

**PENGARUH MACAM BIBIT DAN POSISI PENANAMAN TERHADAP
PERTUNASAN DAN PERTUMBUHAN AWAL BIBIT TEBU (*Saccharum
officinarum* L.)**

**THE EFFECT OF KIND OF CUTTING AND PLANTING POSITION ON
GERMINATION AND EARLY GROWTH OF SUGAR CANE (*Saccharum
officinarum* L.) SEEDLINGS**

Quiko Andreas¹, Prapto Yudono², dan Rohlan Rogomulyo²

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of kinds of cutting which planted in vertical, horizontal and diagonal position to the germination, early seedling growth. This was a field research, at field laboratorium, Tridharma, Banguntapan, Bantul, Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University, Yogyakarta in October to December 2012. This study used a factorial experimental design 2 x 3 plus 1 control, with a Completely Randomized Design (CRD) 4 replications. The first factor was the kinds of cutting consisting of 3 levels i.e bagal, budchip and budset. The second factor was the position at planted consisting 3 levels i.e vertical, incline and horizontal with the bud facing up. The collected data were analyzed by using analysis of variance (Anova) applying level of significance at $\alpha = 5\%$. When significant differences among treatments were found, further analysis was carried out by applying a Least Significant Difference test (LSD) at $\alpha = 5\%$. The results showed that there are significant interactions between treatments of kind of cutting and planting position affect percent germination, canopy dry weight in 9 week after planting (wap), root dry weight 9 wap and growth rate in 6-9 wap. Kinds of cutting and planting positions significantly increases the plant height, leaf number, tiller number, stem diameter, fresh canopy weight of 12 wap, canopy dry weight in 12 wap, Net Assimilation Ratio (NAR) 9-12 wap, Crop Growth Rate (CGR) in 9-12 wap. Combination of budchip planted horizontal (89%) and vertical (87%) position showed the best combination germination percentage.

Keywords: *Kind of cutting, sugar cane, planting position*

PENDAHULUAN

Gula merupakan salah satu bahan kebutuhan pokok masyarakat dan industri dengan kebutuhan yang terus meningkat. Pemerintah berusaha meningkatkan produksi gula nasional dengan menetapkan kebijakan yang mendorong pengembangan agroindustri tebu yang diwujudkan dalam bentuk kebijakan (1) peningkatan produktivitas tebu dan perluasan areal tanaman, (2) rehabilitasi pabrik gula dan menambah kapasitas giling serta (3) pendirian pabrik gula baru.

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Pada tahun 2002-2007, peningkatan produktivitas tebu dilaksanakan melalui program akselerasi peningkatan produktivitas gula nasional dan sebagai hasilnya Indonesia mampu berswasembada gula konsumsi langsung tahun 2008. Dengan keberhasilan pelaksanaan program akselerasi tersebut di atas, maka pada tahun 2010 dicanangkan program swasembada gula nasional tahun 2014 dengan sasaran produksi gula mencapai 5,7 juta ton sehingga memenuhi kebutuhan gula nasional baik gula kristal putih maupun rafinasi.

Strategi untuk mencapai sasaran tersebut meliputi peningkatan produktivitas baik tebu dan gula, perluasan areal, revitalisasi dan pembangunan industri gula berbasis tebu, penguatan kelembagaan dan pembiayaan serta kebijakan nasional. Dalam rangka menuju swasembada gula nasional 2014 dikembangkanlah langkah strategis yang saling mendukung yaitu penataan varietas dalam rangka melakukan optimalisasi lahan dan efisiensi giling, agar produktivitas gula meningkat.

Produktivitas gula ditentukan oleh daya hasil tebu per rumpun 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 keserempakan waktu masak. Jumlah rumpun per ha dipengaruhi oleh persentase perkecambahan macam bibit yang digunakan. Penggunaan bagal juga memerlukan biaya angkutan yang lebih banyak karena 80% berat bagal merupakan bagian antar ruas yang dapat dihilangkan (Tamelsilva, 2006). Van Dellewijn (1952) menulis bahwa mata tunas tebu yang dilengkapi dengan sedikit jaringan dan sedikit calon akar (*bud chips*) dapat berkecambah dan mampu tumbuh menjadi bibit, sedangkan Rao & Satyanarayana (1974) dan Ramiah *et al.* (1977) melaporkan kemungkinan menggunakan mata tunas sebagai macam bibit dalam budidaya tebu. Jain *et al.* (2010) melaporkan bahwa penggunaan mata tunas sebagai macam bibit langsung di lapangan menyebabkan rendahnya pertumbuhan bibit di lapangan karena terbatasnya cadangan makanan dalam macam bibit. Hasil penelitian sementara yang dilakukan di India oleh Jain *et al.* (2010) menunjukkan bahwa tebu mata tunggal yang dikecambahkan secara individu dalam polibag mampu menghasilkan persentase perkecambahan yang sangat baik (>95%) dengan pertumbuhan awal bibit yang normal. Pada umur 16 minggu setelah tanam, tinggi

tanaman dapat mencapai serendah-rendahnya 1 m dengan diameter batang sekitar 1 cm.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh macam bibit ruas dan mata tunggal yang ditanam dalam posisi vertikal, horizontal dan diagonal terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit serta melakukan kajian terhadap parameter perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit dari beragam letak penanaman bibit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Tridharma, Banguntapan, Bantul, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta pada bulan Oktober sampai Desember 2012. Bahan yang digunakan adalah tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) klon Kidang Kencana yang diperoleh dari kebun bibit umur sekitar 6 bulan, polibag, tanah, pasir, dan kompos. Sedangkan Alat yang digunakan meliputi alat pemotong ruas tebu, alat pemisah mata tunggal (*budchip*), meteran kayu, jangka sorong, *handcounter*, timbangan, oven, area meter dan alat tulis. Penelitian di lapangan dilakukan dengan percobaan faktorial 2 x 3 ditambah 1 kontrol, dengan rancangan acak lengkap (RAL) 4 ulangan. Faktor pertama adalah macam bibit yaitu mata ruas (bagal) dan mata tunggal (*budset* dan *budchip*), sedangkan faktor kedua adalah posisi penanaman yaitu vertikal, miring dan horizontal dengan mata menghadap ke atas. Setiap unit percobaan terdiri dari 25 polibag.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkecambahan merupakan awal dari pertumbuhan tanaman tebu. Perkecambahan terdiri dari perkembangan organ-organ tebu yang terdapat pada bibit tebu. Mata tunas merupakan miniatur batang dengan titik tumbuhnya dan primordia daun dan akar yang membentuk tunas tebu. Setelah itu, primordia akar yang telah tumbuh menjadi akar bibit akan berfungsi menyerap hara dan air. (Martin *et al*, 1961).

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata macam bibit dan posisi penanaman, hal ini ditunjukkan pada kombinasi perlakuan macam bibit *budchip* dan posisi penanaman horizontal yang menunjukkan nilai tertinggi (89,00%) dan pada perlakuan *budchip* dengan posisi

penanaman verikal (87,00%) dan nilai terendah terdapat pada kombinasi perlakuan *budset* dan posisi penanaman horizontal (70,00%). Hal ini mungkin dikarenakan bahan tanam *budchip* memiliki jaringan tanaman yang terbuka karena bentuknya sehingga menjadi keunggulan dalam menyerap air untuk proses berkecambah. Pada uji lanjut kontras ortogonal taraf 5 % menunjukkan rerata perlakuan dengan rerata kontrol tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Daya tumbuh bibit tebu (%)

Macam bibit	Daya tumbuh			Rerata
	Posisi penanaman			
	Horizontal (P1)	Vertikal (P2)	Diagonal (P3)	
Budchip (B1)	89,00 a	87,00 ab	76,00 c	84,00
Budset (B2)	70,00 c	78,00 bc	78,00 bc	75,33
Rerata	79,50	82,50	77,00	79,67 p (+)
Kontrol				79,86 p

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada LSD 5 %. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Hal ini dikarenakan pada bahan tanam *budchip* memiliki keunggulan dalam hal menyerap air untuk proses berkecambah. Hal itu mungkin disebabkan oleh bentuk bahan tanam *budchip* yang memiliki jaringan yang terbuka. Menurut Van Dellewijn (1952) mata tunas tebu yang dilengkapi dengan sedikit jaringan dan sedikit calon akar dapat berkecambah dan mampu tumbuh menjadi bibit. Sehingga membuat budchip dengan posisi horizontal dan vertikal paling baik dibanding dengan kontrol.

Tabel 2. Jumlah anakan tanaman tebu pada umur 12 mst

Macam bibit	Jumlah anakan			Rerata
	Posisi penanaman			
	Horizontal (P1)	Vertikal (P2)	Diagonal (P3)	
Budchip (B1)	3,92	3,08	3,58	3,53 a
Budset (B2)	3,17	2,50	3,00	2,89 a
Rerata	3,54 a	2,79 a	3,29 a	3,21 p (-)
Kontrol				2,87 q

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada LSD 5 %. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada jumlah anakan, diketahui bahwa tidak terjadi interaksi nyata pada antara perlakuan macam bibit dan posisi penanaman pada parameter ini. Dalam perlakuan macam bibit dan posisi penanaman tidak terdapat beda nyata. Pada uji lanjut kontras ortogonal taraf 5 % menunjukkan rerata perlakuan dengan rerata kontrol berbeda nyata. Hal ini

ditunjukkan dengan nilai rerata perlakuan lebih besar (3,21) dibandingkan dengan nilai rerata kontras yaitu sebesar (2,87) anakan. Menurut Jain (2010) jumlah anakan per rumpun bibit tebu *budchip* adalah sekitar (1 +5) dibandingkan sistem konvensional budidaya tebu (1 +2). Populasi tunas adalah sekitar 1,4 lakh per hektar dibandingkan dengan sistem konvensional (0,75 lakh / ha). Dengan hal tersebut menunjukkan bahwa dari parameter jumlah anakan teknologi mata tunggal, yaitu macam bibit budchip maupun budset lebih baik dibandingkan dengan teknologi kontrol (bagal).

Tabel 3. Luas daun (cm²) tanaman tebu (per rumpun) pada umur 12 mst

Macam bibit	Luas daun 12 mst			Rerata
	Posisi penanaman			
	Horizontal (P1)	Vertikal (P2)	Diagonal (P3)	
Budchip (B1)	606,70	750,40	751,20	702,75 a
Budset (B2)	718,00	553,50	663,20	644,90 a
Rerata	662,32 a	651,94 a	707,21 a	673,82 p (-)
Kontrol				650,45 p

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada LSD 5 %. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pada luas daun 12 mst tidak terdapat interaksi antara perlakuan macam bibit dan posisi penanaman. Dalam perlakuan macam bibit dan posisi penanaman tidak terdapat beda nyata. Pada uji lanjut kontras ortogonal taraf 5 % menunjukkan rerata perlakuan dengan rerata kontrol tidak berbeda nyata. Sehingga membuat teknologi macam bibit budchip maupun budset sama baiknya dengan teknologi kontrol (bagal).

Tabel 4. Berat segar tajuk (g) tanaman tebu (per rumpun) pada umur 12 mst

Macam bibit	Berat segar tajuk 12 mst (g)			Rerata
	Posisi penanaman			
	Horizontal (P1)	Vertikal (P2)	Diagonal (P3)	
Budchip (B1)	693,90	671,24	828,80	731,31 a
Budset (B2)	690,75	564,89	684,44	646,70 a
Rerata	692,32 a	618,07 a	756,62 a	689,00 p (-)
Kontrol				664,83 q

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada LSD 5 %. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan macam bibit dan posisi penanaman pada berat segar tajuk 12 mst. Dalam perlakuan macam bibit dan posisi penanaman terdapat tidak beda nyata. Pada uji lanjut kontras ortogonal taraf 5 % menunjukkan rerata perlakuan

dengan rerata kontrol berbeda nyata. Hal itu ditunjukkan dengan rerata perlakuan sebagai nilai tertinggi (689,00 gram) sedangkan rerata kontras menunjukkan nilai terendah (664,83 gram). Dengan hal tersebut menunjukkan bahwa dari segi berat segar tajuk teknologi macam bibit budchip maupun budset lebih baik dibandingkan dengan teknologi kontrol (bagal).

Tabel 5. Berat segar akar (g) tanaman tebu (per rumpun) pada umur 12 mst

Macam bibit	Berat segar akar 12 mst (g)			Rerata
	Posisi penanaman			
	Horizontal (P1)	Vertikal (P2)	Diagonal (P3)	
Budchip (B1)	173,37	182,26	201,27	185,66 a
Budset (B2)	194,25	181,28	230,93	202,15 a
Rerata	183,81 a	181,82 a	216,10 a	193,91 p (-)
Kontrol				193,46 p

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada LSD 5 %. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan macam bibit dan posisi penanaman. Dalam perlakuan macam bibit dan posisi penanaman terdapat tidak beda nyata. Pada uji lanjut kontras ortogonal taraf 5 % menunjukkan rerata perlakuan dengan rerata kontrol tidak berbeda nyata. Dengan hal tersebut menunjukkan bahwa dari segi berat segar akar teknologi macam bibit budchip maupun budset sama baik dengan teknologi kontrol (bagal).

Tabel 6. Berat kering tajuk (g) tanaman tebu (per rumpun) umur 12 mst

Macam bibit	Berat kering tajuk 12 mst (g)			Rerata
	Posisi penanaman			
	Horizontal (P1)	Vertikal (P2)	Diagonal (P3)	
Budchip (B1)	136,88	123,21	163,53	141,21 a
Budset (B2)	147,24	103,65	154,21	135,03 a
Rerata	142,06 ab	113,43 b	158,87 a	138,12 p (-)
Kontrol				128,74 q

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada LSD 5 %. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa berat kering tajuk 12 mst tidak terdapat interaksi antara perlakuan macam bibit dan posisi penanaman. Dalam perlakuan macam bibit tidak terdapat beda nyata antara perlakuan macam bibit budchip dan budset. Dalam perlakuan posisi penanaman terdapat beda nyata. Nilai tertinggi terdapat pada posisi penanaman diagonal (158,87 gram) dan yang terendah pada posisi penanaman vertikal (113,43 gram). Pada

uji lanjut kontras ortogonal taraf 5 % menunjukkan rerata perlakuan dengan rerata kontrol berbeda nyata. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rerata perlakuan (138,12 gram) yang lebih tinggi dibandingkan dengan rerata kontrol (128,74 gram). Dengan hal tersebut menunjukkan bahwa dari parameter berat kering tajuk macam bibit budchip maupun budset lebih baik dibandingkan dengan teknologi kontrol (bagal).

Tabel 7. Berat kering akar (g) tanaman tebu (per rumpun) pada umur 12 mst

Macam bibit	Berat kering akar 12 mst (g)			Rerata
	Posisi penanaman			
	Horizontal (P1)	Vertikal (P2)	Diagonal (P3)	
Budchip (B1)	49,47	46,80	48,35	48,21 a
Budset (B2)	45,01	49,06	58,35	50,81 a
Rerata	47,25 a	47,94 a	53,35 a	49,51 p (-)
Kontrol				48,60 p

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada LSD 5 %. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut.

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa pada parameter berat kering akar pada 12 mst tidak terdapat interaksi antara perlakuan macam bibit dan posisi penanaman. Dalam perlakuan macam bibit dan posisi penanaman terdapat tidak terdapat beda nyata. Pada uji lanjut kontras ortogonal taraf 5 % menunjukkan rerata perlakuan dengan rerata kontrol tidak berbeda nyata. Dengan hal tersebut menunjukkan bahwa dari parameter berat kering akar macam bibit budchip maupun budset sama baiknya dengan teknologi kontrol (bagal).

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi antar perlakuan pada parameter daya tumbuh, berat kering tajuk 9 mst, dan berat kering akar 9 mst.
2. Kombinasi perlakuan *budchip* dengan posisi penanaman horizontal dengan daya tumbuh (89%) dengan posisi penanaman vertikal daya tumbuh (87%) menunjukkan daya tumbuh nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi *budset* maupun bagal.
3. Macam bibit *budchip* dan *budset* dan posisi penanaman secara nyata meningkatkan jumlah daun, jumlah anakan, berat segar tajuk 12 mst, berat kering tajuk 12 mst dibandingkan dengan bagal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sadar dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih secara ikrar kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Prapto Yudono, M.Sc.
2. Ir. Rohlan Rogomulyo, M.P.
3. Ir. Sriyanto Waluyo, M.Sc.
4. Dr. Ir. Taryono, M.Sc.

DAFTAR PUSTAKA

- Jain, R., Solomon S., Shrivastava A.K., Chandra A. 2010. Sugarcane bud chips: A promising seed material. *Sugar Tech* 12 : 67 – 69.
- Martin, J. P., E. V. Abott and. C. G. Hughes. 1961. Sugarcane diseases of the World. Vol. 1 Elsevier Publ. Co.
- Ramaiah, B. B.; Rao, G. N. & Rao, G. H. P. 1977. Elimination of internodes in sugarcane seedpiece. *Proc int Soc Sug Cane Technol*: 150-151.
- Narasimha Rao, G., and Y. Satyanarayana. 1974. Studies in control of seed borne infection of red rot of sugarcane. *Journal of Research Andhra Pradesh Agricultural University* 1: 83–86
- Tamilselvan, N. 2006. Sugar cane response to chip bud method of planting. In: *Proceedings of International Society for Sugar Cane Technologists, Agronomy Workshop, Khon Kaen, Thailand, 23–26 May 2006.*
- Van Dillewijn, C. 1952. *The Chronica Botanica Co.*, USA.