

PENGARUH APLIKASI PERENDAMAN GIBBERELIN TERHADAP AKSELERASI PERKECAMBAHAN DAN PEMECAHAN DORMANSI BENIH ALBASIA (*Albizia falcataria* L.)

Robby Falentino*

Dan

Dr. Ir. Paristiyanti Nurwardani, M.P.**

RINGKASAN

Proses pembibitan albasia sering terbentur berbagai masalah, yang salah satunya adalah daya perkecambahan benih albasia yang relatif rendah, karena kulit biji albasia memiliki tekstur yang liat, padat dan kuat sehingga menyulitkan proses imbibisi untuk pemecahan masa dormansi benih yang berkaitan erat dengan proses inisiasi perkecambahan. Hal ini menyebabkan daya kecambah benih *Albasia* kurang dari 50%. Implikasi masalah ini adalah benih tersebut mati dan harus diganti dengan menyemai benih baru sehingga mengakibatkan pemborosan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi perendaman Gibberelin terhadap akselerasi perkecambahan dan pemecahan dormansi albasia dengan menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Konsentrasi Gibberelin yang diberikan pada pembibitan adalah sebagai berikut: A = 0 ppm B = 200 ppm C = 250 ppm D = 300 ppm E = 350 ppm F = 400 ppm. Hasil menunjukkan bahwa pengaruh perendaman ZPT Gibberelin berpengaruh nyata dalam memecahkan masa dormansi, mempercepat perkecambahan, inisiasi kemunculan daun dan tinggi bibit. Konsentrasi 300 ppm larutan gibberelin memberikan hasil optimal dalam mematahkan masa dormansi, mempercepat inisiasi kemunculan organ-organ penting dan pertumbuhan vegetatif.

Kata kunci: Gibberelin, Albasia.

ABSTRACT

*Albizia breeding process by farmers often hit various problems, one of which is the albizia seed germination are relatively low, because the seed coat albizia has a clay texture, dense and strong that complicate the process for solving imbibisi seed dormancy period which is closely related to the initiation germination. This leads to germination of seeds *Albasia* less than 50%. This experiment were made using Complete Random Formula (RAL) with six parameter and six replication. The concentration*

of Gibberelic acid applied into the seedling is as follow: A = 0 ppm, B = 200 ppm, C = 250 ppm, D = 300 ppm, E = 350 ppm, F = 400 ppm

The results shows that the interactions of Gibberelic acid immersion were significantly increasing breaking dormant period rate of *Albazia*, seedling acceleration, leaf sprouting rate, height and fresh weight. The 300 ppm of Gibberelic Acid concentration were gives the best results in breaking the dormant period, increasing the initial seedling and various organs in vegetative phase.

Key word : Giberelic Acid, *Albazia*.

PENDAHULUAN

Pohon Albasia merupakan pohon yang serba guna. Dari mulai daun hingga akarnya dapat dimanfaatkan untuk beragam keperluan. Kayu albasia digunakan sebagai bahan baku pembuatan peti, papan penyekat, pengecoran semen dalam kontruksi, industri korek api, pensil, papan partikel, bahan baku industri pulp kertas dan lain sebagainya. Daun Albasia, merupakan pakan ternak yang sangat baik dan mengandung protein tinggi. Jenis ternak seperti sapi, kerbau, dan kambing menyukai daun Albasia tersebut (*Lablink.or.id*, 2008).

Proses pembibitan albasia oleh para petani sering terbentur berbagai masalah, yang salah satunya adalah daya perkecambahan benih albasia yang relatif rendah, karena kulit biji albasia memiliki tekstur yang liat, padat dan kuat sehingga menyulitkan proses imbibisi untuk pemecahan masa dormansi benih yang berkaitan erat dengan proses inisiasi perkecambahan. Hal ini menyebabkan daya kecambah benih Albasia kurang dari 50%. Implikasi masalah ini adalah benih tersebut mati dan harus diganti dengan

menyemai benih baru sehingga mengakibatkan pemborosan.

Usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan perkecambahan dan dormansi albasia pada umumnya adalah benih diperlakukan dengan asam kuat seperti asam sulfat, asam nitrat dengan konsentrasi pekat sehingga membuat kulit biji menjadi lebih lunak dan dapat dilalui oleh air dengan mudah. Bahan kimia lain yang sering digunakan adalah potassium hidroxide, asam hidrochlorit, potassium nitrat dan Thiourea. Selain itu dapat juga digunakan hormon tumbuh antara lain: sitokinin, gibberelin..

Menurut Wuryani (2008), *Gibberelin* mempercepat munculnya akar pada tanaman anggrek. Menurut Wattimena (1988), *Auxin Endogen* mendorong pembentukan akar dan stek tanaman. Berdasarkan referensi tersebut diatas, salahsatu solusi untuk meningkatkan produktifitas pembenihan albasia adalah memberi perlakuan pada benih dengan asam kuat atau hormon tumbuh. Tetapi sampai dengan saat ini belum ada formulasi yang tepat sehingga dapat dijadikan rekomendasi. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian tentang

pengaruh Gibberelin terhadap akselerasi perkecambahan dan pemecahan dormansi benih albasia (*Albizia falcataria L.*)

Tujuan Penelitian

Dari penelitian ini ada beberapa hal yang ingin diketahui:

- 1) Pengaruh perendaman benih dengan Gibberelin terhadap persentase akselerasi perkecambahan bibit albasia.
- 2) Pengaruh perendaman benih menggunakan Gibberelin terhadap tinggi bibit.
- 3) Pengaruh perendaman benih menggunakan Gibberelin terhadap persentase kemunculan daun dalam satu periode.
- 4) Pengaruh perendaman benih dengan Gibberelin terhadap bobot segar bibit albasia.
- 5) Pendugaan model matematis konsentrasi Gibberelin optimal terhadap pemecahan dormansi dan perkecambahan.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Dalam pelaksanaan penelitian alat yang digunakan antara lain adalah cangkul, ember, karung plastik, kertas label, penggaris, gembor, polybag, gelas ukur, alat tulis, timbangan digital, open, kamera digital dan lain-lain.

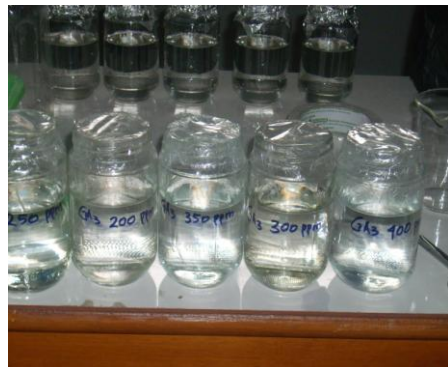
Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih albasia varietas lokal dari daerah kabupaten Cianjur yang umum digunakan dan tersedia dengan mudah di toko pertanian dan penyuplai pupuk. Gibberelin tablet, tanah, furadan, dan sekam bakar.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Konsentrasi Gibberelin yang diberikan pada pembibitan adalah sebagai berikut:

- 1) A = 0 ppm
- 2) B = 200 ppm
- 3) C = 250 ppm
- 4) D = 300 ppm
- 5) E = 350 ppm
- 6) F = 400 ppm

Dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, terdapat 24 kombinasi. Setiap ulangan terdiri dari satu liter air dengan satu konsentrasi larutan Gibberelin dan 10 polybag benih albasia. Sehingga jumlah benih yang digunakan untuk pembibitan sebanyak 240 unit polybag.



Gambar 1. Larutan Gibberelin

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil secara umum menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih albasia memberikan pengaruh yang signifikan dalam

konsentrasi tertentu yakni 300 ppm. Hal ini juga mengindikasikan bahwa konsentrasi yang lain memiliki sifat yang dis-responsif terhadap pertumbuhan bibit albasia, dimana terlalu sedikit konsentrasi giberelin (kontrol) mengakibatkan kurangnya tingkat akselerasi pertumbuhan dan apabila terlalu berlebihan (400 ppm) mengakibatkan pertumbuhan cenderung menurun.



Gambar 2. Kemunculan Kecambah Hari Pertama

Tabel 1. Tabel persentase kemunculan kecambah

| Perlakuan | Persentase Perkecambahan (%) | | |
|-----------|------------------------------|-----------|-----------|
| | Hari ke-2 | Hari ke-3 | hari ke-4 |
| 0 ppm | 20,00 a | 47,50 a | 100,00 a |
| 200 ppm | 25,00 ab | 47,50 a | 100,00 a |
| 250 ppm | 30,00 c | 52,50 ab | 100,00 a |
| 300 ppm | 42,50 b | 80,00 c | 100,00 a |
| 350 ppm | 32,50 b | 70,00 bc | 100,00 a |
| 400 ppm | 32,50 b | 60,00 b | 100,00 a |

*Sumber : Data Primer (2009)

Pengaruh perendaman Gibberelin terhadap akselerasi perkecambahan dan pemecahan dormansi pada hari pertama masih belum terlihat adanya sesuatu yang signifikan. Hal ini dikarenakan kriteria pengambilan data adalah kecambah yang muncul ke permukaan. Akan tetapi pada periode ini sebetulnya benih albasia sudah ada yang mulai berkecambah seperti terlihat dari benih kecambah yang tersebar pada tanah persemaian.

Perendaman Gibberelin berpengaruh sangat nyata terhadap akselerasi perkecambahan dan pemecahan dormansi pada hari kedua. Dalam hasil pengamatan dapat dilihat bahwa perlakuan Gibberelin dengan konsentrasi 300 ppm memberikan pengaruh nyata terhadap akselerasi perkecambahan. Perlakuan Gibberelin dengan konsentrasi 300 ppm memberikan pengaruh yang optimal dalam mempercepat proses perkecambahan.

Hasil ini berbeda nyata dengan kontrol dan konsentrasi maksimum 400 ppm yang kurang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap akselerasi perkecambahan. Perlakuan 300 ppm ini berpengaruh sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya dengan nilai F 12.97 dan nilai P (P.Value) 0.000 (dibawah 0.05). Kusnandar (2004), mengemukakan bahwa setiap koefisien dengan nilai lebih kecil dari 0.05 angka ini dinyatakan berbeda nyata atau signifikan. Diduga peranan gibberelin secara eksogen dapat

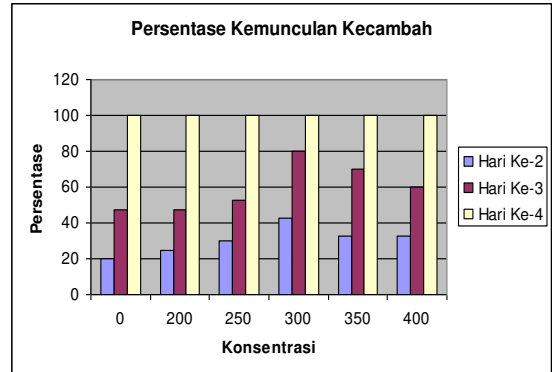
membantu memecahkan dormansi dan memacu perkecambahan benih albasia.

Menurut BIOMA (2008) Efek gibberelin tidak hanya mendorong perpanjangan batang, tetapi juga terlibat dalam proses regulasi perkembangan tumbuhan seperti halnya auksin. Pada beberapa tanaman pemberian GA bisa memacu pembungaan dan mematahkan dormansi tunas-tunas serta biji.



Gambar 3. Kemunculan kecambah hari ke-2

Pada Hari ke-3 pengaruh perendaman larutan gibberelin memberikan pengaruh nyata pada hari ke tiga, hal ini didasari karena persentase kemunculan kecambah pada periode ini masih sangat tinggi pada benih yang diberikan perlakuan gibberelin. Seperti hari sebelumnya perlakuan D 300 ppm memberikan pengaruh palig nyata.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Gibberelin Terhadap Persentase Kemunculan Kecambah

Tinggi Bibit Albasia

Pengaruh perendaman gibberelin pada parameter tinggi bibit memberikan pengaruh nyata seperti yang tersaji pada Tabel 2.

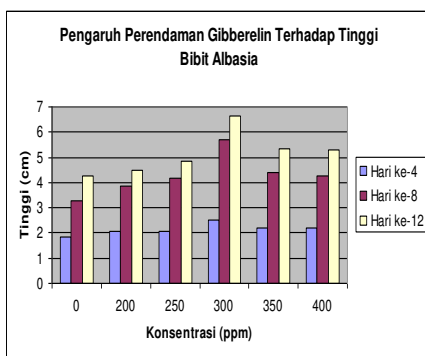
Tabel 2. Pengaruh Gibberelin Terhadap Tinggi Bibit Albasia

| Perlakuan | Tinggi (cm) | | |
|-------------|-------------|-----------|------------|
| | Hari ke-4 | Hari ke-8 | Hari ke-12 |
| 0 ppm GA3 | 1,84 a | 3,26 a | 4,28 a |
| 200 ppm GA3 | 2,06 b | 3,84 b | 4,50 ab |
| 250 ppm GA3 | 2,08 b | 4,16 c | 4,84 ab |
| 300 ppm GA3 | 2,50 c | 5,70 c | 6,64 c |
| 350 ppm GA3 | 2,20 c | 4,40 d | 5,33 b |
| 400 ppm GA3 | 2,19 c | 4,27 cd | 5,30 b |

*Sumber : Data Primer (2009)

Tabel diatas menunjukkan bahwa respon perendaman Gibberelin terhadap benih albasia dengan konsentrasi 300 ppm memberikan hasil optimum dan dapat meningkatkan tinggi bibit albasia. Perlakuan 300 ppm ini berpengaruh sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya dengan nilai F 40,06 dan nilai koefisien P

(P.Value) 0.000 (dibawah 0.05). Diduga peranan gibberelin secara eksogen dapat membantu memacu pertumbuhan albasia pada kadar rendah. Hal ini disebabkan pertumbuhan dan perkembangan batang atau tanaman tergantung pada tingkat tersedianya meristem, hasil asimilasi, hormon dan substansi pertumbuhan lainnya, serta lingkungan yang mendukung.



Gambar 3. Grafik Respon Pengaruh Gibberelin Terhadap Tinggi Bibit.

Grafik di atas menunjukkan bahwa perlakuan gibberelin pada benih albasia memberikan pengaruh secara eksogen dalam meningkatkan tinggi bibit hingga mencapai 6,64 cm pada respon perlakuan 300 ppm gibberelin dalam hari ke 14 bibit setelah tanam. Sementara kontrol kurang memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dimana hanya mencapai 4,27 cm pada hari ke tiga.

Manurung (1985), mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman secara alami dikendalikan oleh hormon endogen yang tersedia dalam

tanaman dalam jumlah terbatas. Pemberian senyawa-senyawa sintetik tersebut akan mengubah keseimbangan hormon dalam tanaman sehingga menimbulkan sesuatu respon tertentu (tinggi tanaman). ZPT dengan konsentrasi yang tepat akan meningkatkan perbanyakan sel tanaman.



Gambar 6. Perbandingan Respon Perlakuan Gibberelin

Bobot Segar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata bobot segar keseluruhan bibit albasia pada setiap perlakuan berkisar antara 0,54 gram sampai dengan 0,65 gram, sedangkan total rata-rata adalah 0,62 gram (Lampiran). Hasil uji statistik rata-rata bobot segar antara perlakuan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan E (350 ppm) dengan nilai F 28,67 pada taraf 0,00 (dibawah 0,05). Tabel 7 menyajikan data pengaruh Gibberelin yang terdapat pada bibit albasia.

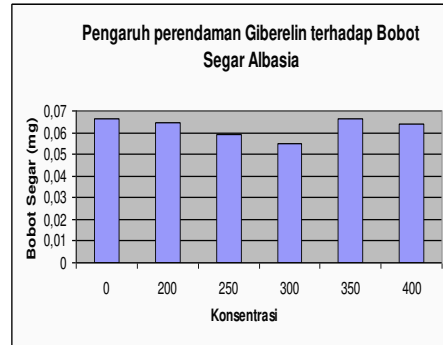
Tabel 3. Pengaruh Giberelin Terhadap Bobot Segar Bibit Albasia

| Perlakuan | Bobot Segar (mg) |
|-----------------|------------------|
| A (0 ppm GA3) | 0,06 c |
| B (200 ppm GA3) | 0,06 c |
| C (250 ppm GA3) | 0,05 b |
| D (300 ppm GA3) | 0,05 a |
| E (350 ppm GA3) | 0,06 c |
| F (400 ppm GA3) | 0,06 c |

*Sumber : Data Primer (2009)

Dari tabel 3 diatas, ternyata hasil analisis statistik pada parameter bobot segar bibit albasia dinyatakan bahwa perlakuan E (350 ppm) dan A (0 ppm) mendapatkan respon signifikan dari perlakuan lainnya. Bobot segar pada bibit albasia diduga karena ZPT berpengaruh terhadap peningkatan tinggi bibit, pada saat yang sama biomasa bibit juga bertambah, dengan demikian akan mendorong peningkatan bobot segar bibit albasia.

Salisbury dan Ross (1995), mengemukakan bahwa ZPT berperan dalam memacu pembesaran sel maka ukuran vakuola-vakuola menjadi besar dan menyebabkan terjadinya penyerapan air dalam jumlah besar oleh sel. Peningkatan volume sel akan meningkatkan bobot segar tanaman.



Gambar 4. Grafik pengaruh Giberelin terhadap bobot segar bibit albasia

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil observasi subjek di lapangan maupun hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengaruh perendaman ZPT Giberelin berpengaruh nyata dalam memecahkan masa dormansi, mempercepat perkecambahan, inisiasi kemunculan daun dan tinggi bibit. Konsentrasi 300 ppm larutan giberelin memberikan hasil optimal dalam mematahkan masa dormansi, mempercepat inisiasi kemunculan organ-organ penting dan pertumbuhan vegetatif. Akan tetapi konsentrasi yang berlebih akan memberikan pengaruh yang negatif terhadap pertumbuhan bibit albasia karena berdasarkan hasil perhitungan statistik konsentrasi 400 ppm memberikan penurunan dalam proses pertumbuhan bibit albasia. Sedangkan untuk parameter bobot segar bibit tanaman albasia menunjukkan pengaruh negatif.

Saran-saran

Untuk hasil yang optimal dan seimbang antara tinggi, berat bibit dan mempercepat masa penyemaian bibit di lapangan maka perlu memperhatikan ketersediaan unsur hara yang tersedia dalam tanah. Hal ini dikarenakan perpanjangan sel yang dipengaruhi oleh giberelin akan berbanding terbalik dengan berat bibit, oleh karena itu untuk menaggulangi hal ini maka ketersediaan hara yang cuup dibutuhkan sebagai penyeimbang.

104

DAFTAR PUSTAKA

- Annonymous. (2008). Rawa. <http://www.lablink.or.id>. accessed 7 Juli 2008.
- Bioma, 2008. *peran Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dalam Pertambahan dan Perkembangan Tumbuhan*. UNDIP
- Manurung, S.O. 1985. *Penggunaan Hormon dan Zat Pengatur Tumbuh pada Kedelai*. Hal 231-242. dalam S. Somaatmadja, M. Ismainudji, Sumarmo *et al.* Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor
- Santosa, Sujarwati. 2003. *Perkecambahan Pada Palem Jepang Akibat Perendaman*. Universitas Gajah Mada.
- Sutopo,^a A. 1985. *Katalog Dormansi*. PT. Gramedia. Jakarta
- Sutopo,^b Lita. 2002 *Teknologi Benih*. PT. Raja Grafindo Jakarta Persada, Jakarta. Jakarta. P.1-52
- Wuriyani,^a. 2008. *Pengaruh batang utama dan Giberelin terhadap per tumbuhan dan hasil Mawar Cherry Brandy*. Wuryan's weblog. Html.
- Wuriyani,^b. 2008. *Peran Giberelin, pupuk, dan Paklobutrazol pada pembesaran subang Gladiol Asal biji*. Wuryan'S weblog.htm