

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI
ASAM GIBERELAT DAN JENIS MEDIA TANAM TERHADAP
PERKECAMBAHAN BENIH ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L.)**

*(Effect in Various of Gibberellic Acid Concentration and Kind of Growth Plant
to Germination of Tamarind Seed (*Tamarindus indica* L.))*

Nanda Septasema Putri¹, Kartina², Nuniek Hermita²

**¹Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

**²Staf Pengajar Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

**Jl. Raya Jakarta Km 4, Pakupatan Serang, Banten
Telp. (0254) 280330, Fax. (0254) 281254, e-mail: nanda.septa95@yahoo.com**

ABSTRACT

This research was aimed to know the effect in various of gibberellic acid (GA3) concentration and kind of growth plant to germination of tamarind seed (*Tamarindus indica* L.). This research was conducted in Green House of Faculty of Agriculture University of Sultan Ageng Tirtayasa Serang Banten from October until November 2016. The research used a Randomized Completely Design arranged as factorial and consisted of two factors. The first factor was the concentration of *Gibberellic Acid* (GA3), consisted of three levels were G0 (without GA3), G1 (concentration of 500 ppm) and G2 (concentration 750 ppm). The second factor was kind of growth plant, consisted of four levels were M1 (ground), M2 (sand), M3 (husk), and M4 (soil+sand 1:1 (v/v)). The treatment combination was repeated 3 replicates. Parameters measured were day of germination, power of germination, maximum growth potential, growth rate, normal sprout, and abnormal sprout. The results showed that immersion without GA3 tend to gave better effect to the parameters of maximum growth potential (100%), normal sprout (99.6%), power of germination (70.8%), and the speed of growth (6.2%) than the immersion with the provision of GA3. Treatment kind of growth plant that M3 (husk) tended better effect to day of germination (7.5 days), power of germination (72.2%) and abnormal sprout (0.11%). There was no interaction between the concentrations of GA3 and the growth plant for all parameters observed.

Keywords: Germination, Gibberelic acid, Growth plant, Tamarind

PENDAHULUAN

Asam jawa (*Tamarindus indica*) merupakan tanaman tropis penghasil buah yang termasuk dalam famili *Fabaceae* (suku polong-polongan). Asam jawa juga dikategorikan pohon multiguna

karena hampir seluruh bagian pohonnya dapat dimanfaatkan. . Sundari dan Winarno (2010) menyatakan bahwa asam jawa juga dikenal masyarakat sebagai pohon rindang dan ditemukan hampir di seluruh wilayah Indonesia, sehingga

di berbagai daerah sangat cocok digunakan sebagai pohon pelindung.

Menurut Mudiana (2007) benih asam jawa termasuk benih ortodok, sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama. Umumnya benih ortodok mengalami masa dormansi, yaitu masa dimana benih tidak dapat berkecambah dengan segera meskipun berada pada lingkungan yang sesuai bagi perkecambahannya. Dorman pada benih asam jawa merupakan dormansi fisik. Kulit benih yang impermeabel menjadikan benih sulit untuk dimasuki oleh air saat proses imbibisi. Oleh karena itu, benih asam jawa membutuhkan suatu perlakuan pendahuluan untuk mematahkan dormansinya.

Asra (2014) menyatakan bahwa giberelin berperan dalam pembentangan dan pembelahan sel, pemecahan dormansi biji sehingga biji dapat berkecambah, mobilisasi endosperm cadangan selama pertumbuhan awal embrio, pemecahan dormansi tunas, pertumbuhan dan perpanjangan batang, perkembangan bunga dan buah, pada tumbuhan roset mampu memperpanjang internodus sehingga tumbuh memanjang.

Dari hasil penelitian Asra (2014) menunjukkan bahwa interaksi konsentrasi asam giberelat (GA3) dan lama perendaman memperlihatkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap perkecambahan *Calopogonium caeruleum* yaitu pada konsentrasi GA3 500 ppm dengan lama perendaman 24 jam menghasilkan persentase perkecambahan yang tertinggi yaitu sebesar 57,33%.

Selain itu Pasetriyani (2013) mengemukakan bahwa media tanam merupakan bahan yang penting

sebagai tempat tumbuh dan melekatnya akar tanaman. Bahan-bahan untuk media tanam sebaiknya dipilih dan disesuaikan dengan jenis tanaman budidaya. Media tanam yang biasa digunakan berupa pupuk kandang, arang sekam dan pasir, yang berfungsi menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Penyemaian benih untuk tanaman tertentu harus dipilih media perkecambahan yang cocok agar kemampuan berkecambah benih menunjukkan kondisi benih sesungguhnya (Anisa, 2011). Fungsi utama media perkecambahan adalah untuk memenuhi kebutuhan benih akan air dan unsur hara yang diperlukan selama proses perkecambahan dan pertumbuhan bibit. Media tanah dan pasir merupakan media perkecambahan yang sering dipakai karena mudah didapat dan harga yang lebih murah.

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi larutan GA3 dan media tanam terhadap perkecambahan benih asam jawa (*Tamarindus indica* L.)

BAHAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan November 2016, bertempat di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Provinsi Banten.

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, pinset, penggaris, gelas ukur, nampan perkecambahan, ayakan, *magnetic stirrer*, *hand sprayer* dan gelas jam. Bahan yang digunakan adalah benih asam jawa,

aquades, GA3, label, pasir, tanah, arang sekam dan alkohol 70%.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas dua faktor, yaitu konsentrasi GA3 yang terdiri dari 3 taraf dan media tanam yang terdiri dari 4 taraf, dengan 3 ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Berikut perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini. Faktor pertama yaitu konsentrasi GA3 yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :
 G₀ = Kontrol (tanpa pemberian GA3)
 G₁ = 500 ppm
 G₂ = 750 ppm

Faktor kedua yaitu media tanam yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:
 M₁ = Tanah

M₂ = Pasir

M₃ = Arang Sekam

M₄ = Tanah+Pasir (1:1)

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Berkecambah

Hasil sidik ragam menunjukkan faktor perendaman dengan konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap parameter umur berkecambah. Sedangkan faktor perlakuan media tanam dan interaksinya menunjukkan respons tidak berpengaruh nyata terhadap parameter umur berkecambah.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan perendaman dengan konsentrasi GA3 dan media tanam benih asam jawa terhadap umur berkecambah (hari).

Giberelin	Media Tanam				Rata-rata
	M1	M2	M3	M4	
G0 (kontrol)	8,3	9,6	8,0	7,0	8,2 b
G1 (500 ppm)	7,0	6,0	6,3	7,3	6,6 a
G2 (750 ppm)	8,0	8,3	8,3	9,0	8,4 b
Rata-rata	7,7	8,0	7,5	7,7	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT pada taraf 5%

Perendaman dengan konsentrasi GA3 500 ppm (G1) menunjukkan respons terbaik terhadap parameter umur berkecambah dengan nilai rata-rata umur berkecambah 6,6 hari dibandingkan dengan perlakuan dengan perendaman GA3 0 ppm. Perlakuan media tanam pasir (M2) cenderung memberikan pengaruh lebih baik terhadap parameter umur berkecambah dengan nilai rata-rata

umur berkecambah 6,6 hari dibandingkan dengan perlakuan media tanam lainnya.

Potensi Tumbuh Maksimum

Potensi tumbuh maksimum mencerminkan viabilitas total suatu benih. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, potensi tumbuh maksimum dipengaruhi oleh perlakuan perendaman.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan perendaman dengan konsentrasi GA3 dan media tanam benih asam jawa terhadap potensi tumbuh maksimum (%).

Giberelin	Media Tanam				Rata-rata
	M1	M2	M3	M4	
G0 (kontrol)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0 a
G1 (500 ppm)	97,0	97,0	95,0	97,0	96,0 b
G2 (750 ppm)	95,0	98,0	92,0	95,0	95,0 b
Rata-rata	97,0	98,0	95,0	97,0	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT pada taraf 5%

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa faktor perendaman dengan konsentrasi GA3 berpengaruh nyata. Perendaman dengan konsentrasi GA3 0 ppm (G0) memiliki nilai potensi tumbuh maksimum tertinggi dengan nilai rata-rata 100% dan konsentrasi GA3 750 ppm (G2) memiliki nilai potensi tumbuh maksimum terendah dengan nilai rata-rata 95%. Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor media tanam dan interaksinya tidak berbeda nyata terhadap potensi tumbuh maksimum.

Daya Kecambah

Pada Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan dengan perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap parameter daya berkecambah.

Diduga perendaman dengan konsentrasi GA3 tidak berpengaruh nyata karena benih telah mengalami kemunduran pada masa penyimpanan, sehingga pemberian GA3 eksogen kurang berpengaruh secara statistik dalam meningkatkan daya berkecambah benih.

Parameter daya berkecambah tidak menunjukkan respons berpengaruh nyata. Konsentrasi GA3 500 dan 750 ppm pada penelitian ini diduga membuat GA3 tidak bekerja pada mekanisme yang seharusnya, dimana tahap kedua perkecambahan (aktivasi enzim-enzim) tidak bekerja dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan perlakuan kontrol merupakan perlakuan dengan respons terbaik untuk parameter daya berkecambah.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan perendaman dengan konsentrasi GA3 dan media tanam benih asam jawa terhadap daya berkecambah (%).

Giberelin	Media Tanam				Rata-rata
	M1	M2	M3	M4	
G0 (kontrol)	67,5	73,3	75,0	67,5	70,8
G1 (500 ppm)	71,7	68,3	70,8	69,2	70,0
G2 (750 ppm)	65,0	69,2	70,8	65,8	67,7
Rata-rata	68,0	70,0	72,2	67,5	

Kecepatan Tumbuh

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa faktor media tanam dan interaksinya menunjukkan tidak

berbeda nyata, sedangkan faktor perendaman dengan konsentrasi GA3 menunjukkan berbeda nyata terhadap kecepatan tumbuh.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan perendaman dengan konsentrasi GA3 dan media tanam benih asam jawa terhadap kecepatan tumbuh (%/hari).

Giberelin	Media Tanam				Rata-rata
	M1	M2	M3	M4	
G0 (kontrol)	6,3	6,3	6,3	6,1	6,2 a
G1 (500 ppm)	5,9	6,0	5,8	5,9	5,9 b
G2 (750 ppm)	5,6	5,7	5,7	5,8	5,7 c
Rata-rata	5,9	6,0	5,9	6,0	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT pada taraf 5%

Perendaman dengan konsentrasi GA3 0 ppm (G0) memiliki nilai kecepatan tumbuh tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi GA3 500 ppm (G1) dan konsentrasi GA3 750 ppm (G2). Perendaman dengan konsentrasi GA3 0 ppm memiliki kecepatan tumbuh dengan nilai rata-rata 6,2%/hari, sedangkan konsentrasi 500 ppm (G1) 5,9%/hari dan konsentrasi 750 ppm (G2) 5,7%/hari.

media tanam dan interaksinya dengan perendaman GA3 tidak berbeda nyata terhadap parameter kecambah normal. Sedangkan faktor perendaman dengan konsentrasi GA3 berbeda nyata terhadap parameter kecambah normal.

Perendaman dengan konsentrasi GA3 0 ppm memiliki nilai persentase kecambah normal tertinggi dengan rata-rata 99,6%. Sedangkan perendaman dengan konsentrasi GA3 750 ppm memiliki nilai terendah dengan nilai rata-rata 91,7%.

Persentase Kecambah Normal

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa faktor

Tabel 5. Pengaruh perlakuan perendaman dengan konsentrasi GA3 dan media tanam terhadap persentase kecambah normal (%).

Giberelin	Media Tanam				Rata-rata
	M1	M2	M3	M4	
G0 (kontrol)	100,0	100,0	100,0	98,3	99,6 a
G1 (500 ppm)	95,0	96,7	93,3	95,0	95,0 b
G2 (750 ppm)	90,0	91,7	91,7	93,3	91,7 c
Rata-rata	95,0	96,1	95,0	95,5	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT pada taraf 5%

Tabel 5 di atas menunjukkan adanya hubungan dengan transport hara bagi tanaman, dimana air sangat berperan pada proses ini. pada konsentrasi GA3 500 dan 750 ppm diduga air tidak dapat bekerja pada mekanisme yang optimal, karena air sulit masuk ke dalam jaringan tanaman yang dihambat oleh molekul GA3 dengan konsentrasi yang cukup tinggi. Mengakibatkan pertumbuhan benih tidak optimal (Sutopo, 2012).

Persentase Kecambah Abnormal

Parameter kecambah abnormal dihitung pada hari akhir pengamatan (30 HST). Berdasarkan sidik ragam kecambah abnormal menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dengan berbagai konsentrasi GA3, jenis media tanam, serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan kecambah abnormal.

Tabel 6. Pengaruh perlakuan perendaman dengan konsentrasi GA3 dan media tanam benih asam jawa terhadap persentase kecambah abnormal (%).

Giberelin	Media Tanam				Rata-rata
	M1	M2	M3	M4	
G0 (kontrol)	00,0	0,00	0,00	0,33	0,08
G1 (500 ppm)	0,33	0,00	0,33	0,33	0,25
G2 (750 ppm)	1,00	1,33	0,00	0,33	0,66
Rata-rata	0,44	0,44	0,11	0,33	

Nilai untuk kecambah abnormal tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi GA3 750 ppm (G2) sebesar 0,66%, dan pada perlakuan tanpa pemberian GA3 (G0) memiliki nilai persentase kecambah abnormal paling rendah yaitu sebesar 0,08%. Sedangkan untuk penggunaan media tanam nilai kecambah abnormal terendah yaitu pada perlakuan media arang sekam (M3) sebesar 0,11%, dan pada perlakuan media tanah (M1) dan media pasir (M2) memiliki nilai kecambah abnormal yang sama yaitu sebesar 0,44%, serta pada perlakuan media tanah+pasir (M4) memiliki nilai kecambah sebesar 0,33%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan perendaman tanpa asam giberelat (GA3) cenderung memberikan pengaruh lebih baik terhadap parameter potensi tumbuh maksimum (100%), kecepatan tumbuh (6,2%/hari) dan persentase kecambah normal (99,6%).
2. Jenis media tanam tidak pengaruh pada semua parameter pengamatan.
3. Tidak terdapat interaksi antara pemberian asam giberelat (GA3) dan media tanam terhadap perkecambahan benih asam jawa.

SARAN

Berdasarkan simpulan di atas, maka disarankan sebagai berikut :

1. Dapat dilakukan perlakuan perendaman dengan air selama 24 jam untuk memecahkan dormansi benih asam jawa.
2. Untuk penelitian lebih lanjut dapat digunakan perlakuan skrafikasi lain untuk mempercepat perkecambahan benih asam jawa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa. 2011. Pengaruh Komposisi Media Tumbuh terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Andalas (*Morus macroura* Miq.). <http://repository.unand.ac.id/17401/>. [13 September 2016 : 18.19 WIB].
- Asra. 2014. Pengaruh Hormon Giberelin (GA₃) terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas *Calopogonium caeruleum*. Vol. 7 (1): 29-33.
- Mudiana, D. 2007. Perkecambahan *Syzygium cumini* (L.) Skeels. *Jurnal Biodiversitas*. Vol. 8 (1): 39-42.
- Pasetriyani. 2013. Pengaruh Macam Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Growtone terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.). [https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=webd=3cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjntsiFhJHPAhXIq5QKHRabD4QggsAI&url=http%3A%2F%2Fwww.ejournal.unbar.ac.id%2Ffile.hp%3file\[8 September 2016 : 12.03 WIB\]](https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=webd=3cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjntsiFhJHPAhXIq5QKHRabD4QggsAI&url=http%3A%2F%2Fwww.ejournal.unbar.ac.id%2Ffile.hp%3file[8%20September%202016%3A%2012.03%20WIB]).
- Sundari, D., dan M.W. Winarno. 2010. Efek Laksatif Jus Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn.) pada Tikus Putih yang Diinduksi dengan Gambir. Vol. 20 (3): 100-103.
- Sutopo, L. 2010. Teknologi Benih. Raja Grafindo. Jakarta. 237 p.