

REGENERASI TANAMAN SENGON (*Albizia falcataria*)
MELALUI MULTIPLIKASI TUNAS AKSILAR DENGAN
PENGUNAAN KOMBINASI ZPT DAN AIR KELAPA

SKRIPSI



Oleh:

RAHADI PURBANTORO
NPM : 0825010009

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR
2013

REGENERASI TANAMAN SENGON (*Albizia falcataria*)
MELALUI MULTIPLIKASI TUNAS AKSILAR DENGAN
PENGUNAAN KOMBINASI ZPT DAN AIR KELAPA

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi



Oleh:

RAHADI PURBANTORO
NPM : 0825010009

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2013

REGENERASI TANAMAN SENGON (*Albizia falcataria*) MELALUI
MULTIPLIKASI TUNAS AKSILAR DENGAN PENGGUNAAN
KOMBINASI ZPT DAN AIR KELAPA

Oleh :

Rahadi Purbantoro
NPM : 0825010009

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada tanggal : 23 Januari 2013

Pembimbing

1. Pembimbing Utama :

Ir. Didik Utomo P., MP.

2. Pembimbing Pendamping :

Dr. Ir. Sukendah, MSc.

Tim Penguji :

1. Ketua

Ir. Didik Utomo P., MP.

2. Sekretaris

Ir. Agus Sulistyono, MP.

3. Anggota

Dr. Ir. H. Ramdan Hidayat, MS.

4. Anggota

Ir. Hadi Suhardjono, MT.

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi Agroteknologi

Dr. Ir. H. Ramdan Hidayat, MS.

Ir. Mulyadi, MS.

Telah Direvisi

Tanggal : 31 Januari 2013

Pembimbing Utama :

Pembimbing Pendamping :

Ir. Didik Utomo P., MP.

Dr.Ir. Sukendah, MSc.

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi, yang berjudul “REGENERASI TANAMAN SENGON (*Albizia falcatania*) MELALUI MULTIPLIKASI TUNAS AKSILAR DENGAN PENGGUNAAN KOMBINASI ZPT DAN AIR KELAPA”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian Progam Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “ VETERAN” Jawa Timur.

Dalam Penyusunan Skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan serta dukungan dari berbagai pihak yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran.

Dengan disertai harapan, semoga dalam penyusunan Skripsi ini dapat diterima dan memenuhi syarat, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Didik Utomo P, MP. Selaku dosen pembimbing utama yang dengan kebijaksanaan, serta kesabaran beliau dalam membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
2. Ibu Dr. Ir. Sukendah, MSc Selaku dosen pembimbing pendamping yang dengan kebijaksanaan, serta kesabaran beliau dalam membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. Ramdan Hidayat, MS. Selaku Dekan Fakultas Pertanian UPN “VETERAN” Jawa Timur

4. Bapak Ir. Mulyadi, MS. Selaku ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “VETERAN” Jawa Timur.
5. Kedua orang tua dan Mbakku yang telah memberi dorongan, semangat, doa, dan kasih sayang.
6. Ibu dosen Lab. Bioteknologi yang telah memberi masukan dan pendapat selama penelitian
7. Teman-teman agroteknologi angkatan '08 yang telah memberi semangat serta dorongan
8. Pihak-pihak terkait yang namanya tidak bisa disebutin satu-persatu yang telah membantu kelancaran selama penelitian

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis menyadari masih jauh dari sempurna, karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak.

Surabaya, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Perumusan Masalah	4
D. Hipotesa	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sengon Laut.....	6
1. Morfologi Sengon Laut.....	6
B. Mikropropagasi.....	7
C. Multiplikasi Tunas Aksilar.....	8
D. Peranan Zat Pengatur Tumbuh Auksin dan Sitokinin dalam Multiplikasi Tunas Aksilar.....	9
1. Auksin.....	10
2. Sitokinin.....	12
E. Peranan Air Kelapa.....	13
III. BAHAN DAN METODE	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	16
B. Bahan dan Alat	16
1. Bahan Tanam dan Media.....	16
2. Alat.....	17
C. Metode Penelitian	17
D. Pelaksanaan Penelitian.....	18
Sterilisasi Alat	18

1. Pembuatan Media.....	18
2. Sterilisasi Media.....	19
3. Membangun Eksplan Steril	19
4. Penumbuhan Tunas Aksilar.....	19
5. Subkultur	20
6. Penumbuhan Planlet Sengon Laut	20
E. Variabel Pengamatan	20
1. Pengamatan Secara Deskriptif.....	21
2. Pengamatan Secara Kuantitatif.....	21
a. Tahap Perbanyakkan Tunas Aksilar.....	21
1) Persentase Kontaminasi	21
2) Persentase Browning.....	21
3) Persentase Mati.....	21
4) Presentase Stagnan.....	22
5) Persentase Eksplan yang Keluar Tunas.....	22
6) Jumlah Tunas	22
b. Tahap Penumbuhan Planlet.....	23
1) Persentase Kontaminasi	23
2) Persentase Browning.....	23
3) Persentase Mati.....	23
4) Persentase Stagnan.....	24
5) Presentase tunas tumbuh sebagai planlet	24
6) Tinggi Tunas.....	24
7) Jumlah Daun	24
8) Jumlah Akar Primer	24
F. Analisis Data	25
1. Analisis RAL	26
2. Analisis Ragam	27
3. Hipotesis	27
4. Transformasi Data.....	28

	Halaman
5. Uji Lanjutan BNT	28
6. Alternatif Pengujian	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rumus Bangun ZPT Auksin dan Berat mol, (a) NAA, (b) 2,4-D	10
2.	Rumus Bangun ZPT Sitokinin dan Berat mol, BAP.....	12

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Analisis Ragam Percobaan yang terdiri dari Satu Faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap	27
	<u>Lampiran</u>	
2.	Komposisi Media Murashige dan Skoog (MS)	33
3.	Komposisi Air Buah Kelapa Muda dari Jenis Kelapa Dalam	34

Rahadi Purbantoro. 0825010009. REGENERASI TANAMAN SENGON
(*Albizia falcataria*) MELALUI MULTIPLIKASI TUNAS AKSILAR
DENGAN PENGGUNAAN KOMBINASI ZPT DAN AIR KELAPA.
Dibawah bimbingan Ir. Didik Utomo P., MP dan Dr. Ir. Sukendah, MSc.

ABSTRAK

Sengon (*Albizia falcataria* (L.) Fosberg) merupakan salah satu jenis tanaman yang diprioritaskan untuk Hutan Tanaman Industri. Hutan rakyat sengon mempunyai peran ganda yang sangat menguntungkan bagi petani. Walaupun demikian lahan penanaman atau perkebunan sengon di Jawa Timur akhir-akhir ini banyak mendapatkan masalah yaitu serangan hama dan penyakit. Disamping itu kualitas pertumbuhan dan kayu sengon di sebagian perkebunan, persemaian dan hutan rakyat sangat beragam. Selain itu penyediaan benih unggul sengon yang berasal dari areal produksi benih, tegakan benih, dan kebun benih masih terbatas. Upaya propagasi sengon secara konvensional baik secara stek maupun cangkok belum banyak berhasil. Salah satu metode untuk mengatasi hal tersebut adalah melalui penyediaan bibit secara *in vitro*. Oleh sebab itu, penelitian ini difokuskan pada tunas aksilar sengon sebagai sumber eksplan, dimana diperbanyak melalui multiplikasi tunas aksilar sehingga dapat diregenerasikan dan dapat memperoleh bibit yang banyak dan seragam dan dengan penambahan berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan air kelapa pada media tumbuh dengan maksud untuk meningkatkan pertumbuhan dari multiplikasi tunas aksilar sengon. Pada penelitian ini Persentase kontaminasi rata-rata hasilnya sama yaitu 7%, hasil ini terdapat pada perlakuan MS + BAP 3 mg/l + 2,4-D 0,1 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l, MS + BAP 3 mg/l + NAA 0,5 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l, dan MS + BAP 6 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l, persentase browning terendah terdapat pada media MS + BAP 3 mg/l + 2,4-D 0,1 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l dengan hasil 7%. persentase mati tertinggi terdapat pada perlakuan MS + BAP 3 mg/l + NAA 0,5 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l. Pada media perlakuan MS + BAP 6 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l menghasilkan rata-rata jumlah tunas paling banyak 2-3 tunas. Pada tahap penumbuhan planlet persentase kontaminasi tertinggi yaitu 14% terdapat pada media asal perlakuan MS + BAP 3 mg/l + NAA 0,5 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l dan MS + BAP 6 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l, sementara pada persentase browning terendah dengan hasil 9% terdapat pada media asal perlakuan MS + BAP 3 mg/l + NAA 0,5 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l, sedangkan persentase mati tertinggi dengan hasil 59 % terdapat pada media asal perlakuan MS + BAP 2 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l. Keberhasilan Eksplan menjadi tunas dengan persentase tertinggi didapat pada perlakuan MS + BAP 3 mg/l + 2,4-D 0,1 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l yaitu 64%, pada tahap pembentukan planlet persentasenya terbaik didapat pada media asal perlakuan MS + BAP 6 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l dengan hasil 14%. Hasil rata-rata tinggi tunas sampai asal perlakuan MS + BAP 4 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l ini memberikan tinggi tunas yang paling tinggi yaitu 1,192 cm, Berdasarkan rata-rata jumlah daun dan akar, maka hasil terbanyak adalah pada media asal perlakuan MS + BAP 4 mg/l + Air Kelapa 150 ml/l dengan hasil 2,14 dan 2,357.

Kata kunci : Regenerasi, Sengon (*Albizia falcataria*), Multiplikasi, Kombinasi ZPT dan Air Kelapa

Riwayat Hidup



Rahadi Purbantoro, lahir di Kota Kediri 5 Juni 1990. Pendidikan formal dimulai saat penulis memasuki pendidikan sekolah dasar pada tahun 1998 di SD Negeri Rangkah VI Surabaya dan lulus pada tahun 2003. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan kejenjang berikutnya di SMP N 9 Surabaya pada tahun yang sama dan lulus pada tahun 2005, kemudian penulis melanjutkan ke SMU TRIMURTI Surabaya pada tahun yang sama dan lulus pada tahun 2008. Penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur pada tahun 2008 pada Fakultas Pertanian Penulis memilih program studi Agroteknologi, selama sekolah di perguruan tinggi penulis aktif di Organisasi Mahasiswa IMAGROTEK selama dua periode dan menjabat dibidang pengabdian masyarakat, selain itu penulis juga berperan aktif di BEM FP selama satu periode dengan jabatan Menteri Hukum dan HAM. Sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian, penulis menyelesaikan Skripsi yang berjudul “REGENERASI TANAMAN SENGON (*Albizia falcataria*) MELALUI MULTIPLIKASI TUNAS AKSILAR DENGAN PENGGUNAAN KOMBINASI ZPT DAN AIR KELAPA”. Dibawah bimbingan Ir. Didik Utomo P., MP dan Dr. Ir. Sukendah, MSc.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sengon (*Albizia falcataria* (L.) Fosberg) merupakan salah satu jenis tanaman yang diprioritaskan untuk Hutan Tanaman Industri. Tanaman ini mudah tumbuh dan tidak menuntut persyaratan tumbuh yang banyak serta memiliki prospek dalam pemanfaatan kayunya. Pada umur 6 tahun tanaman ini sudah menghasilkan kayu bulat sebesar 156 m³ /Ha. Kayunya banyak digunakan untuk peti kemas, bahan pembungkus, bahan mainan, perabot rumah tangga dan bahan pembuat pulp (Departemen Kehutanan, 1992).

Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat (2007) menyebutkan luasan hutan rakyat di Provinsi Jawa Barat sebesar 185,547,63 ha dengan produksi kayu sebesar 1.336.006,30 m³, dengan jenis kayu utama sengon, mahoni, jati dan kayu afrika. Produksi kayu yang dihasilkan dari hutan rakyat tersebut menunjukkan trend meningkat dari 23.784,90 m³ pada tahun 2003 menjadi 447.319,94 m³ pada tahun 2006. Sementara luas area hutan sengon di Provinsi Jawa Timur sebesar 2.891 ha dengan produksi kayu 80.558 m² (Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Timur, 2001).

Hutan rakyat sengon mempunyai peran ganda yang sangat menguntungkan bagi petani, disamping memberikan manfaat kayu dan hasil hutannya yang dapat memberikan manfaat secara ekonomi, juga bermanfaat sebagai hidrologis, suplai oksigen, estetika, dan keindahan lingkungan.

Walaupun demikian lahan penanaman atau perkebunan sengon di Jawa Timur akhir-akhir ini banyak mendapatkan masalah yaitu serangan hama dan penyakit. Tanaman sengon sangat rentan terhadap serangan hama penggerek

batang yang disebut boktor. Pada tingkat serangan yang parah dapat mengurangi hasil dan kualitas kayu dan seringkali menyebabkan kematian. Pohon sengon biasanya mulai terserang ketika berumur 2–3 tahun dan persentase pohon yang terserang dilaporkan meningkat dengan bertambahnya umur.

Notoatmodjo (1963) melaporkan bahwa perkiraan kerugian tanaman sengon di Jawa Timur akibat serangan hama ini adalah sekitar 12% pada saat tanaman dipanen umur 4 tahun dan sekitar 74% jika dipanen setelah 8 tahun. Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman sengon adalah penyakit karat tumor atau karat puru. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Uromyces* *tepperianum* yang menyerang bagian batang, cabang maupun titik tumbuh terminal dan lateral tanaman. Tanaman yang diserang jamur ini pada umumnya mulai dari tanaman di persemaian maupun tanaman yang sudah dewasa di lapangan. Akibat serangan hama dan penyakit tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak sempurna.

Disamping itu kualitas pertumbuhan dan kayu sengon di sebagian perkebunan, persemaian dan hutan rakyat sangat beragam. Hal ini disebabkan bibit yang diperoleh petani untuk kebutuhan penanaman sengon ini bervariasi dan biji yang tidak diketahui induknya. Selain itu penyediaan benih unggul sengon yang berasal dari areal produksi benih, tegakan benih, dan kebun benih masih terbatas. Upaya propagasi sengon secara konvensional baik secara stek maupun cangkok belum banyak berhasil.

Dalam hal ini kebutuhan akan bibit sengon yang unggul yaitu relatif tahan terhadap hama dan penyakit serta mempunyai pertumbuhan yang seragam belum bisa terpenuhi sampai saat ini. Salah satu metode untuk mengatasi hal tersebut

adalah melalui penyediaan bibit secara *in vitro*. Menurut Pierik (1987) dan Gunawan (1998) teknik perbanyakan secara *in vitro* memiliki banyak kelebihan, yaitu tanaman dapat diperbanyak setiap saat dan lebih cepat menghasilkan bibit yang banyak dalam jangka waktu yang pendek. Perbanyakan *in vitro* pada tanaman sengon sudah pernah dicoba dengan menggunakan materi vegetatif (eksplan) berasal dari pohon dewasa. Namun cara ini masih mengalami kendala yaitu tingkat kontaminasi eksplan yang tinggi dan rendahnya hasil induksi tunas. Oleh sebab itu dalam penelitian ini akan dicoba menggunakan eksplan steril yang dibangun dari benih kecambah.

Keberhasilan kultur *in vitro* dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama komponen media dan zat pengatur tumbuh. Media merupakan faktor penentu dalam perbanyakan secara *in vitro* karena didalam media *in vitro* tanaman mengandung semua zat yang diperlukan untuk pertumbuhan eksplan yang akan ditanam. Zat pengatur tumbuh dibutuhkan dalam kultur *in vitro* untuk pertumbuhan dan morfogenesis sel, jaringan dan organ. Interaksi dan perimbangan ZPT yang diberikan dalam media dan yang diproduksi oleh sel secara endogen menentukan arah pertumbuhan suatu kultur. Zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin yang ditambahkan pada media juga harus disesuaikan konsentrasinya.

Disamping zat pengatur tumbuh, juga di tambahkan beberapa zat organik seperti air kelapa ke dalam media kultur. Pemberian air kelapa dimaksudkan untuk mendorong induksi tunas adventif, karena penambahan air kelapa dapat meningkatkan pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ yang dapat

meningkatkan peranan fitohormon dalam proses embriogenesis somatik maupun organogenesis (Priyono dan Danimihardja, 1991).

Pada penelitian ini difokuskan pada regenerasi secara langsung melalui multiplikasi tunas aksilar sengon laut sebagai sumber eksplan, dimana diperbanyak melalui multiplikasi tunas aksilar sehingga dapat diregenerasikan dan dapat memperoleh bibit yang banyak dan seragam dan dengan penambahan berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh dan air kelapa pada media tumbuh dengan maksud untuk meningkatkan pertumbuhan dari multiplikasi tunas aksilar sengon.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan regenerasi tanaman sengon melalui multiplikasi tunas aksilar dan untuk mendapatkan kombinasi ZPT dan air kelapa yang dapat mempengaruhi pertumbuhan yang maksimal dari multiplikasi tunas aksilar.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang timbul antara lain:

1. Sejauh manakah keberhasilan regenerasi tanaman sengon melalui multiplikasi tunas aksilar ?
2. Apakah terdapat perbedaan dari penggunaan kombinasi ZPT dan air kelapa terhadap regenerasi tanaman sengon ?

D. Hipotesa

1. Diduga regenerasi tanaman sengon melalui multiplikasi tunas aksilar dapat meningkatkan perolehan jumlah bibit sengon in vitro.
2. Diduga terdapat kombinasi ZPT dan air kelapa yang tepat untuk regenerasi tanaman sengon melalui multiplikasi tunas aksilar.