

INISIASI TUNAS SENGON (*Paraserianthes falcataria*) SECARA *IN VITRO* DENGAN BAP DAN GA3

Risky Kurnia Awanda

Universitas Muhammadiyah Jember

E-mail : ariskykurnia@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the effect of BAP and GA3 on initiation in tissue culture of sengon (Paraserianthes falcataria). This research used a completely randomized design (CRD) with two factors. The first factor was the concentration of BAP (B) consists of 5 levels; B1 = 1 ppm; B2 = 2 ppm; B3 = 3 ppm; B4 = 4 ppm; B5 = 5 ppm. The second factor was the concentration of GA3 (G) consist of 5 levels; G0 = 0 ppm; G1 = 1 ppm; G2 = 2 ppm; G3 = 3 ppm; G4 = 4 ppm. There were 25 treatment combinations with 2 replicates. The measured parameters included shoot percentage (%), height of shoot, amount of shoot, amount of leaf and long of root. Data were analysed using analysis of variance (ANOVA) then followed by Duncan's test (5%). The results showed that single factor of BAP had a very significant effect on percentage of shoot, and a significant effect on height of shoot, amount of shoot and amount of leaf. The results also showed that the interaction of BAP and GA3 on long of root. The duncan's test showed that 3 ppm concentration of BAP have highest on percentage of shoot, height of bud (7-8 MST) and amount of leaf (5 MST). 2 and 3 concentration of BAP showed the highest on height of shoot (5 and 6 MST), amount of shoot, and amount of leaf (7-8 MST). Combination of 1 ppm BAP + 4 ppm BAP (B1G4) showed highest on long of root.

Key words : shoot initiation, BAP, GA3

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan zat pengatur tumbuh BAP dan GA3 pada inisiasi tunas sengon. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama konsentrasi BAP (B) terdiri dari 5 taraf B1 = 1 ppm; B2 = 2 ppm; B3 = 3 ppm; B4 = 4 ppm; B5 = 5 ppm, sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi GA3 (G) terdiri dari 5 taraf yaitu G0 = 0 ppm; G1 = 1 ppm; G2 = 2 ppm; G3 = 3 ppm; G4 = 4 ppm, sehingga didapat 25 kombinasi perlakuan dengan ulangan sebanyak 2 kali. Parameter yang diamati meliputi persentase bertunas (%), tinggi tunas, jumlah tunas, jumlah daun dan panjang akar. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor tunggal BAP memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase bertunas, dan pengaruh nyata pada tinggi tunas, jumlah tunas, dan jumlah daun. Hasil penelitian juga menunjukkan adanya interaksi BAP dan GA3 pada panjang akar.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa BAP dengan konsentrasi 3 ppm mendapatkan hasil tertinggi pada persentase bertunas tertinggi sebesar 93,8%, tinggi tunas 7-8 MST dan jumlah daun pada 5 MST. BAP dengan konsentrasi 2 dan 3 ppm menunjukkan hasil terbaik pada tinggi tunas 5 dan 6 MST, jumlah tunas dan jumlah daun pada 6, 7-8 MST. Kombinasi BAP 1 ppm dan GA3 4 ppm (B1G4) menunjukkan hasil tertinggi pada akar sengon *in vitro* yaitu 4,2 cm.

Kata kunci : Inisiasi tunas, BAP, GA3

I. PENDAHULUAN

Sengon (*Paraserianthes falcataria*) adalah tanaman yang termasuk famili Leguminosae yang merupakan tanaman asli Maluku, Papua, Papua New Guinea, Pulau Bismark dan Pulau Solomon. Tanaman ini dibawa oleh Teysmann untuk ditanam di Kebun Raya Bogor pada tahun 1871 (Achmad *et al.* 2004 dalam Dwiyantri, 2009). Sengon adalah tanaman yang sangat prospektif, banyak dipilih sebagai salah satu jenis tanaman Hutan Tanaman Industri (HTI) di Indonesia karena pertumbuhannya yang sangat cepat, mampu beradaptasi pada berbagai jenis tanah, karakteristik silvikulturnya yang bagus dan kualitas kayunya dapat diterima untuk industri panel dan kayu pertukangan (Krisnawati *dkk*, 2011).

Menurut Siregar *dkk*, (2008) prospek penanaman sengon cukup baik. Hal ini disebabkan oleh

kebutuhan akan kayu sengon mencapai 500.000 m³ per tahun. Dengan adanya permintaan kayu yang tinggi ini maka permintaan benih sengon juga semakin meningkat karena berkembang luasnya penanaman jenis ini untuk hutan tanaman industri dan hutan rakyat. Menurut Dwiyantri, (2009) di Indonesia Sengon Solomon masih jarang dibudidayakan, benih sulit diperoleh karena Sengon Solomon sulit berbunga dan berbuah.

Metode yang tepat untuk memperbanyak benih sengon adalah melalui teknik kultur jaringan (*in vitro*). Metode ini dapat menghasilkan benih dalam waktu yang relatif singkat dan dalam jumlah yang besar agar kebutuhan kayu sengon dapat segera terpenuhi. Selain itu tanaman yang dihasilkan dari kultur jaringan mempunyai tingkat keseragaman yang lebih tinggi dan bebas patogen

dibandingkan dengan teknik konvensional, ialah satu indikator kualitas eksplan adalah daya tahannya terhadap serangan bakteri dan cendawan (Altman dan Loberant, 1998).

Pembentukan tunas dapat dipengaruhi oleh penggunaan zat pengatur tumbuh, dengan pemilihan jenis dan konsentrasi yang tepat. Hal tersebut dikarenakan zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam media kultur jaringan merupakan komponen penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan sel-sel tanaman. Yustifa (2014) melaporkan bahwa penambahan 4 ppm BAP (Benzyle Amino Purine) pada kultur *in vitro* sengon dapat menumbuhkan tunas terbanyak, sedangkan menurut Herawan dan Ismail (2009), penggunaan ZPT BAP sebanyak 3 ppm diketahui merupakan perlakuan terbaik untuk pembentukan jumlah tunas sengon.

Persentase pertunasan benih lebih tinggi 25% pada konsentrasi 10 ppm GA3 pada pertunasan biji *Heliconia caribaea* Lam. secara *in vitro* (Rahmawati, 2008). Hasil penelitian terbaru mengungkapkan adanya interaksi antara BAP dan

GA3 terhadap multiplikasi tunas singkong gajah, yaitu sebesar 5 pada interaksi 0,5 ppm BAP dan 0,1 ppm GA3 (Anggraini, 2014). Oleh karena itu kombinasi antara BAP dan GA3 secara tepat diharapkan mampu mengoptimalkan inisiasi tunas sengon secara *in vitro*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat inisiasi tunas sengon pada kultur *in vitro* dengan berbagai konsentrasi BAP, untuk mengetahui tingkat inisiasi tunas sengon pada kultur *in vitro* dengan berbagai konsentrasi GA3, dan untuk mengetahui tingkat inisiasi tunas sengon pada kultur *in vitro* dengan berbagai konsentrasi kombinasi BAP dan GA3.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur jaringan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, mulai bulan Mei 2015 sampai dengan bulan Agustus 2015.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan sebagai bahan eksplan dalam

penelitian ini adalah biji dari tanaman Sengon (*Parasianthes falcataria*) yang berasal dari stokis benih laboratorium kultur jaringan Universitas Muhammadiyah Jember. Bahan-bahan yang digunakan untuk sterilisasi berupa *detergen*, *clorox*, alkohol 70%, dan aquades steril. Bahan-bahan yang digunakan sebagai media inisiasi biji sengon antara lain larutan Murashige and Skoog, BAP, GA3, KOH, HCl, gula, aquades, dan agar-agar. Bahan lain yang diperlukan adalah botol kultur, aluminium foil, kertas saring, karet gelang, spiritus, dan *tissue*.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain pinset, *scalpel*, pisau tajam, cawan petri, gunting, timbangan analitik, pH meter, pembakar bunsen, alat-alat gelas (erlenmeyer, pengaduk, labu takar, gelas ukur, pipet, corong), botol kultur, kompor, *autoclave*, *laminar air flow cabinet*, dan alat tulis.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun

secara faktorial yang terdiri dari dua faktor.

Faktor pertama adalah faktor konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh BAP yaitu :

B1 = BAP konsentrasi 1 ppm

B2 = BAP konsentrasi 2 ppm

B3 = BAP konsentrasi 3 ppm

B4 = BAP konsentrasi 4 ppm

B5 = BAP konsentrasi 5 ppm

Faktor kedua adalah konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh GA3, yaitu:

G0 = GA3 konsentrasi 0 ppm

G1 = GA3 konsentrasi 5 ppm

G2 = GA3 konsentrasi 10 ppm

G3 = GA3 konsentrasi 15 ppm

G4 = GA3 konsentrasi 20 ppm

Penelitian ini terdiri dari dua puluh lima kombinasi perlakuan masing-masing diulang sebanyak 2 kali sehingga terdapat 50 satuan percobaan dengan satu eksplan untuk setiap ulangannya (satu botol kultur).

Sebelum di inisiasi benih sengon solomon direndam dengan air panas $\pm 100^{\circ}\text{C}$ selama 5 menit, dicuci dengan sabun dan air bersih, lalu ditiriskan. Benih kemudian direndam dalam alkohol 70% selama 5 menit, kemudian dibilas dengan aquadest steril dan ditiriskan. Selanjutnya direndam dalam NaClO

0,5% selama 5 menit dan dibilas dengan aquadest sebanyak 5 kali. Benih yang sudah disterilisasi selanjutnya diinisiasi kedalam medium MS + BAP + GA3, kemudian diinkubasi pada suhu 24°C. Pengamatan yang dilakukan meliputi :

1. Persentase muncul tunas, diamati pada 15 HST.
2. Tinggi tunas, diukur dari bagian pangkal tunas secara vertikal setiap 5, 6, 7-8 MST .
3. Jumlah tunas, diamati dengan cara menghitung jumlah tunas yang terbentuk.
4. Jumlah daun, diamati dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk setiap 5,6, 7-8 MST.
5. Panjang Akar.

Data hasil pengamatan disusun dalam tabel kemudian di analisa dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jika ada hasil analisis yang menunjukkan beda nyata dan sangat nyata selanjutnya dilakukan pengujian dengan uji DMRT pada taraf 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persentase Pertunasan

Persentase pertunasan merupakan banyaknya eksplan yang bertunas dari seluruh eksplan yang ditanam. Parameter yang digunakan berdasarkan penilaian terhadap struktur tumbuh embrio yang diamati secara langsung. Pertunasan dihitung setiap hari hingga 15 HST dari seluruh eksplan yang ditanam.

Eksplan bertunas pada 9-15 HST ditandai dengan munculnya selubung kotiledon. Pada saat ini tunas yang terbentuk hanya satu tunas per kultur. Tunas yang terbentuk merupakan tunas yang tumbuh dari selubung kotiledon. Selanjutnya tumbuh *protophyll* yang merupakan cikal bakal daun dalam hal ini berbentuk seperti pelepah daun yang menempel pada batang tetapi tidak mempunyai helai daun. Selubung kotiledon mempunyai struktur yang lebih tebal dari *protophyll* dan biasanya menutup sempurna melindungi bakal calon daun.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa faktor tunggal BAP memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter persentase bertunas. Faktor tunggal GA3 memberikan pengaruh tidak

nyata pada persentase bertunas dan tidak ada interaksi antar kedua

perlakuan. Uji lanjut pada pengaruh tunggal BAP disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Lanjut Pengaruh BAP terhadap Persentase Pertunasan

Perlakuan	Prosentase Bertunas
Konsentrasi BAP 3 ppm (B3)	93,8 a
Konsentrasi BAP 2 ppm (B2)	73,1 b
Konsentrasi BAP 4 ppm (B4)	59,0 c
Konsentrasi BAP 1 ppm (B1)	52,6 c
Konsentrasi BAP 5 ppm (B5)	30,1 d

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Data merupakan hasil transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa konsentrasi BAP 3 ppm (B3) mendapatkan hasil tertinggi pada parameter persentase bertunas yaitu sebesar 93,8% dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi yang lain. Akan tetapi, konsentrasi BAP 4 ppm (B4) tidak berbeda nyata dengan hasil konsentrasi BAP 1 ppm (B1). Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Agah (2003) yang dikutip dari Sommer (1975) bahwa penggunaan BAP (sitokinin) dalam dosis rendah sebesar 1 ppm dapat menginduksi tunas dengan baik karena ZPT dapat berfungsi optimal. Sitokinin sudah terdapat dalam tanaman dalam konsentrasi rendah, yang mempengaruhi berbagai proses fisiologis dalam tanaman terutama

dalam mendorong pembelahan sel, akan tetapi proses pembelahan sel akan terhambat dengan pemberian sitokinin eksogen yang berlebihan.

Faktor tunggal GA3 memberikan pengaruh tidak nyata pada prosentase pertunasan. Hal ini diduga tingkat GA3 endogen pada biji Sengon Solomonyang sudah optimal sehingga kurang responsif terhadap GA3 dari sumber eksogen, sedangkan tingkat BAP endogen kurang optimal sehingga biji Sengon Solomonresponsif terhadap BAP eksogen. Menurut Gardner *et al.* (1991) dalam Rahmawati (2008) spesies tanaman dan tipe serta umur jaringan mengandung macam dan konsentrasi GA3 yang berbeda-beda. Pada batang muda yang secara

genetik kerdil, meristem interkalar tertentu dan beberapa biji spesies tertentu responsif terhadap GA3 eksogen dimungkinkan karena tingkat endogen yang dibawah optimal.

B. Tinggi Tunas

Tinggi tunas diukur dari titik tumbuh sampai ujung tunas dengan satuan sentimeter (cm) dari 5 MST hingga 8 MST menggunakan 5 taraf perlakuan zat pengatur tumbuh BAP,

5 taraf perlakuan zat pengatur tumbuh GA3. Berdasarkan hasil analisis (Lampiran 3) menunjukkan bahwa faktor tunggal BAP memberikan pengaruh nyata pada tinggi tunas pada 5 MST, 6 MST dan 7-8 MST. Faktor tunggal GA3 memberikan pengaruh tidak nyata pada tinggi tunas dan tidak ada interaksi antar kedua perlakuan. Uji lanjut pada pengaruh tunggal BAP disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Uji Lanjut Pengaruh BAP terhadap Tinggi Tunas

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	5 MST	6 MST	7-8 MST
Konsentrasi BAP 3 ppm (B3)	3,20 a	3,29 a	3,36 a
Konsentrasi BAP 2 ppm (B2)	3,00 a	3,00 a	3,01 b
Konsentrasi BAP 1 ppm (B1)	2,61 b	2,62 b	2,63 c
Konsentrasi BAP 4 ppm (B4)	2,45 b	2,47 b	2,49 c
Konsentrasi BAP 5 ppm (B5)	1,83 c	1,85 c	1,86 d

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Data merupakan hasil transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$

Pada 5 dan 6 MST perlakuan konsentrasi BAP 3 ppm (B3) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi BAP 2 ppm (B2). akan tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi BAP 1 ppm (B1), konsentrasi BAP 4 ppm (B4) dan konsentrasi BAP 5 ppm (B5). Konsentrasi BAP 1 ppm (B1) tidak berbeda nyata dengan

konsentrasi BAP 4 ppm (B4). Hasil tertinggi diperoleh perlakuan konsentrasi BAP 3 ppm (B3) dan konsentrasi BAP 2 ppm (B2) yaitu sebesar 3,2 dan 3,0 pada 5 MST dan 3,29 dan 3 pada 6 MST.

Pada 7-8 MST hasil perlakuan konsentrasi BAP 3 ppm (B3) berbeda nyata dengan semua

perlakuan yaitu sebesar 3,36. Perlakuan konsentrasi BAP 1 ppm (B1) dengan perlakuan konsentrasi 4 ppm (B4) berbeda tidak nyata. Rata-rata tinggi tunas umumnya meningkat setiap minggunya.

Terdapat perbedaan nyata pada parameter tinggi tunas di setiap perlakuan konsentrasi ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Hermawan dan Ismail (2009) dimana faktor BAP tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tunas. Herawan dan Ismail menggunakan 2 taraf BAP yaitu konsentrasi 3 ppm dan 2 ppm BAP akan tetapi hasilnya tidak berbeda nyata.

C. Jumlah Tunas

Pengukuran pembentukan tunas sengon dihitung pada 8 MST yang menggunakan 5 taraf perlakuan zat pengatur tumbuh BAP dan 5 taraf perlakuan zat pengatur tumbuh GA3. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa faktor tunggal BAP memberikan pengaruh nyata pada jumlah tunas sengon dan faktor tunggal GA3 memberikan pengaruh tidak nyata pada tinggi tunas serta tidak ada interaksi di antara kedua kombinasi perlakuan. Perlakuan BAP diuji lanjut menggunakan uji DMRT yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh BAP terhadap Jumlah Tunas

Perlakuan	Jumlah Tunas
Konsentrasi BAP 3 ppm (B3)	2,35 a
Konsentrasi BAP 2 ppm (B2)	2,24 a
Konsentrasi BAP 4 ppm (B4)	1,93 b
Konsentrasi BAP 1 ppm (B1)	1,93 b
Konsentrasi BAP 5 ppm (B5)	1,62 c

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Data merupakan hasil transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$

Hasil uji DMRT pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa antara perlakuan konsentrasi BAP 3 ppm (B3) tidak berbeda nyata dengan

konsentrasi BAP 2 ppm (B2). Perlakuan konsentrasi BAP 4 ppm (B4) juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi BAP 1 ppm

(B1). Respon terbaik diberikan oleh konsentrasi BAP 3 ppm (B3) dan konsentrasi BAP 2 ppm (B2).

Herawan dan Ismail (2009) melaporkan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP 3 ppm memberikan respon yang paling baik terhadap pembentukan jumlah tunas sengon (*Falcataria moluccana*). BAP merupakan Zat Pengatur Tumbuh golongan sitokinin yang mempunyai sifat stabil, lebih ekonomis, banyak tersedia dan lebih efektif. BAP mendorong pembentukan kalus dan sekaligus dapat merangsang munculnya tunas dari kalus yang terbentuk (Sriyanti dan Wijayani, 1994) dalam (Herawan dan Ismail, 2009)

D. Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung pada 5, 6, dan 7-8 MST yang menggunakan 5 taraf perlakuan zat pengatur tumbuh BAP dan 5 taraf perlakuan zat pengatur tumbuh GA3. Berdasarkan hasil analisis (Lampiran 5) menunjukkan bahwa faktor tunggal BAP memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun 5 MST, 6 MST dan 7-8 MST. Faktor tunggal GA3 memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun dan tidak ada interaksi antar kedua perlakuan. Uji lanjut pengaruh tunggal BAP disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh BAP terhadap jumlah daun

Perlakuan	Jumlah Daun		
	5 MST	6 MST	7-8 MST
Konsentrasi BAP 3 ppm (B3)	4,13 a	4,13 a	4,61 a
Konsentrasi BAP 2 ppm (B2)	3,60 b	3,67 a	4,28 a
Konsentrasi BAP 4 ppm (B4)	3,00 c	3,16 b	3,47 b
Konsentrasi BAP 1 ppm (B1)	2,91 c	3,00 b	3,17 b
Konsentrasi BAP 5 ppm (B5)	1,70 d	2,07 c	2,22 c

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Data merupakan hasil transformasi $\sqrt{(x + 0.5)}$

Perlakuan konsentrasi BAP 3 ppm (B3) pada 5 MST berbeda nyata pada semua perlakuan. Pada 6, dan 7-8 MST perlakuan konsentrasi BAP 3 ppm (B3) dan konsentrasi 2 ppm (B2) tidak berbeda nyata. Konsentrasi BAP 3 ppm (B3) dengan konsentrasi BAP 2 ppm (B2) dan konsentrasi BAP 4 ppm (B4), konsentrasi BAP 1 ppm (B1), konsentrasi BAP 5 ppm (B5) berbeda nyata terhadap jumlah daun.

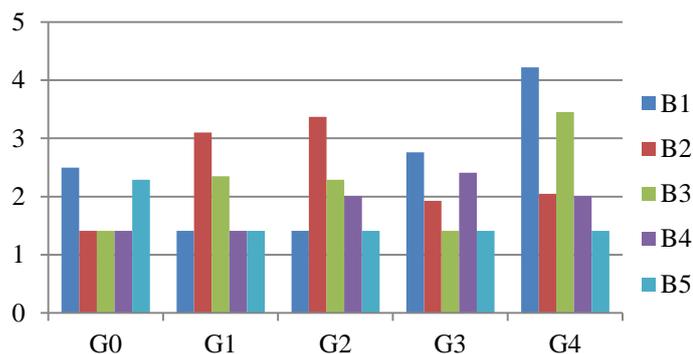
Jumlah daun berpengaruh terhadap kegiatan fotosintesis yang juga berpengaruh terhadap produksi tanaman. Semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi tingkat fotosintesisnya. Sanusi (2003) menyatakan bahwa jumlah daun tanaman merupakan suatu faktor yang menentukan jumlah energi matahari yang akan diserap oleh daun dan akan menentukan besarnya

Interaksi antar kedua perlakuan terhadap panjang akar disajikan pada Gambar 4.

fotosintat yang dihasilkan. Dengan demikian maka penambahan zat pengatur tumbuh BAP pada *in vitro* sengon dapat menghasilkan jumlah daun yang optimal.

E. Panjang Akar

Faktor tunggal BAP dan GA3 memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang akar. Pengurangan konsentrasi hormon dari konsentrasi yang digunakan untuk pembentukan tunas (sitokinin) akan mendukung pembentukan akar. Beberapa penelitian menemukan bahwa kombinasi sitokinin yang mendukung induksi tunas akan menghambat pembentukan akar. Sitokinin memiliki efek residual, oleh karena itu dianjurkan sebelum induksi akar terlebih dahulu tanaman ditanam di media bebas sitokinin. (Syamsudin, 2003).



Gambar 4. Grafik Interaksi BAP dan GA3 terhadap Rata-rata Panjang Akar

V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Pemberian BAP dapat meningkatkan inisiasi tunas sengon pada kultur *in vitro*. Pemberian konsentrasi BAP optimum pada persentase bertunas sengon ialah 3 ppm (B3), pada tinggi tunas 5 dan 6 MST ialah 3 ppm (B3) dan 2 ppm (B2), sedangkan konsentrasi BAP optimum untuk tinggi tunas 7-8 MST BAP ialah 3 ppm (B3). Konsentrasi BAP optimum pada jumlah tunas ialah 3 ppm (B2) dan 2 ppm (B2), sedangkan konsentrasi optimum pada jumlah daun 5 MST ialah 3 ppm (B3) dan pada 6, 7-8 MST ialah 3 ppm (B3) dan 2 ppm (B2).
2. Pemberian GA3 tidak dapat inisiasi tunas sengon secara *in vitro*. Peningkatan konsentrasi GA3 tidak berpengaruh nyata pada persentase bertunas, tinggi tunas, jumlah tunas, jumlah daun dan panjang akar.
3. Terdapat interaksi BAP dan GA3 dalam meningkatkan inisiasi tunas sengon secara *in vitro*. Pemberian BAP 1 ppm + GA3 20 ppm berpengaruh nyata terhadap panjang akar sengon.

DAFTAR PUSTAKA

- Andaryani, Setianingrum. 2010. Kajian Penggunaan Berbagai Konsentrasi BAP dan 2,4-D terhadap Induksi Kalus Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) secara *In Vitro*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.

- Anggraini, Ida. 2014. Pengaruh BAP dan GA3 terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Singkong Gajah (*Manihot esculenta* Crantz) melalui Kultur Melalui Kultur Meristem. *Skripsi*. Universitas Jember.
- Dwiyanti, Fifi Gus. 2009. Keragaman Sengon Solomon (*Paraserianthes Falcataria* (L) Nielsen) pada Uji Keturunan di Hutan Percobaan Cirangsad. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Galih. 2012. *Pengertian Kultur Jaringan pada Tanaman*. <http://galihsamson.blogspot.com/2013/03/pengertian-kultur-jaringan-pada-tanaman.html>
- Herawan, T. dan Burhan Ismail. 2009. *Penggunaan Kombinasi Auksin dan Sitokinin untuk Menginduksi Tunas pada Kultur Jaringan Sengon (Falcataria moluccana) Menggunakan Bagian Kotiledon*. Jurnal Pemuliaan Tanaman Vol. 3 No. 1, 2009 : 23-31. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Yogyakarta.
- Holeman DJ. 2009. *Simple Embryo Culture for Plant Breeders: a Manual of Technique for the Extracyion and In vitro Germination of Mature Plant Embryos with Emphasis on the rose*. First edition. Rose Hybridizers Association. 10.
- [ICRAF] World Agroforestry Center. 2006. Agroforestry Tree database. *Paraserianthes falcataria*. <http://www.worldagroforestrycenter.org/sea/copyright.html>
- Kusuma, Leo Anjar. 2009. Kultur Jaringan Tanaman Jarak. <https://leqi.files.wordpress.com/2009/02/inisiasi-tunas.pdf>.
- Kosmiatin, M., A. Husni, I. Mariska. 2005. Perkecambahan dan perbanyakan Gaharu secara *In Vitro*. Jurnal Agrobiogen 1(2). Oktober 2005.
- Krisnawati, H., Varis, E., Kallio, M. and Kanninen, M. 2011 *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen: ecology, silviculture and productivity. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Lee R. 2009. Berkebun Sengon. <http://agromania@yahoo.com>
- Rahmawati, Siti. 2008. Pengaruh BAP dan GA3 terhadap Perkecambahan *Heliconia caribaea* Lam. secara in vitro. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Saut, L. 2002. Pengaruh Perlakuan Perendaman Benih Dalam Larutan GA3 dan Shiimarocks Terhadap Viabilitas Benih Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.), Terung (*Solanum melongena* L.) dan Cabai (*Capsicum annum* L.). *Skripsi*. Jurusan Budi Daya Pertanian. Fakultas

- Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Siregar IZ, Yunanto T, Ratnasari J. 2008. *Prospek Bisnis, Budi Daya, Panen & Pascapanen Kayu Sengon*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sudomo, Aris. 2007. Pengaruh Tanah Pasir Berlempung Terhadap Pertumbuhan Sengon dan Nilam pada Sistem *Agroforestry*. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* Vol. 1 No. 2, September 2007. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Suliansyah, Irfan. 2008. *Kultur Jaringan Tanaman*.
- Syamsudin, Muhammad A. 2003. *Kultur in vitro Sengon Solomon (Paraserianthes falcaria (L.) Nielsen solomonensis. Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Trubusid. 2008. *Trubus majalah pertanian Indonesia dari timur menggapai langit*. <http://www.trubus-online.co.id> [Maret 2015].
- Yusnita. 2004. *Kultur Jaringan. Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Cetakan Ketiga. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Yustifa, Ike S. 2014. *Respons Pertumbuhan Sengon (Paraserianthes falcaria) pada Kultur in vitro. Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Zulkarnain, 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. Bumi Aksara. Jambi.

