

PENGARUH PEMBERIAN GIBERELLIN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT AREN (*Arenga pinnata* Merr)

Prima Irawan ^{1*}, Lollie A. P. Putri ², Yusuf Husni ²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail : prima_irawan@ymail.com

ABSTRACT

The effect of giberellin on growth of sugar palm in nursery (*Arenga pinnata* Merr). Application of giberellin were done to know effect on the growth of sugar palm seed. The research used randomized block design with 5 levels of 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, and 200 ppm. The parameters observed were seed height, leaf sum, leaf chlorophyl, stem diametre, wide leaf, fresh weight of crown, fresh weight of root, dry weight of crown and dry weight of root. The result of research showed that effect of giberellin significantly on seed height 10, 12, 14 weeks after planting and the optimum concentrate was on 200 ppm and not significantly number of leaf, chlorofil content, stem diametre, wide leaf, fresh weight of shoot, fresh weight of root, dry weight of shoot and dry weight of root.

Keywords : sugar palm, giberellin, growth.

ABSTRAK

Pengaruh pemberian giberellin terhadap pertumbuhan bibit aren (*Arenga pinnata* Merr). Penelitian pemberian giberellin dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit aren. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial dengan 5 taraf giberellin, yaitu: 0, 50, 100, 150 dan 200 ppm. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit, jumlah daun, klorofil daun, diameter batang, luas daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk dan berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian giberellin berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit 10, 12 dan 14 MSPT dengan dosis paling baik adalah 200 ppm dan belum berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, klorofil daun, diameter batang, luas daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk dan berat kering akar.

Kata kunci : aren, giberellin, pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr.) adalah tanaman tahunan yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman aren merupakan tanaman multi manfaat, hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan yaitu sebagai penghasil nira (bahan utama gula aren, minuman, cuka, dan alkohol), sumber energi terbarukan (bioetanol), sumber karbohidrat (tepung), bahan campuran minuman (kolang-kaling), bahan bangunan (batang) dan sebagai tanaman konservasi untuk lahan-lahan kritis (Fahmi, 2011).

Menurut Rindengan dan Manaroinsong (2009) pertumbuhan luas areal sebesar 2% setiap tahun, maka untuk mendukung ketersediaan etanol diperlukan bahan tanaman selama lima tahun dengan benih aren sebanyak 1,2 juta benih. Penanaman aren dari hasil pembibitan biji belum banyak dilakukan di Indonesia. Permasalahan pokok tanaman aren saat ini, yaitu pada umumnya tanaman aren belum dibudidayakan sehingga produktivitas tanaman rendah dan dikhawatirkan populasi tanaman makin menurun.

Dalam Setyamidjaja (1996) tujuan utama dari pembibitan adalah untuk mempersiapkan bibit yang baik dengan kriteria sehat, kuat dan kokoh. Hal tersebut merupakan salah satu faktor penentu bagi keberhasilan penanaman di lapangan dan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang maksimal. Salah satu kendala dalam pengembangan budidaya aren adalah kurangnya pembibitan aren yang baik. Oleh karena itu untuk menunjang pengembangan dalam pembibitan, perlu dilakukan penelitian pada pembibitan aren, salah satu cara yaitu dengan pemberian fitohormon.

Giberellin menstimulasi pertumbuhan pada daun maupun pada batang; tetapi efeknya dalam pertumbuhan akar sedikit. Di dalam batang, giberellin menstimulasi perpanjangan sel dan pembelahan sel. Giberellin mempunyai beberapa fungsi, yaitu menyebabkan tanaman menghasilkan bunga sebelum waktunya, menyebabkan terjadinya buah dengan tidak usah diserbuki, menyebabkan lekas tumbuhnya biji dan tunas.

Aplikasi giberellin pada tanaman aren belum pernah dilakukan, namun pada tanaman lain sudah banyak digunakan antara lain pada tanaman kentang, semangka, anggrek, kedelai, melon, dan lain-lain. Penelitian oleh Handayani (2004) bahwa pemberian giberellin berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman duku pada konsentrasi 200 ppm. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap aplikasi giberellin pada pembibitan aren.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat, Jalan Psr. II Setiabudi Kelurahan Tanjung Sari, Medan dengan ketinggian tempat ±25 m dpl, yang dilakukan pada bulan April 2012 hingga bulan Agustus 2012.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji aren yang berasal dari Desa Paritohan, Kecamatan Pintupohan Meranti, Kabupaten Toba Samosir dengan ketinggian tempat ± 600 m dpl, Giberellin (GA_3), aplikasi giberellin dilakukan setelah bibit berumur 5 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT dengan interval 2 minggu sekali sampai 9 MSPT. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari setelah penyiraman. Top soil sebagai media tanam, pasir sebagai campuran media tanam, kompos sebagai campuran media tanam, polibag berukuran 5 kg, pupuk TSP, Urea, KCl sebagai pupuk dasar, fungisida dengan bahan aktif Mankozeb 80%, dan naungan. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat pertanian, meteran, timbangan analitik, oven, spektrofotometer (analisis klorofil), Leaf Area Meter (untuk mengukur luas daun), pacak sampel, alat tulis, dan kalkulator.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 5 taraf giberellin, yaitu: 0, 50, 100, 150 dan 200 ppm. Jumlah plot sebanyak 25, jumlah ulangan 3, jumlah bibit seluruhnya 75 bibit dengan jumlah sampel per plot yang digunakan sebanyak 2 bibit. Jika data yang dianalisis dalam sidik ragam berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari penyemaian benih aren yang telah diberi perlakuan penggosokan benih pada lapisan endocarp dibagian samping basdan benih. Setelah kecambah berumur 8 minggu dengan tinggi tunas rata-rata 10 cm kemudian dipindahkan ke polibag. Selanjutnya dilakukan aplikasi giberellin pada minggu ke 5, 7 dan 9 setelah penanaman.

Parameter yang diamati adalah tinggi bibit dilakukan pada saat pemindahan kecambah ke polibag dengan interval dua minggu sekali sampai 14 MSPT, jumlah daun (helai) dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna hingga tanaman berumur 14 MSPT dengan interval dua

minggu sekali, diameter batang (mm) diukur pada kedua sisi pangkal batang kemudian dirata-ratakan, total luas daun (cm^2) diukur dengan leaf area meter, berat basah tajuk (g) pengukuran dilakukan dengan cara membersihkan bahan tanaman dengan air, kemudian dikering anginkan terlebih dahulu lalu ditimbang dengan timbangan analitik, berat basah akar (g) dilakukan dengan cara membersihkan bahan tanaman dengan air, kemudian dikering anginkan terlebih dahulu lalu ditimbang dengan timbangan analitik, berat kering tajuk (g) dimasukkan ke dalam amplop coklat yang telah dilubangi, kemudian dikeringkan pada suhu 75°C di dalam oven hingga bobot keringnya konstan saat penimbangan, pengukuran berat kering akar dilakukan dengan cara dimasukkan ke dalam amplop coklat yang telah dilubangi, kemudian dikeringkan pada suhu 75°C di dalam oven hingga bobot keringnya konstan saat penimbangan, pengukuran jumlah klorofil daun (g/ml) dengan metode yang digunakan dalam menghitung klorofil a, klorofil b dan klorofil total adalah metode Hendry dan Grime (1993), pengukuran total luas daun, berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar, berat kering akar, dan jumlah klorofil dilakukan pada saat umur tanaman 14 MSPT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis diperoleh bahwa pemberian giberellin berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit pada saat 10, 12, dan 14 MSPT (Tabel 1), namun belum berpengaruh nyata terhadap parameter lain.

Rataan tinggi bibit tertinggi diperoleh pada aplikasi giberellin dengan konsentrasi 200 ppm. Hal ini diduga disebabkan oleh pemberian giberellin dengan konsentrasi tinggi dapat lebih merangsang tumbuhnya tanaman terutama pada bagian batang, sehingga menunjang pertambahan tinggi bibit. Dalam fisiologi tanaman pemberian giberellin berespon terhadap perpanjangan batang, terutama pertambahan besar dan jumlah sel-sel pada ruas-ruas tersebut. Giberellin menstimulasi perpanjangan sel karena adanya hidrolisa pati yang dihasilkan dari giberellin yang mendukung terbentuknya enzim amilase disertai konsentrasi gula meningkat dan tekanan osmotik naik, sehingga mengakibatkan kecenderungan sel meningkat. Hal ini sesuai dengan literatur

Salisbury dan Ross (1985) yaitu proses fisiologi yang dipengaruhi oleh giberellin adalah merangsang pemanjangan batang dengan merangsang pembelahan sel.

Tabel 1. Rataan Tinggi Bibit (cm) dengan Pemberian Giberellin Umur 6-14 MSPT

Perlakuan	Minggu Setelah Pindah Tanam				
	6	8	10	12	14
G ₀	14.52	20.6	24.16 b	26.24 c	27.04 b
G ₁	13.3	19.58	24.59 b	27.92 bc	29.19 b
G ₂	16.32	21.94	27.25 ab	31.95 abc	35.17 a
G ₃	14.71	21.51	27.49 ab	33.47 ab	36.17 a
G ₄	17.24	24.24	31.43 a	35.76 a	37.27 a

Keterangan : Angka – angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Dari sidik ragam terlihat bahwa pemberian giberellin belum berpengaruh nyata pada umur 6, 8, 10, 12 dan 14 MSPT. Data rataan jumlah daun pada umur 6-14 MSPT dengan pemberian giberellin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah daun (helai) dengan pemberian giberellin pada umur 6-14 MSPT

Perlakuan	Minggu setelah Pindah Tanam				
	6	8	10	12	14
G ₀	0.4	1.0	1.0	1.0	1.4
G ₁	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5
G ₂	0.8	1.0	1.0	1.1	1.3
G ₃	0.7	0.9	1.1	1.1	1.1
G ₄	0.7	0.9	1.0	1.0	1.2

Pada tanaman, zat pengatur tumbuh auxin, giberellin, dan sitokinin bekerja tidak sendiri-sendiri, tetapi ketiga hormon tersebut bekerja secara berinteraksi yang dicirikan dalam perkembangan tanaman. Sitokinin, auksin, dan faktor lainnya berinteraksi dalam mengontrol dominasi apikal, yaitu suatu kemampuan dari tunas terminal untuk menekan perkembangan tunas aksilar. Auksin dan sitokinin bekerja secara antagonis dalam mengatur pertumbuhan tunas aksilari. Auksin yang ditransportasikan ke bawah tajuk dari tunas terminal, secara langsung menghambat pertumbuhan tunas aksilar. Hal ini menyebabkan tajuk tersebut menjadi memanjang dengan mengorbankan percabangan lateral. Sitokinin yang masuk dari akar ke dalam sistem tajuk tumbuhan, akan melawan kerja auksin, dengan mengisyaratkan tunas aksilar untuk mulai tumbuh. Jadi rasio auksin dan sitokinin merupakan faktor kritis dalam mengontrol penghambatan tunas

aksilar yang akan tumbuh menjadi daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dewi (2008) bahwa sitokinin, auksin, dan faktor lainnya berinteraksi dalam mengontrol dominansi apikal, yaitu suatu kemampuan dari tunas terminal untuk menekan perkembangan tunas aksilar. Hal inilah yang diduga menyebabkan jumlah daun tidak bertambah.

Ada banyak hal yang harus diperhatikan dalam pemberian ZPT, beberapa diantaranya ialah ZPT harus sampai di jaringan target dan harus dapat diabsorbsi dan ditranslokasikan ke jaringan target, tergantung dari formulasi ZPT, konsentrasi cara pemberian, dan lingkungan waktu pemberian. ZPT harus berada cukup lama dalam jaringan target. Hal ini tergantung dari sifat translokasi dan persistensi ZPT tersebut, karena ZPT dapat mengalami oksidasi, detoksifikasi (pengikatan asam amino), pengikatan oleh gula yang mengurangi aktivitas ZPT. Kemudian ZPT yang diberikan harus berinteraksi dengan fitohormon yang akan memacu pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu respons terhadap ZPT tergantung dari genetik dan tingkat pertumbuhan tanaman. Jika salah satu dari hal tersebut tidak terpenuhi maka kemungkinan pemberian ZPT tidak akan berhasil. Selain itu suhu juga mempengaruhi aktivitas enzim yang mengkatalis perubahan-perubahan seperti pemanjangan sel yang disebabkan oleh adanya giberellin. Enzim dapat bekerja secara optimal jika berada pada suhu yang optimal, apabila suhu terlalu tinggi maka kerja enzim akan terganggu dan pemberian giberellin juga tidak berpengaruh pada tanaman. Hal ini sesuai dengan Dengler (2008) bahwa pada dasarnya semua aktivitas metabolisme dalam tubuh tumbuhan dikendalikan oleh enzim, dan aktivitas enzim ini sangat dipengaruhi oleh suhu.

Tabel 3. Rataan Diameter Batang, Jumlah Klorofil Daun, Total Luas Daun dengan Pemberian Giberellin

Perlakuan Giberellin	Parameter		
	Diameter Batang	Jumlah Klorofil Daun	Total Luas Daun
G0 (0 ppm)	10.5	3.79	224.19
G1 (50 ppm)	10.1	3.52	236.74
G2 (100 ppm)	9.6	3.73	255.24
G3 (150 ppm)	9.5	3.31	197.44
G4 (200 ppm)	9.9	3.43	235.05

KESIMPULAN

Pemberian giberellin berpengaruh nyata pada tinggi bibit umur 10, 12, dan 14 MSPT pada konsentrasi 200 ppm. Pemberian giberellin belum berpengaruh nyata pada tinggi bibit 6 dan 8 MSPT, jumlah daun, diameter batang, total luas daun, klorofil daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk dan berat kering akar. Produksi tanaman (berat kering) yang paling baik cenderung diperoleh pada pemberian giberellin konsentrasi 200 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Dengler, N.G., Plant Development. Dari http://www.bioone/plant_development.htm. Diakses 30 juli 2008.
- Dewi, I.R., 2008. Makalah: Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran Bandung, Bandung. hlm. 9-22
- Fahmi, Z. I., 2011. Studi Teknik Pematahan Dormansi dan Media Perkecambahan Terhadap Viabilitas Benih Aren (*Arenga pinnata Merr.*). Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, Surabaya.
- Handayani, R.S., 2004. Tesis: Respon Pertumbuhan Bibit Duku (*Lansium domesticum Corr.*) Dengan Penyemprotan Giberelin, Sitokinin dan Triakontanol. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor 2004, Bogor. hlm.2-61.
- Hendry, G. A. F., dan J. P. Grime., 1993. Methods on comparative plant ecology, a laboratory manual. London : Chapman and Hill.
- Rindengan, B dan E.Manaroinsong. 2009. Aren. Tanaman Perkebunan Penghasil Bahan Bakar Nabati (BBM). Pusat penelitian dan Pengembangan Perkebunan. hlm.1-22.
- Salisbury, F.B., dan C.W. Ross., 1985. Plant Phisiology. Wadsworth Publishing Company, California.
- Setyamidjaja, D., 1996. Budidaya Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.