

PENINGKATAN PERTUMBUHAN BIBIT BUD CHIP BATANG BAWAH TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) MELALUI PERBEDAAN WAKTU HOT WATER TREATMENT (HWT) DAN PEMBERIAN GIBERELIN

INCREASING SUGARCANE GROWTH FROM BUD CHIP ON ROOTSTOCK (*Saccharum officinarum* L.) BY USING TIME DIFFERENCE HOT WATER TREATMENTS (HWT) AND GIBERELINS

Agustia Afifuddin^{*)}, Roedy Soelistyono dan Agung Nugroho

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
 Jln. Veteran, Malang 66514, Indonesia
^{*)}Email: agustiaafifuddin@yahoo.com

ABSTRAK

Gula ialah bahan pokok yang dibutuhkan oleh masyarakat maupun industri. Produksi tanaman tebu belum bisa dicapai secara maksimal, karena masih rendahnya produktivitas pada budidaya tebu. Bud Chip adalah teknologi percepatan pembenihan tebu dengan satu mata tunas yang diperoleh dengan menggunakan alat mesin bor dengan mengadopsi teknologi pembenihan tebu ini dari Kolombia, dengan menggunakan bud chip diharapkan akan tumbuh banyak anakan dengan pertumbuhan yang seragam. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2015 sampai Juni 2015 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Desa Ngijo, Karangploso, Malang. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah : perbedaan waktu HWT, adalah H1: Hot Water Treatment 15 menit, H2: Hot Water Treatment 30 menit, H3: Hot Water Treatment 45 menit. Faktor kedua adalah pemberian giberelin adalah : G1 : giberelin 0,5 ml l⁻¹, G2 : giberelin 1 ml l⁻¹, G3 : giberelin 1,5 ml l⁻¹. Hasil percobaan menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan perbedaan waktu Hot Water Treatment (HWT) yang digunakan dengan berbagai taraf pemberian giberelin pada bibit bud chip batang bawah tanaman tebu varietas.

Interaksi terbaik terjadi pada HWT 45 menit dan giberelin 1,5 ml l⁻¹.

Kata kunci: Tebu, Bud Chip, Hot Water Treatment (HWT) dan Giberelin.

ABSTRACT

Sugar is the basic commodities needed by the public and industry. Crop production can't be achieved to the maximum, due to the low productivity in sugar cane cultivation. Bud Chip is technology accelerating seeding cane with one bud obtained by using a drilling machine adopting hatchery technology of this cane from Colombia, using bud chips is expected to many seedlings with uniform growth. The research conducted from April 2015 through June 2015 in the experimental field of UB Faculty of Agriculture Ngijo Village, Districts Karangploso, Malang. The method used a randomized block design factorial consisting of two treatment factors and 3 replications. The first factor is: HWT time difference, is H1: Hot Water Treatment 15 minutes, H2: Hot Water Treatment 30 minutes, H3: Hot Water Treatment 45 minutes. The second factor is the provision of PGR giberelin are: G1: PGR giberelin 0.5 ml l⁻¹, G2: PGR giberelin 1 ml l⁻¹, G3: PGR giberelin 1.5 ml l⁻¹. The results showed that there was significant interaction between treatment time difference of Hot Water Treatment (HWT) used with various level of

administration PGR gibberellin on seedling rootstock bud chip sugarcane varieties. HWT best interactions occur in 45 minutes and PGR giberelin 1.5 ml l⁻¹.

Keywords: Sugarcane, Bud Chip, Hot Water Treatment (HWT) and Gibberellin.

PENDAHULUAN

Gula ialah bahan pokok yang dibutuhkan oleh masyarakat maupun industri. Kebutuhan gula masyarakat maupun industri semakin meningkat dari tahun ke tahun. Meningkatnya kebutuhan gula disebabkan oleh meningkatnya konsumsi masyarakat dan sektor industri pangan. Tanaman penghasil bahan baku untuk produksi gula adalah tebu. Hal tersebut yang menyebabkan tebu banyak dibudidayakan baik dalam bentuk perkebunan rakyat maupun perkebunan besar. Produksi tebu belum bisa dicapai secara maksimal, karena masih rendahnya produktivitas pada budidaya tebu. Impor gula pasir tahun 2012 mencapai 2,77 juta ton dan pada tahun 2013 adalah 2,22 juta ton. Pada tahun 2014 -2016 impor gula pasir diprediksikan meningkat menjadi 2,51 juta ton. Produktivitas tebu ditentukan oleh daya hasil tebu dan rendemen. Daya hasil tebu dipengaruhi oleh jumlah rumpun per ha, jumlah batang per rumpun dan berat batang tunggalnya, sedangkan rendemen ditentukan oleh kultivar, kondisi iklim dan tingkat kemasakan tanaman, yang meliputi umur dan keseragaman waktu masak (Balittas, 2015).

Pembibitan dengan metode bud chip ialah teknologi baru yang mempunyai beberapa manfaat. Metode pembibitan bud chip lebih efisien dan dapat menekan luas areal kebun pembibitan. Penggunaan bibit unggul tebu bud chip dalam 1 hektar kebun menghasilkan benih 50-60 ton setara 350.000 - 420.000 mata tunas bud chip. Kebutuhan bibit bud chips dalam satu hektar pertanaman baru diperlukan 12000 - 18000 batang bibit setara 2 - 2,5 ton bagal. Sehingga dalam 1 ha luasan kebun bibit datar mampu memenuhi kebutuhan areal tanam baru mencapai 29 - 35 ha (Balittas, 2013). Bibit yang dihasilkan dari metode bud chip mempunyai keseragaman

pertumbuhan dan sehat, sehingga pada awal pertumbuhan tanaman akan maksimal.

Pada pembibitan tebu metode bud chip ini yang digunakan adalah batang tebu bagian atas saja karena mempunyai daya tumbuh yang baik, sedangkan batang tebu bagian bawah tidak digunakan karena mempunyai daya tumbuh yang kurang baik. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan batang bawah karena jika batang bawah bias digunakan dalam pembibitan atau mempunyai daya tumbuh yang bagus maka akan tidak dibuang percuma dalam pembibitan.

Untuk meningkatkan daya tumbuh bibit tebu bud chip ,batang bawah ini menggunakan perlakuan perendaman air panas atau Hot Water Treatment (HWT) dan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) giberelin (GA3). Perlakuan HWT dilakukan untuk memacu percepatan pemecahan dormansi bibit tebu. Setiap produsen bibit mempunyai standar tersendiri dalam pembibitan bud chip, HWT dilakukan dengan menggunakan suhu dan waktu yang berbeda sesuai dengan acuan yang digunakan. Perlakuan pemberian giberelin pada bibit bud chip ini juga bertujuan untuk meningkatkan dan merangsang pertumbuhan bibit disaat proses perkecambahan, giberelin diberikan pada bibit dengan cara perendaman dengan dosis yang berbeda sesuai acuan yang digunakan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan bibit bud chip batang bawah tanaman tebu melalui perbedaan waktu Hot Water Treatment (HWT) dan pemberian giberelin.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang bertempat di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Ketinggian tempat pada lokasi penelitian 515 mdpl. Beriklim type D (sedang) Smite Ferguson, dengan jenis tanah Gleymosol Gleik/Inseptisol, dan curah hujan 1500 mm/tahun. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2015 hingga Juni 2015.

Penelitian ini merupakan percobaan sederhana yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK F) dengan 9 perlakuan 3 kali ulangan. Penempatan perlakuan dalam setiap kelompok dilakukan secara acak.

Faktor 1 adalah perbedaan waktu HWT dengan 3 taraf, yaitu H1: Hot Water Treatment 15 menit, H2: Hot Water Treatment 30 menit, H3: Hot Water Treatment 45 menit. Faktor 2 adalah giberelin dengan 3 taraf, yaitu G1 : giberelin 0,5 ml l⁻¹, G2 : giberelin 1 ml l⁻¹, G3 : giberelin 1,5 ml l⁻¹. Sehingga akan didapatkan 9 kombinasi perlakuan, yaitu H1G1 : Hot Water Treatment 15 menit dan giberelin 0,5 ml l⁻¹, H1G2 : Hot Water Treatment 15 menit dan giberelin 1 ml l⁻¹, H1G3 : Hot Water Treatment 15 menit dan giberelin 1,5 ml l⁻¹, H2G1 : Hot Water Treatment 30 menit dan giberelin 0,5 ml l⁻¹, H2G2 : Hot Water Treatment 30 menit dan giberelin 1 ml l⁻¹, H2G3 : Hot Water Treatment 30 menit dan giberelin 1,5 ml l⁻¹, H3G1 : Hot Water Treatment 45 menit dan giberelin 0,5 ml l⁻¹, H3G2 : Hot Water Treatment 45 menit dan giberelin 1 ml l⁻¹, H3G3 : Hot Water Treatment 45 menit dan giberelin 1,5 ml l⁻¹.

Variabel pengamatan terdiri dari presentase perkecambahan, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman dan luas daun. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian dengan menggunakan perlakuan perbedaan waktu Hot Water Treatment (HWT) dan pemberian giberelin (Tabel 1 sampai dengan 5) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antar. Interaksi terjadi antara kedua faktor perlakuan HWT dan giberelin, karena kedua faktor yang diuji cobakan dapat melengkapi satu sama lain. Substitusi yang terjadi yaitu kedua perlakuan dapat saling mendukung fungsinya satu sama lain, serta dapat

menggantikan fungsinya satu sama lain. Faktor pertama perbedaan waktu HWT yang digunakan adalah dengan menggunakan air bersuhu 51°C. Faktor kedua adalah hormon tumbuh atau giberelin. Kedua faktor tersebut sama-sama mempunyai fungsi untuk meningkatkan daya tumbuh dan pertumbuhan tanaman yaitu bibit bud chip yang berasal dari batang bawah. Bibit yang berasal dari batang bawah memiliki daya tumbuh yang lambat karena kulit bibit relatif keras dan kandungan air dalam bibit sedikit.

Perlakuan pemanasan dan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) giberelin dan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman karena dibutuhkan selama fase vegetatif. Apabila giberelin di dalam tubuh tanaman tersedia cukup maka akan membantu proses pertumbuhan tanaman yang akan ditandai dengan semakin meningkatnya pertumbuhan tanaman. Data pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun (Tabel 1, 2 dan 3) menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan pada setiap umur pengamatan. Gardner (1991) menyatakan jumlah daun dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan (perlakuan pemanasan). Disini dapat dikatakan bahwa perlakuan HWT berpengaruh pada peningkatan luas daun, hal ini dikarenakan metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lebih baik akibat perlakuan HWT. Jika nilai luas daun meningkat maka nilai bobot tanaman meningkat pula, karena peningkatan keduanya sinkron. Ninja. (2012) mengatakan, semakin luas permukaan daun maka intensitas sinar matahari yang diterima semakin besar, dan klorofil pada daun yang berfungsi menangkap energi matahari akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga semakin banyak karbohidrat yang dihasilkan untuk pembelahan sel dan menyebabkan daun tumbuh lebih besar dan lebar, sehingga berpengaruh terhadap berat segar tanaman. Davies (1995) menyatakan bahwa penggunaan GA3 akan mendukung pembentukan enzim proteolitik yang akan membebaskan tryptophan sebagai bentuk awal dari auksin. Hal ini berarti bahwa kehadiran giberelin akan meningkatkan

kandungan auksin yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

Menurut Liu dan Loy (1976), giberelin memacu pertumbuhan sel dengan cara meningkatkan hidrolisis amilum, fruktan dan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa sehingga dapat digunakan untuk

respirasi yang menghasilkan energi. Energi tersebut kemudian akan digunakan untuk pembentukan dinding sel dan komponen-komponen sel lain sehingga proses pembentukan sel dapat berlangsung dengan cepat.

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman (cm) akibat Perlakuan Perbedaan Waktu HWT (Hot Water Treatment) dan Pemberian Giberelin pada Berbagai Umur Pengmatan

Umur	Perlakuan Hot Water Treatment	Rerata Tinggi Tanaman (cm)		
		Giberelin 0,5 ml	Giberelin 1 ml	Giberelin 1,5 ml
30 HST	HWT 15 menit	20.67 ab	19.33 a	19.00 a
	HWT 30 menit	20.50 ab	23.00 b	22.17 ab
	HWT 45 menit	21.33 ab	23.00 b	27.17 c
	BNT 5 %	3.50		
	KK (%)	9.27		
44 HST	HWT 15 menit	23.67 a	24.17 a	25.83 a
	HWT 30 menit	24.17 a	25.50 a	29.33 b
	HWT 45 menit	33.67 c	32.17 c	31.67 bc
	BNT 5 %	2.79		
	KK (%)	5.80		
58 HST	HWT 15 menit	37.50 a	40.33 abc	42.67 bcd
	HWT 30 menit	39.00 ab	42.33 bcd	47.00 e
	HWT 45 menit	43.33 cde	48.83 c	45.17 de
	BNT 5 %	3.70		
	KK (%)	4.98		
72 HST	HWT 15 menit	42.17 a	43.00 a	48.67 b
	HWT 30 menit	53.17 c	56.00 c	53.33 c
	HWT 45 menit	55.67 c	54.00 c	61.67 d
	BNT 5 %	4.29		
	KK (%)	4.77		

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. HWT = Perbedaan Waktu Hot Water Treatment; Giberelin = Pemberian Giberelin; KK = Koefisien Keragaman; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun akibat Perlakuan Perbedaan Waktu HWT (Hot Water Treatment) dan Pemberian Giberelin pada Berbagai Umur Pengmatan

Umur	Perlakuan Hot Water Treatment	Rerata Jumlah Daun		
		Giberelin 0,5 ml	Giberelin 1 ml	Giberelin 1,5 ml
44 HST	HWT 15 menit	3.17 a	4.17 bc	3.83 b
	HWT 30 menit	4.00 bc	4.17 bc	4.50 cd
	HWT 45 menit	4.33 bc	4.00 bc	5.00 d
	BNT 5 %	0.64		
	KK (%)	9.21		
58 HST	HWT 15 menit	7.67 a	8.00 a	7.67 a
	HWT 30 menit	8.50 ab	7.83 a	9.17 b
	HWT 45 menit	8.50 ab	9.33 b	9.00 b
	BNT 5 %	0.87		
	KK (%)	5.97		

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. HWT = Perbedaan Waktu Hot Water Treatment; Giberelin = Pemberian Giberelin; KK = Koefisien Keragaman; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 3 Rerata Luas Daun (cm²) akibat Perlakuan Perbedaan Waktu HWT (Hot Water Treatment) dan Pemberian Giberelin pada Berbagai Umur Pengamatan

Umur	Perlakuan Hot Water Treatment	Rerata Luas Daun (cm ²)		
		Giberelin 0,5 ml	Giberelin 1 ml	Giberelin 1,5 ml
30 HST	HWT 15 menit	9.01 a	10.49 ab	11.07 bc
	HWT 30 menit	12.77 d	12.59 cd	12.86 d
	HWT 45 menit	12.46 cd	15.05 e	16.66 f
	BNT 5 %		1.53	
	KK (%)		7.05	
44 HST	HWT 15 menit	24.64 a	21.93 a	25.06 ab
	HWT 30 menit	24.89 a	29.22 abc	38.43 de
	HWT 45 menit	33.42 bcd	41.94 e	35.50 cde
	BNT 5 %		8.45	
	KK (%)		15.99	
58 HST	HWT 15 menit	65.58 ab	50.72 a	89.16 ab
	HWT 30 menit	61.38 a	88.63 ab	122.09 bc
	HWT 45 menit	95.12 ab	173.56 c	102.10 ab
	BNT 5 %		57.50	
	KK (%)		35.24	
72 HST	HWT 15 menit	171.75 a	164.03 a	150.26 a
	HWT 30 menit	254.86 bc	229.59 ab	385.19 d
	HWT 45 menit	203.85 ab	276.82 bc	315.34 cd
	BNT 5 %		81.14	
	KK (%)		19.61	

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. HWT = Perbedaan Waktu Hot Water Treatment; Giberelin = Pemberian Giberelin; KK = Koefisien Keragaman; HST = Hari Setelah Tanam.

Giberelin juga menurunkan potensial air sehingga air dapat masuk ke dalam sel lebih cepat dan terjadi pembentangan sel. Jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan (Humphries dan Wheeler, 1963).

Sedangkan pada bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman ada pada (Tabel 4 dan 5). Bobot total tanaman merupakan penunjuk ciri pertumbuhan baik secara ukuran, bentuk serta volume. Biomassa tanaman adalah bahan hidup yang dihasilkan tanaman merupakan ukuran paling sering digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tanaman dan merupakan indikator yang representatif untuk mendapatkan penampilan keseluruhan pertumbuhan tanaman atau organ tertentu. Pengamatan biomassa tanaman digambarkan oleh bobot segar dan bobot kering tanaman.

Biomassa tanaman dapat digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan biomassa tanaman relatif mudah diukur

dan merupakan indikator pertumbuhan yang paling representatif untuk mendapatkan penampilan keseluruhan pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Prawiranata, dkk. (1981) menyatakan bahwa proses metabolisme tanaman yang relatif lebih sempurna dalam pertumbuhan tanaman akan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik akibat perlakuan pemanasan. Salah satu perlakuan fisik yaitu tekanan panas, temperatur tinggi akan mempengaruhi struktur metabolisme tanaman khususnya membran dan proses fisiologi dasar seperti fotosintesis yang akan berpengaruh terhadap tinggi tanaman (Wahid *et al.* 2007). Peran pemanasan dengan air panas dengan cara perendaman ini adalah untuk menjadikan cangkang atau kulit bibit tebu yang berasal dari batang bawah ini menjadi lunak dan perkecambahannya menjadi lebih cepat serta hormon giberelin yang diberikan cepat meresap dan bereaksi. Salisbury (1996) yang menyatakan bahwa konsentrasi GA3 memberikan pengaruh

Tabel 4 Rerata Bobot Segar Tanaman (g) akibat Perlakuan Perbedaan Waktu HWT (Hot Water Treatment) dan Pemberian Giberelin pada Berbagai Umur Pengmatan

Umur	Perlakuan Hot Water Treatment	Rerata Bobot Segar Tanaman (g)		
		Giberelin 0,5 ml	Giberelin 1 ml	Giberelin 1,5 ml
30 HST	HWT 15 menit	4.55 a	8.67 bcde	9.23 de
	HWT 30 menit	6.85 b	6.98 bc	7.85 bcd
	HWT 45 menit	8.10 bcd	8.87 cde	10.25 e
	BNT 5 %		1.95	
	KK (%)		14.20	
44 HST	HWT 15 menit	11.35 a	11.37 a	12.88 ab
	HWT 30 menit	12.90 ab	13.95 b	16.48 c
	HWT 45 menit	14.08 b	18.17 c	16.53 c
	BNT 5 %		1.76	
	KK (%)		7.14	
58 HST	HWT 15 menit	16.60 ab	15.77 a	19.35 bc
	HWT 30 menit	21.39 cd	22.10 cd	26.05 e
	HWT 45 menit	22.60 d	26.50 e	24.28 de
	BNT 5 %		3.00	
	KK (%)		8.03	
72 HST	HWT 15 menit	27.15 a	24.13 a	35.42 b
	HWT 30 menit	35.23 b	42.43 c	44.48 c
	HWT 45 menit	40.32 bc	42.93 c	44.60 c
	BNT 5 %		5.24	
	KK (%)		8.25	

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. HWT = Perbedaan Waktu Hot Water Treatment; Giberelin = Pemberian Giberelin; KK = Koefisien Keragaman; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 5 Rerata Bobot Kering Tanaman (g) akibat Perlakuan Perbedaan Waktu HWT (Hot Water Treatment) dan Pemberian Giberelin pada Berbagai Umur Pengmatan

Umur	Perlakuan Hot Water Treatment	Rerata Bobot Kering Tanaman (g)		
		Giberelin 0,5 ml	Giberelin 1 ml	Giberelin 1,5 ml
30 HST	HWT 15 menit	2.05 a	2.17 b	2.40 d
	HWT 30 menit	2.19 bc	2.49 d	2.82 e
	HWT 45 menit	2.20 bc	2.28 c	2.89 e
	BNT 5 %		0.10	
	KK (%)		4.79	
44 HST	HWT 15 menit	2.45 abc	2.26 ab	2.17 a
	HWT 30 menit	2.98 cd	2.88 bc	3.53 de
	HWT 45 menit	2.63 abc	3.85 e	3.87 e
	BNT 5 %		0.64	
	KK (%)		12.47	
58 HST	HWT 15 menit	6.88 ab	6.50 a	7.43 bc
	HWT 30 menit	6.46 a	7.38 bc	8.17 cd
	HWT 45 menit	7.18 ab	9.12 e	8.88 de
	BNT 5 %		0.87	
	KK (%)		6.81	
72 HST	HWT 15 menit	14.67 ab	13.47 ab	12.28 a
	HWT 30 menit	15.60 bc	17.37 cd	17.93 cd
	HWT 45 menit	17.90 cd	19.33 de	21.83 e
	BNT 5 %		2.59	
	KK (%)		8.95	

Keterangan : Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. HWT = Perbedaan Waktu Hot Water Treatment; Giberelin = Pemberian Giberelin; KK = Koefisien Keragaman; HST = Hari Setelah Tanam.

yang berbeda nyata terhadap waktu perkecambahan, daya kecambah normal, tinggi tanaman, dan biomassa tanaman melalui peningkatan berat daun. Dengan adanya pengaruh GA3 maka berat daun meningkat, oleh karena itu bobot kering ikut meningkat karena kandungan yang terdapat dalam daun meningkat. HWT memiliki beberapa manfaat antara lain meningkatkan imbibisi dan dormansi bibit pada bibit yang kurang mengandung air dan bibit yang keras karena sudah terlalu tua pada bibit bagal (Winarsih dan Sugiyarta, 2009).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini menunjukkan terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan perbedaan waktu Hot Water Treatment (HWT) yang digunakan dengan berbagai taraf pemberian giberelin pada bibit bud chip batang bawah tanaman tebu varietas. Interaksi terbaik terjadi pada HWT 45 menit dan giberelin 1,5 ml l⁻¹, yang ditunjukkan pada bobot kering tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan luas daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Balittas, 2013.** Pembibitan Bud Chip. <http://balittas.litbang.deptan.go.id/>.
- Davies, J. P. 1995.** Dalam Widya Mudyantini. 2008. Pertumbuhan, Kandungan Selulosa, dan Lignin pada Rami (*Boehmeria nivea* L. Gaudich) dengan Pemberian Asam Giberelat (GA3). *J. Biodiversitas*. 9(4):11-13.
- Gardner, F. P. R., B. Pearce dan Mitchell, R. L. 1991.** Fisiologi Tanaman Budidaya. Diterjemahkan Oleh Herawati Susilo Penerbit Universitas Indonesia. *J. Forest Chron*. 36(1):10-13.
- Humphries, E. C. dan A. W. Wheeler. 1963.** Dalam Goldsworthy, P.R. dan Fisher, N.M. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. *J. of Horticulture Science*. 44(11):321-320.
- Liu, P. B. W. dan Loy, J. B. 1976.** Dalam Goldsworthy, P.R. dan Fisher, N.M. 1992. Budidaya Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Di Kawasan Tropik. *J. of Horticulture Science*. 44(11):101-108.
- Ninja, 2012.** Respon Tanaman Kailan Terhadap Pupuk Bokashi Jerami Padi Pada Tanah Aluvial. *J. of Agro Environment Science*. 173(3):110-126.
- Prawiranata, W. S. Harran, P. Tjondro Negoro, 1981.** Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid II. Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Salisbury, F.B. 1996.** Units, Symbols, and Terminology for Plant Physiology, A Reference for Presentation of Research Result in the Plant Sciences. *J. of Eco Agriculture*. 71(1):515-522.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Di Lahan Kering. *J. of Agriculture & Biology*. 8(2):238-240.
- Wahid A, S Gelani, M Ashraf, MR Foolad. 2007.** Heat tolerance in plants: an overview. *J. Environ Exp Bot*. 61(3):199-223.
- Winarsih, S dan E Sugiyarta. 2009.** Pengaruh Perawatan Air Panas dan Antibiotik Terhadap Perkembangan Kultur Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *J. MPG*. 4(2):91-100.