata, tetapi jenis a_1 berbeda nyata dengan jenis a_3 dan a_4 .

Pertambahan tinggi, jumlah daun dan volume akar pada stek pucuk jati berpengaruh tidak nyata terhadap pemberian zat perangsang tumbuh jenis a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 , untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 6, Lampiran 9 dan Lampiran 12.

Sesuai dengan fungsi dan kegunaannya bahwa zat perangsang tumbuh merupakan senyawa atau zat kimia yang dalam konsentrasi rendah dapat merangsang, menghambat atau sebaliknya mengubah proses fisiologis dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama pada bagian-bagian vegetatif dari tanaman, dimana hal ini tergantung dari tiap-tiap jenis tanaman atau

sifat-sifat dari masing-masing jenis tersebut berasal (Wareing & Philips, 1978 dalam Gardner 1991).

Zat perangsang tumbuh jenis IBA lebih efektif bila dibandingkan dengan yang lainnya karena IBA 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 (Kusumo, 1984 dalam Irwanto, 2001). Dalam Dalam penelitian lainnya untuk penggunaan Rootone – F terhadap stek batang *Alstonia scholaris* R. Br. yang terbaik dicapai pada dosis 60 mg. Dijelaskan pula bahwa makin sedikit dosis zat pengatur tumbuh Rootone – F yang diberikan, akan menghasilkan pertumbuhan yang kurang optimal, selain itu Rooton – F sedikit mengandung *Indole – 3 – Butiryc Acid* (0,057%) (Puttileihalat, 2001).

IBA mempunyai sifat yang lebih baik dan efektif daripada IAA dan NAA. Dengan demikian IBA paling cocok untuk merangsang aktifitas perakaran, karena kandungan kimianya lebih stabil dan daya kerjanya lebih lama. IBA yang diberikan kepada stek berada ditempat pemberiannya, tetapi IAA biasanya mudah menyebar ke bagian lain sehingga menghambat perkembangan pertumbuhan pucuk, sedangkan NAA mempunyai kisaran (range) kepekatan yang sempit sehingga batas kepekatan yang meracuni dari zat ini sangat mendekati kepekatan optimum (Wudianto 1993, dalam Irwanto 2001).

Tanaman pada umumnya dapat mensintesis hormonnya sendiri yakni auksin endogen (*Fithohormon*) pada organ tertentu yang pada gilirannya berfungsi untuk

merangsang terjadinya respons pada organ lain. Namun seringkali pasokan hormon yang secara alami ini dibawah optimal, terlebih pula untuk stek jati sangat membutuhkan tambahan hormon pengatur tumbuh yang berasal dari luar atau hormon sintetik yakni a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 untuk menghasilkan respons yang dikehendaki. a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 dan auksin endogen (yang dihasilkan oleh organ tanaman), bertindak secara bersama-sama untuk menggalakkan suatu respons, yaitu pembentukan dan pemanjangan sel-sel akar.

Pemberian zat perangsang tumbuh merangsang proses morfologis yaitu pembentukan kuncup lateral dan pertumbuhan akar baru digalakan pada jaringan khalus yang terbentuk pada stek. Jaringan khalus yang terbentuk pada stek sebagai akibat respons tumbuhan terhadap pemberian zat perangsang tumbuh berfungsi untuk memacu proses diferensiasi sel pada jaringan meristematik, dimana jaringan meristematik pada batang mengandung meristem difus yang memiliki jumlah sel sedikit dan aktivitas selnya rendah sehingga dibutuhkan hormon eksternal (a_1 , a_2 , a_3 dan a_4) untuk pertumbuhannya (Salisbury & Ross, 1995).

Kemampuan bagian vegetatif tanaman menghasilkan akar diakibatkan oleh interaksi faktor-faktor yang melekat (inherent) pada tanaman dengan faktor lain, seperti ; zat-zat yang dapat diangkut oleh tanaman dan diproduksi dalam kuncup yakni ; auksin, karbohidrat dan senyawa-senyawa lainnya seperti nitrogen, vitamin, dan senyawa lainnya yang dapat diidentifikasi. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengamatan pada tanaman jati (*Tectona grandis L.F*) dimana dengan pemberian zat perangsang tumbuh jenis a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 dapat menghasilkan respons terhadap pertumbuhan stek pucuk jati yang lebih dari pada sampel

tanaman jati yang tidak diberi zat perangsang tumbuh, dapat dilihat pada Tabel 2.

Zat perangsang tumbuh yang diberikan pada stek akan bekerja secara bersama-sama dengan hormon alami yang akan diproduksi pada tanaman untuk mempercepat pembentukan khalus. Semakin cepatnya khalus terbentuk pada bagian potongan dasar stek tanaman, akan lebih cepatnya terbentuk akar karena akar akan berdiferensiasi dari khalus. Pemberian zat perangsang tumbuh juga menyebabkan munculnya akar liar di daerah ruas batang bagian bawah (Salisbury & Ross, 1995).

2. Pengaruh Konsentrasi dalam Hormon

Hasil penelitian untuk berbagai pengaruh pertumbuhan menunjukkan konsentrasi dalam hormon berpengaruh tidak nyata terhadap persen tumbuh, pertambahan tinggi, jumlah daun dan volume akar. Namun kecenderungan konsentrasi yang paling baik pada taraf 30 ppm.

Hasil analisis sidik ragam pertambahan tinggi pada Lampiran 6 sesudah masa pertumbuhan 12 minggu, terlihat bahwa pengaruh konsentrasi dalam zat perangsang tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi. Stek pucuk jati yang diberi perlakuan dengan zat perangsang tumbuh a_1 memberikan tinggi tunas yang paling baik (2,24 cm) bila dibandingkan dengan perlakuan lain seperti disajikan pada Lampiran 5. Adanya pengaruh yang baik dalam tinggi tunas dari perlakuan tersebut karena peranan auksin yang dikandungnya dalam proses *differensiasi* (pembelahan sel) yaitu dalam panjang sel, menstimulir aliran

protoplasma, mempercepat proses sintesis protein baru, enzim pembentukan dinding sel dan akhirnya terjadi pemanjangan organ baru yang terbentuk seperti tunas (Matuda *et al. dalam* Patel *et al.*, 1978, *dalam* Mahfudz dkk, 2004). Ketiga jenis zat perangsang tumbuh memberikan pengaruh tidak nyata terhadap penambahan tinggi, karena ketiganya memiliki kandungan bahan aktif yang mempunyai efek sama dalam menstimulir pertumbuhan tanaman (Bisario dan Rao, 1998, *dalam* Mahfudz dkk, 2004).

Perlakuan zat perangsang tumbuh a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 walaupun memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun stek pucuk jati, namun jumlah daun yang lebih banyak adalah 6,00 pada a_1 dengan tingkat konsentrasi 30 ppm dibandingkan dengan yang lainnya seperti disajikan pada Lampiran 6. Kondisi ini disebabkan karena pengaruh kandungan auksin dalam zat perangsang tumbuh tersebut berperan dalam meningkatkan jumlah daun, sebagaimana dikatakan Bisario dan Rao, *dalam* Mahfudz dkk (2004) bahwa auksin selain dapat meningkatkan panjang tunas juga memberikan jumlah daun dan luas daun yang baik.

Terbentuknya akar pada stek pucuk merupakan modal awal dan faktor penting dalam perbanyakan tanaman secara stek pucuk, karena akar berperan dalam pengambilan hara dalam tanah yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan stek selanjutnya (Moko, 2004, *dalam* Mahfudz, 2004). Perlakuan zat perangsang tumbuh a_1 , a_2 , a_3 dan a_4 memberikan pengaruh tidak nyata dalam volume akar. Walaupun demikian, seperti disajikan pada Lampiran 11. perlakuan zat perangsang tumbuh jenis a_3 pada tingkat konsentrasi 25 ppm yang paling tinggi.

Keadaan ini sejalan dengan pendapat Haisig *dalam* Aminah (2001), *dalam* Mahfudz (2004), bahwa auksin dapat meningkatkan kecepatan transportasi dan gerakan karbohidrat ke dasar stek, yang secara tidak langsung berpengaruh memacu terbentuknya perakaran stek. Selanjutnya dikatakan bahwa auksin yang diberikan pada stek dari jaringan tanaman yang masih muda dapat merangsang keluarnya akar, sedangkan dari jaringan tanaman yang sudah tua hanya merangsang terjadinya pembelahan sel. Terdapat hubungan yang erat antara sistim perakaran dengan jumlah daun pada stek, yaitu laju pertumbuhan akar dan penyerapan hara ditentukan oleh pemasokan *fotosintat* dari daun dan intensitas fotosintesis (Mahfudz dkk, 2004).

Dwijoseputro (1980) mengatakan bahwa kehadiran tunas pada stek akan membantu proses pembentukan zat pengatur tumbuh yang kemudian diedarkan ke bagian bawah atau basal untuk membentuk akar, akan tetapi sekalipun suatu stek tidak mempunyai tunas pada ujungnya namun pembentukan akar dapat terjadi dengan pemberian zat perangsang tumbuh atau senyawa lainya yang sejenis dengan itu. Untuk pembentukan akar pada stek tanaman jati digunakan zat pengatur tumbuh karena daun muda dan kuncup yang kaya akan auksin telah dihilangkan, dengan hilangnya organ tersebut pembentukan akar untuk stek jati akan lama terbentuk jika tanpa melibatkan penggunaan zat perangsang tumbuh tersebut. Dengan pemberian zat perangsang tumbuh organ tanaman (tunas muda dan kuncup) yang tadinya dihilangkan dan berfungsi untuk mensintesis auksin telah dipulihkan kemampuannya untuk membentuk akar dengan baik dan cepat.

Penentuan ketepatan dosis/konsentrasi dari pengaplikasian zat perangsang tumbuh perlu ada pengujian sampai sejauh mana suatu ukuran konsentrasi/dosis itu efektif dapat digunakan pada satu atau beberapa jenis tanaman lainnya. Pendapat ini ditunjang oleh Dwijoseputro (1980), bahwa respons tanaman atau bagian tanaman terhadap hormon yang diberikan adalah berbeda tergantung umur, keadaan lingkungan, tingkat perkembangan fisiologis terutama kandungan hormon endogen dan unsur hara.

Zat perangsang tumbuh jenis IBA dengan konsentrasi 30 ppm lebih baik dibandingkan dengan lainnya, walaupun dalam analisisnya memberikan pengaruh tidak nyata dengan jenis zat perangsang tumbuh lainnya.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pertumbuhan stek pucuk jati dipengaruhi oleh jenis zat perangsang tumbuh.
2. Pengaruh zat perangsang tumbuh terhadap stek pucuk jati yang memberikan pengaruh pertumbuhan terbaik adalah zat perangsang tumbuh jenis IBA pada tingkat konsentrasi 30 ppm.

2. Saran

1. Untuk perbanyak stek pucuk jati dapat menggunakan zat perangsang tumbuh jenis IBA dengan konsentrasi 30 ppm.
2. Penelitian ini bersifat linier maka perlu penelitian lanjutan untuk mengetahui dosis yang maksimum.

DAFTAR PUSTAKA

- Charomaini, M., S. Haryanti, 2005. *Aplikasi Atonik Pada Stek Cabang Bambu Kuning*. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman : Volume 2 No. 1 ; Halaman 1-11 , 2005
- Dwijoseputro, 1980. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia Jakarta.
- Gardner, P & Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. CV. Armico Bandung.
- Irianto., S. B. Ragil., E. Santoso., M. Turjaman., TWN. Corryanti., R. Prematuri., E. Widyati., I. R. Sitepu., S. Santoro., A. F. Mas'ud., 2003. *Pengaruh Penggunaan Cendawan Mikoriza Arbuskula, Pupuk dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati (Tectona grandis L.f)*. Prosiding Workshop Nasional Jati. Balai Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta. 45p.
- Irwanto, 2001. *Pengaruh Hormon IBA (indole butyric acid) Terhadap Persen Jadi Stek Pucuk Meranti Putih (Shorea montigena)*. Skripsi fakultas Pertanian Universitas Pattimura.
- Irwanto, 2006. *Usaha Pengembangan Jati (Tectona grandis L.f)*. Maluku.
- Khaerudin, 1994. *Pembibitan HTI*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mahfudz., M. Fauzi., Anis dan H. Supriyanto, 2003. *Perbanyakan Vegetatif Secara Konvensional Pada Jati (Tectona grandis)*. Prosiding Workshop Nasional Jati. Balai Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta. 105p.
- Mahfudz., Isnaini., Moko., dan Hidayat, 2004. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Merbau*. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman Departemen Kehutanan. 25p.
- Mahfudz dkk., 2005. *Sekilas Jati*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Departemen Kehutanan.
- Puttileihat. M, 2001. *Pengaruh Rootone-F dan Ukuran Diameter Stek Terhadap Pertumbuhan Tunas Dari Stek Pulai Gading (Alstonia scholaris, R. Br)* Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Skripsi fakultas Pertanian Universitas Pattimura.

- Salisbury & Ross, 1995. *Fisiologi Tumbuhan* Jilid 3. Penerbit ITB Bandung.
- Siregar, B. M., 2005. *Potensi Budidaya Jati*. Universitas Sumatra Utara
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI), 2006. *Penanganan Bibit Jati (*Tectona grandis* Linn. f.) dengan perbanyakkan stek pucuk*.
- Sudjana, M.A., M.Sc., Dr., *Desain dan Analisis Eksperimen Edisi Kedua*. Tarsito Bandung 1985.
- Suhartati dan Nursyamsi, 2004. *Pengaruh Dosis Pupuk dan Asal Bibit Terhadap Pertumbuhan Jati*. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman Departemen Kehutanan. 193p.
- Sukmadjaja, D. dan Ika. *Perbanyakkan Bibit Jati Melalui Kultur Jaringan*, Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, 2003.
- Sumiasri, N. dan N. Setyowati., Indarto, 2001. *Tanggap Stek Cabang Bambu Betung (*Bendrocalamus asper*) Pada Penggunaan Berbagai Dosis Hormon IAA dan IBA*. Jurnal Natur Indonesia (III). Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI. Bogor. 121 – 128p
- Sumiasri, N. dan D. Priadi., 2003. *Pertumbuhan Stek Cabang Sungkai (*Peronema Canescens* Jack) pada berbagai Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (GA3) dalam Media Cair*. Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI. Bogor
- Walpole, E. R., 1995. *Pengantar Statistika*. PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Yasman dan Hernawan, 2002. *Manual Persemaian Dipterocarpaceae*. Departemen Kehutanan Jakarta.

Lampiran 4. Data Pengamatan Pertambahan Tinggi Satek Pucuk Jati

	No Satek	Hormon IBA			Hormon Kooton - f			Hormon Atonik			Hormon L		
		20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm
Ulangan	1	1.20	1.50	2.30		1.60	1.90		1.90			2.00	
	2	1.70		1.80									
	3		2.00	1.80			2.00						
	4												
Total		2.90	3.50	5.90		1.60	3.90		1.90			2.00	
Rata - rata		1.45	1.75	1.97		1.60	1.95		1.90			2.00	
Ulangan	1	2.00	2.50	1.80									
	2			2.10									
	3	2.20					1.30		2.00				
	4												
Total		4.20	2.50	3.90			1.30		2.00				
Rata - rata		2.10	2.50	1.95			1.30		2.00				
Ulangan	1		2.20	2.90									
	2		1.60	2.10		2.10	2.00						
	3		1.90	1.50									
	4												
Total		5.70	6.50	6.50		2.10	1.00						
Rata - rata		1.90	2.17	2.10		2.10	1.00						
Ulangan	1	1.70											
	2			1.40									
	3		2.80	1.40		1.80	2.00		1.80	2.00			
	4						2.30						
Total		1.70	2.80	1.40	1.80	3.60	4.30		1.80	2.00			2.00
Rata - rata		1.70	2.80	1.40	1.80	1.80	2.15		1.80	2.00			2.00

Lampiran 5. Rata – Rata Pertambahan Tinggi Stek Pucuk Jati

	Hormon IBA			Hormon Rooton			Hormon Atonik			Hormon L		
	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm
Ulangan	1.45	1.75	1.97		1.60	1.95		1.9		2.00	2.00	
	2.10	2.50	1.95				1.30	2.00	2.00	2.00	1.7	1.9
		1.90	2.17		2.10	2.00	1.00			2.40		2.00
	1.70	2.80	1.40	1.80	1.80	2.15		1.8	2.00			2.00
Total K	5.25	8.95	7.49	3.90	5.40	6.40	2.00	5.70	6.20		3.70	5.90
Total H	21.69			15.70			13.90			9.60		
Rata - Rata K	1.75	2.24	1.87	1.95	1.80	1.60	2.00	1.90	2.07		1.85	1.97
Rata - Rata H	1.97			1.74			1.99			1.92		

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Stek Pucuk Jati

Sumber Variasi	dk	JK	RJK	F Hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Rata - rata	1	115.862				
Hormon	3	0.328	0.109	1,085 tn	3.07	4.87
Konsentrasi dalam Hormon	7	0.705	0.101	0,833 tn	2.49	3.65
Kekeliruan	21	2.537	0.121			

tn = Berpengaruh tidak nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 7. Data Pengamatan Jumlah Daun Stek Pucuk Jati

	No Stek	Hormon IBA			Hormon Koeston - F			Hormon Atonik			Hormon L		
		20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm
Ulangan	1	6	6	6		6	6						6
	2	4		6				6					
	3			6									
	4		6										
Total		10,00	12,00	18,00		6,00	12,00		6,00				6,00
Rata - rata		5,00	6,00	6,00		6,00	6,00		6,00				6,00
Ulangan	1	6	6	6									6
	2			6	6			6					5
	3			6									6
	4		6										
Total		12,00	6,00	12,00		6,00	6,00		6,00	10,00			11,00
Rata - rata		6,00	6,00	6,00		6,00	6,00		6,00	5,00			5,50
Ulangan	1			6									
	2		6		6								
	3		5	6									
	4		6	6									
Total		17,00	18,00		6,00	6,00	4,00		6,00				6,00
Rata - rata		5,67	6,00		6,00	6,00	4,00		6,00				6,00
Ulangan	1	6											
	2			6	6			6					
	3		6										
	4			6				6					
Total		6,00	6,00	6,00	6,00	12,00	12,00		6,00				6,00
Rata - rata		6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00		6,00				6,00

Lampiran 8. Rata – Rata Jumlah Daun Stek Pucuk Jati

	Hormon IBA			Hormon Rooton			Hormon Atonik			Hormon L			
	25 ppm	30 ppm	ppm	25 ppm	30 ppm	ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	
Ulangan	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.00	6.00	5.5	6.00	
	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	4.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
Total K	17.00	23.67	24.00	12.00	18.00	22.00	6.00	18.00	17.00	11.50	18.00	18.00	
Total H	64.67			52.00			41.00			29.50			
Rata - Rata K	5.67	5.92	6.00	6.00	6.00	5.50	6.00	6.00	5.67	5.75	6.00	6.00	
Rata - Rata H	5.88			5.78			5.86			5.90			

Lampiran 9. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Stek Pucuk Jati

Sumber Variasi	dk	JK	RJK	F hitung	F. Tabel	
					0.05	0.01
Rata - rata	1	1094.770				
Hormon	3	0.069	0.023	0.158 tn	3.07	4.87
Konsentrasi dalam Hormon	7	1.021	0.146	0.675 tn	2.49	3.65
Kekeliruan	21	4.540	0.216			

tn = Berpengaruh tidak nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 10. Data Pengamatan Volume Akar Stek Pucuk Jati

	No Stek	Hormon IBA			Hormon Keston - F			Hormon Atonik			Hormon L		
		20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm
Ulangan	1	0.43	0.35	0.35		0.42	0.30		0.44			0.39	
	2	0.42		0.35				0.44					
	3			0.40			0.43						
	4		0.29										
Total		0.85	0.64	1.10		0.42	0.73		0.44			0.39	
Rata - rata		0.43	0.32	0.37		0.42	0.37		0.44			0.39	
Ulangan	1	0.32	0.44	0.37								0.40	
	2			0.37								0.40	
	3	0.37					0.42	0.42	0.42	0.40		0.40	0.42
	4									0.41		0.40	
Total		0.69	0.44	0.74		0.42	0.42		0.42	0.81		0.80	0.42
Rata - rata		0.35	0.44	0.37		0.42	0.42		0.42	0.41		0.40	0.42
Ulangan	1		0.31	0.43									
	2		0.42	0.43	0.43	0.43	0.43			0.42			
	3		0.41	0.42						0.42			
	4			0.42									
Total			1.14	1.28	0.43	0.43	0.43			0.42			0.42
Rata - rata			0.38	0.43	0.43	0.43	0.43			0.42			0.42
Ulangan	1	0.40											
	2					0.37							
	3		0.43	0.43	0.30	0.41	0.43		0.42	0.42			
	4						0.39						
Total		0.40	0.43	0.43	0.30	0.78	0.82		0.42	0.42			0.42
Rata - rata		0.40	0.43	0.43	0.30	0.39	0.41		0.42	0.42			0.42

Lampiran 11. Rata - Rata Data Pengamatan Volume Akar Stek Pucuk Jati

	Hormon IBA			Hormon Rooton			Hormon Atonik			Hormon L		
	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm	20 ppm	25 ppm	30 ppm
Ulangan	0,43	0,32	0,37		0,42	0,37		0,44			0,39	
	0,35	0,44	0,37			0,42	0,42	0,42	0,41		0,40	0,42
		0,38	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43		0,42			0,42
	0,40	0,43	0,43	0,30	0,39	0,41		0,42	0,42			0,42
Total K	1,18	1,57	1,60	0,73	1,24	1,63	0,42	1,28	1,25		0,79	1,26
Total H	4,35			3,60			2,95			2,05		
Rata - Rata K	0,39	0,39	0,40	0,37	0,41	0,41	0,42	0,43	0,42		0,40	0,42
Rata - Rata H	0,40			0,40			0,42			0,41		

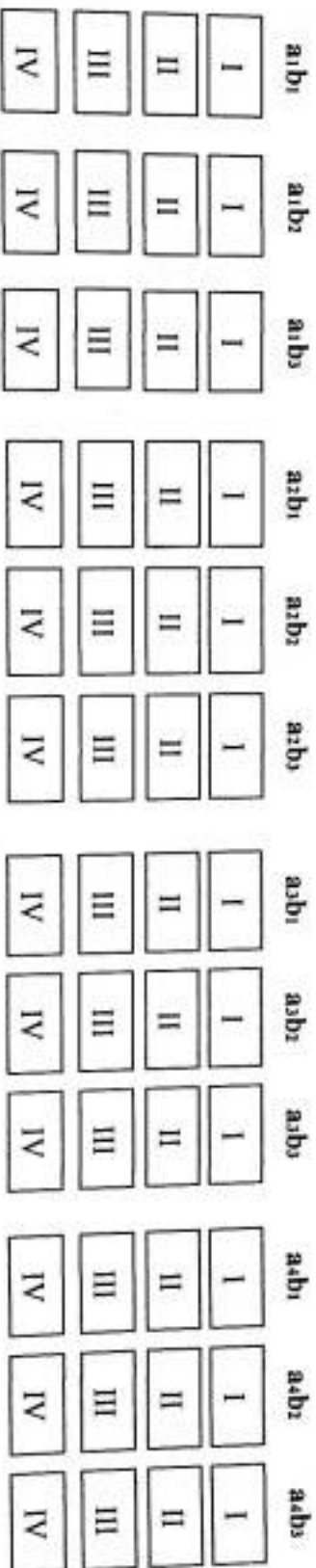
Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam Volume Akar Stek Pucuk Jati

Sumber Variasi	dk	JK	RJK	F hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Rata - rata	1	5,241				
Hormon	3	0,003	0,0011	1,781 tm	3,07	4,87
Konsentrasi dalam Hormon	7	0,004	0,0006	0,459 tm	2,49	3,65
Kekeliruan	21	0,028	0,0013			

tm = Berpengaruh tidak nyata

tn = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 13. Tata Letak Penelitian Stek Pucuk Jati (*Tectona Grandis* L.F.) di Persemaian



Keterangan :

- a_1 : IBA
- a_2 : Rooton - F
- a_3 : Atonik
- a_4 : LT 27/GG
- b : Konsentrasi ($b_1 = 20$ ppm; $b_2 = 25$ ppm; $b_3 = 30$ ppm)
- n : 16