

## ANALISIS PERANAN BIBIT TEBU (*Saccharum officinarum* L.) BUD CHIPS TERHADAP PRODUKTIVITAS HABLUR

Prof. Dr. Kadarwati Budihardjo, SU.<sup>1</sup>, Dr. Ir. Ida Bagus Banyura Partha, MS.<sup>2</sup>,  
Dr. Ir. Herry Wirianata, MS.<sup>3</sup>, Sudarmini, SP.<sup>4</sup>  
Program studi Manajemen Perkebunan, Pascasarjana,  
Institut Pertanian STIPER Yogyakarta,  
Jl. Petung No. 2, Papringan, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55281  
E-mail : herisetyawaninstiper@gmail.com

### ABSTRACT

*This research was conducted by comparing the result of the use of conventional seeds (mule) and seeds of a new model (bud chips) in the three sugar factories (Jatiroto, Semboro and Purwodadi) in PTPN XI, with the purpose of comparing the productivity of sugarcane (ton ha<sup>-1</sup>), rendement (%), productivity crystal (ton ha<sup>-1</sup>) every year and for three years from 2013 to 2015 between gardens using mules and bud chips in a sugar factory PTPN XI. Comparative descriptive quantitative research methods. Data were analyzed using t-test two independent variable: X1 = seeds mule and X2 = seeds bud chips. The variable observed: the productivity of sugarcane (ton ha<sup>-1</sup>), rendement (%) and productivity crystal (ton ha<sup>-1</sup>) per year (2013, 2014 and 2015) and as a whole over three years (2013-2015). Result of the showed no significant difference in the productivity of sugarcane (ton ha<sup>-1</sup>), rendement (%) and productivity crystal (ton ha<sup>-1</sup>) between gardens using mules and bud chips on a variety of PS 881 and BL in each year as well as a whole over the period of three years, however the use of this bud chips have advantages compared to the use of captive mule is higher, needs fewer seeds in the same area, the number of tillers and more uniform growth.*

**Keywords:** *Sugarcane, seedling mules, bud chips, sugar content, productivity, crystal*

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari penggunaan bibit konvensional (bagal) dan bibit model baru (bud chips) di tiga pabrik gula (Jatiroto, Semboro dan Purwodadi) di PTPN XI, dengan tujuan membandingkan produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>), rendemen (%) dan produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>) tiap tahun dan selama 3 tahun dari tahun 2013-2015 antara kebun tebu yang menggunakan bakal dan bud chips. Metode penelitian deskriptif komparatif kuantitatif. Analisa data menggunakan uji t dua variabel bebas : X1 = bibit bakal dan X2 = bud chips. Parameter yang diamati : produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>), rendemen (%) dan produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>) tiap tahun (2013, 2014 dan 2015) dan secara keseluruhan selama 3 tahun (2013 - 2015). Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>), rendemen (%) dan produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>) antara kebun yang menggunakan bakal dan bud chips pada varietas PS 881 maupun varietas BL di setiap tahun maupun secara keseluruhan selama kurun waktu 3 tahun, namun demikian penggunaan bibit bud chips ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan penggunaan bakal yaitu faktor penangkaran lebih tinggi, kebutuhan bibit lebih sedikit, jumlah anakan lebih banyak dan pertumbuhannya seragam.

**Kata Kunci:** Tebu, bibit bakal, bud chips, produktivitas, rendemen, hablur.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Tanaman tebu sampai saat ini masih sebagai bahan baku dalam industri gula. Gula merupakan salah satu komoditas strategis dalam perekonomian Indonesia. Dengan meningkatnya jumlah penduduk, pendapatan masyarakat dan pertumbuhan industri pengolahan makanan dan minuman dewasa ini maka permintaan gula diperkirakan akan terus meningkat.

Kebutuhan gula nasional yang terus meningkat tersebut telah menyebabkan terjadinya defisit produksi setiap tahunnya, sehingga harus dipenuhi oleh impor. Sampai saat ini tanaman tebu masih sebagai bahan baku di industri pabrik gula, yang trend produktivitas tebu dan hablurnya lambat laun mengalami penurunan dan tidak pernah mengalami perbaikan hingga saat ini, oleh karena itu peningkatan produksi tebu penting untuk dilakukan, sebagai upaya untuk mengurangi bahkan menghentikan ketergantungan impor gula.

Pabrik gula merupakan industri yang padat karya serta merupakan ladang mata pencaharian bagi petani, pekerja, pedagang, karyawan beserta seluruh anggota keluarganya. Sehingga industri gula dikategorikan sebagai perpaduan antara agrobisnis dan industri.

Kemunduran produktivitas industri gula di Indonesia sebenarnya telah dimulai sejak tahun 1940-an. Efisiensi industri gula (yang dicerminkan dari produktivitas tebu dan hablur) yang pernah dicapai selama periode 1930-1940, lambat laun mengalami penurunan dan tidak pernah mengalami perbaikan. Trend peningkatan produktivitas tebu dan hablur selama kurun waktu 2006-2011 masih jauh lebih rendah dari yang pernah dicapai pada kurun waktu 1930-1940, pada saat itu produktivitas tebu hampir mendekati 140 ton ha<sup>-1</sup>, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan produktivitas tebu saat ini yang hanya sekitar 60 ton ha<sup>-1</sup>. Bahkan selama diberlakukan program TRI yang ditetapkan melalui INPRES No. 9 tahun 1975, produktivitas tebu dan hablur justru mengalami penurunan dibandingkan dengan periode sebelumnya (Purwandiarso, 2012).

Penyediaan bibit yang berkualitas salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas tebu dan hablur ha<sup>-1</sup>, karena bibit salah satu faktor produksi yang esensial dan dapat menentukan produksi tebu secara keseluruhan disamping faktor lainnya. Secara konvensional yang digunakan bagal. Pengadaan bibit dalam bentuk bagal memerlukan lahan yang tanahnya subur dan luas yang sekarang ini sangat sulit untuk mendapatkannya. Oleh karena itu diperlukan teknik pembibitan yang menghasilkan penangkaran yang lebih tinggi dibandingkan bagal. *Bud chips* atau juga sering disebut SBP (*Single Bud Planting*) salah satu macam bibit tebu terbaru dibandingkan dengan bibit bagal, yang pengadaannya hanya membutuhkan lahan sedikit karena penangkarannya lebih tinggi dibandingkan bibit bagal.

Bibit *bud chips* ini dalam pengadaannya dilakukan seleksi, perlakuan terhadap mata sebelum ditanam dan perawatan selama  $\pm 2,5$  bulan di pembibitan sehingga bibit ini lebih terjamin kualitasnya dibandingkan bagal karena pertumbuhannya lebih serempak, kepastian hidupnya lebih tinggi dan anaknya lebih banyak. Selain itu kebutuhan bibit *bud chips* lebih sedikit dibandingkan dengan bagal pada luasan yang sama.

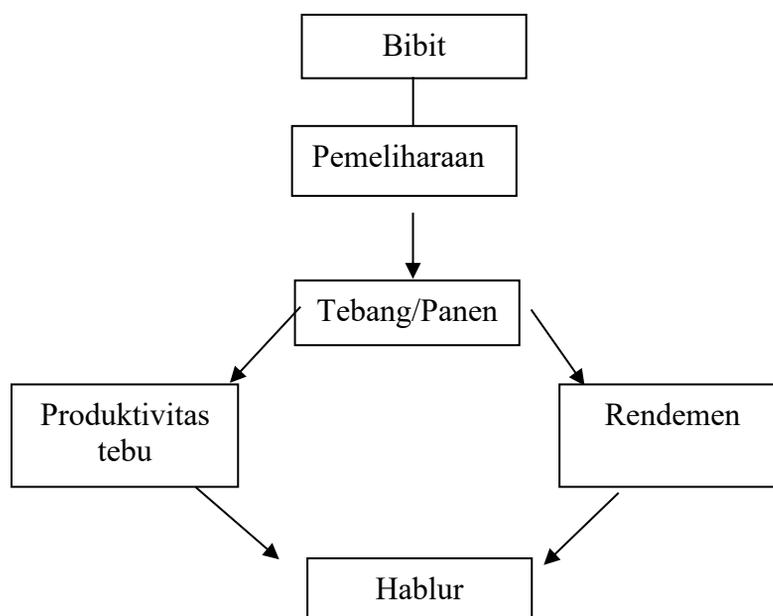
Dengan terseleksinya bibit dan pertumbuhan awal yang seragam maka akan berpengaruh terhadap fase pertumbuhan selanjutnya, yaitu fase pembentukan percabangan (anakan), pemanjangan batang dan pemasakan akan seragam pula. Fase pembentukan anakan dan pemanjangan batang akan berpengaruh terhadap produktivitas tebu sedangkan fase pemasakan akan berpengaruh terhadap rendemen. Produktivitas tebu dan rendemen akan mempengaruhi kristal. Dengan pertumbuhan yang seragam maka rendemen masing-masing batang dalam rumpun akan seragam dan meningkatkan rendemen rata-rata bila dibandingkan dengan tanaman yang pertumbuhannya tidak seragam. Selain itu dengan penggunaan bibit *bud chips* bibit ketika ditanam

di kebun produksi sudah langsung memasuki fase pembentukan anakan, karena fase perkecambahan sudah dilalui ketika di pembibitan selama 2,5 bulan, dengan demikian akan mempercepat waktu menuju fase pemasakan, sehingga ketika masa tebang (panen) tiba tebu sudah masak optimal. Dan hal tersebut akan berpengaruh terhadap nilai rata-rata rendemen akan meningkat.

Jumlah anakan yang terbentuk pada fase pembentukan anakan, tinggi dan diameter batang yang terbentuk pada saat fase pemanjangan batang, rendemen yang terbentuk pada saat fase pemasakan akan mempengaruhi produktivitas hablur (kristal) yang dihasilkan.

Pemakaian bibit *bud chips* mulai dicoba di beberapa Pabrik Gula (PG) Indonesia tahun 2011 dan masih skala kecil. Dapat dikatakan sistem tanam tebu SBP merupakan sistem baru, dan karena masih baru maka hasil yang diperoleh bervariasi antara PG yang satu dengan yang lain, baik dalam hal produktivitas tebu, rendemen dan hablur. Selain itu juga masih menimbulkan pro dan kontra, untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai perbandingan antara penggunaan bibit *bud chips* dan bagal.

Secara diagram secara keseluruhan kerangka pemikiran konseptual penelitian “ Analisis Peranan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) terlihat seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alur kerangka pemikiran

## 1.2. Tujuan penelitian

Dari perumusan permasalahan yang ada maka tujuan penelitian yang akan dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Untuk membandingkan produktivitas tebu antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* pada tiap tahun di PG- PG PTPN XI.
2. Untuk membandingkan produktivitas tebu antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* secara keseluruhan selama 3 tahun di PG- PG PTPN XI.
3. Untuk membandingkan rendemen antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* pada tiap tahun di PG- PG PTPN XI.

4. Untuk membandingkan rendemen antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* secara keseluruhan selama 3 tahun di PG- PG PTPN XI.
5. Untuk membandingkan produktivitas hablur antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* pada tiap tahun di PG- PG PTPN XI?
6. Untuk membandingkan produktivitas hablur antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* secara keseluruhan selama 3 tahun di PG- PG PTPN XI.

## 2. BAHAN DAN METODA

Penelitian dilakukan di 3 pabrik gula di PT. Perkebunan Nusantara XI, yaitu : PG Jatiroto di Kabupaten Lumajang, PG Semboro di Kabupaten Jember dan PG Purwodadi di Kabupaten Magetan, Propinsi Jawa Timur, pada tanggal 09 Juni 2016 – 09 Agustus 2016. Metode penelitian deskriptif komparatif kuantitatif. Jenis data dalam penelitian ini data primer yang diperoleh dari wawancara dan kuesioner dan data sekunder yang tersusun dalam bentuk jadi atau dokumen dari ketiga pabrik gula tempat penelitian. Data primer : kondisi umum kebun, cara pengadaan bibit, budidayanya dan kendala kebun yang menggunakan *bud chips* dan bagal. Data sekunder : luas lahan, varietas, masa tanam, produksi tebu, rendemen dan produksi *hablur* tanaman pertama/*Plant cane* (2013-2015). Analisis data menggunakan data sekunder sedangkan data primer sebagai pendukung data sekunder.

Analisis data menggunakan Uji t dua variabel bebas, dengan bantuan SPSS 19. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 variabel bebas yaitu  $X_1$  = penggunaan bibit konvensional (bagal) dan  $X_2$  = penggunaan bibit terbaru (*bud chips*) dan parameter yang diamati meliputi : produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>), rendemen (%), produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>) tiap tahun (2013, 2014 dan 2015) dan secara keseluruhan selama kurun waktu 3 tahun (2013 - 2015).

Rumus uji t dua variabel sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1}{n_1} + \frac{S_2}{n_2} - 2r \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) + \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan :

r = Nilai korelasi $X_1$ dan $X_2$	n	=	Jumlah sampel
$\bar{x}_1$ = Rata-rata sampel ke-1	$\bar{x}_2$	=	Rata-rata sampel ke-2
$s_1$ = Standar Deviasi sampel ke-1	$s_2$	=	Standar Deviasi sampel ke-2
$S_1$ = Varians sampel ke-1	$S_1$	=	Varians sampel ke-2

Hipotesis :

1. Produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>)

Ha : Terdapat perbedaan yang nyata produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>) antara penggunaan bibit bagal dan bibit *bud chips* pada setiap tahun maupun secara keseluruhan selama 3 tahun.

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang nyata produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>) antara penggunaan bibit bagal dan bibit *bud chips* pada setiap tahun maupun secara keseluruhan selama 3 tahun .

2. Rendemen (%)

Ha : Terdapat perbedaan yang nyata nilai rendemen antara penggunaan bibit bagal dan bibit *bud chips* pada setiap tahun maupun secara keseluruhan selama 3 tahun.

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang nyata nilai rendemen antara penggunaan bibit bagal dan bibit *bud chips* pada setiap tahun maupun secara keseluruhan selama 3 tahun .

3. Produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>)

Ha : Terdapat perbedaan yang nyata produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>) antara penggunaan bibit bagal dan bibit *bud chips* pada setiap tahun maupun secara keseluruhan selama 3 tahun.

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang nyata produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>) di antara penggunaan bibit bagal dan bibit *bud chips* pada setiap tahun maupun secara keseluruhan selama 3 tahun .

Hipotesis model statistik :

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$

- Taraf signifikansinya ( $\alpha = 0,05$ )

Kriteria pengujian , jika:  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka Ho diterima dan Ha ditolak.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Varietas tebu yang penggunaan bibitnya dalam bentuk *bud chips* yang terdapat di ketiga PG pada tanaman pertama (*plant cane*) selama kurun waktu 3 tahun (tahun 2013-2015) yaitu varietas PS 881 dan varietas Bulu Lawang (BL).

#### 3.1. Produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>)

**Tabel 1.** Hasil analisa uji t produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>)

Varietas	Tahun	Tipe Bibit	N	Rata2 (ton ha <sup>-1</sup> )	t <sub>hitung</sub>	P Sig. (2- tailed)	t <sub>5%</sub>
PS 881	2013	Bagal	3	93,5000	0,780	0,942 ns	2,78
		<i>Bud chips</i>	3	92,6000	ns		
	2014	Bagal	3	87,3333	1,374	0,242 ns	2,78
		<i>Bud chips</i>	3	73,2333	ns		
	2015	Bagal	3	94,9000	0,215	0,840 ns	2,78
		<i>Bud chips</i>	3	87,3667	ns		
2013-2015	Bagal	9	96,3222	1,033	0,317 ns	2,12	
	<i>Bud chips</i>	9	84,4000	ns			
BL	2013	Bagal	3	76,0000	-1,3	0,313 ns	2,78
		<i>Bud chips</i>	3	99,0000	ns		
	2014	Bagal	3	82,2667	1,181	0,303 ns	2,78
		<i>Bud chips</i>	3	69,4333	ns		
	2015	Bagal	3	71,7000	-0,441	0,682 ns	2,78
		<i>Bud chips</i>	3	75,6667	ns		
2013-2015	Bagal	9	76,6556	-0,583	0,568 ns	2,12	
	<i>Bud chips</i>	9	81,3667	ns			

Sumber : Analisis data sekunder

Keterangan : ns= *no significant*/tidak berbeda nyata karena;  $t_{hitung} < t_{tabel} 5\%$  atau *p-value* (Sig)  $> \alpha = 0,05$

Tidak adanya perbedaan nyata produktivitas tebu ton ha<sup>-1</sup> antara penggunaan bibit tipe bagal dan bibit tipe *bud chips* baik pada varietas PS 881 dan BL disebabkan karena tidak adanya perbedaan pemeliharaan pengairan dan bumbun (I dan II) antara tanaman tebu yang menggunakan bibit bagal dan *bud chips*.

1. Pemeliharaan pengairan yang sama

Pengairan/pemberian air pada kebun di ketiga PG dilingkup PTPN XI yang menggunakan bibit *bud chips* dan bagal tidak ada bedanya baik waktu maupun intensitasnya. Berdasarkan hasil kuisioner dari ketiga PG sebagian besar responden menyatakan bahwa pengairan tahapan pemeliharaan yang paling sulit di kebun yang menggunakan bibit *bud chips* dan salah satu kendala untuk dapat mencapai produktivitas tebu. Pelaksanaan pengairan dilakukan 2 sampai 3 kali disesuaikan dengan kondisi tanah. Waktu pengairan dilakukan pada saat selesai tanam ( $\pm 5$  hari setelah tanam atau sebelum pupuk 1) dan saat tanaman berumur 1,5 bulan (sebelum pupuk 2).

Padahal dilihat dari umur tunas bibit *bud chips* lebih tua 2,5-3 bulan pada saat ditanam sehingga kebutuhan air tanaman tebu yang berasal dari bibit *bud chips* memerlukan jumlah air yang lebih banyak dibandingkan tanaman tebu yang berasal dari bibit bagal pada umur yang sama setelah penanaman di KTG. Menurut Tjokrodirjo (1981) selagi tanaman tebu masih kecil, dia membutuhkan air dalam jumlah yang sedikit tetapi dengan frekuensi yang banyak. Apabila sudah besar menjadi sebaliknya, butuh air banyak tetapi frekuensinya makin jarang. Sedangkan menurut Soehardjo (1998) tanaman tebu harus diberi air pada saat yang tepat dan dengan jumlah yang tepat, seperti tercantum pada Tabel 2.

Perlakuan penyiraman yang sama tersebut menyebabkan tanaman tebu yang berasal dari bibit *bud chips* kekurangan air sehingga akan mengalami hambatan terbentuknya anakan (tunas baru) dan pertumbuhan vegetatif, padahal penggunaan bibit *bud chips* ini berpotensi untuk menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak, dan hal ini telah dibuktikan Rokhman dkk. (2014) dalam penelitiannya membuktikan penggunaan bibit *bud chips* (mata tunas tunggal) memiliki jumlah anakan paling tinggi, dibandingkan bibit bagal dan bibit *bud set* (mata ruas tunggal) walau tidak berbeda. Andreas dkk. (2013) juga telah membuktikan dua macam bibit *bud chips* dan *bud set* secara nyata meningkatkan jumlah daun, jumlah anakan, berat segar tajuk, berat kering tajuk pada umur 12 minggu setelah tanam dibandingkan dengan bagal.

Terhambatnya pembentukan anakan dan pertumbuhan vegetatif akan dapat menurunkan produktivitas tebu setiap hektar, karena menurut Soehardjo (1998) komponen berat tebu (ton ha<sup>-1</sup>) terdiri dari jumlah batang tebu setiap hektar, tinggi tebu (m) dan berat batang tiap meter (kg).

**Tabel 2.** Kebutuhan air tanaman tebu

BULAN	UMUR (bulan)	KEBUTUHAN (mm)	AIR
Juni	1	63,8	
Juli	2	97,6	
Agustus	3	176,2	
September	4	198,5	
Oktober	5	212,0	
November	6	204,3	
Desember	7	208,9	
Januari	8	205,4	
Februari	9	146,8	
Maret	10	110,5	
April	11	112,2	
Mei	12	100,5	

Sumber : Soehardjo (1998).

Fungsi air bagi tanaman tebu : penyusun tubuh tanaman, bahan fotosintesis, pelaku transpirasi yang berfungsi menarik air tanah masuk ke akar tanaman, batang dan daun dan air memelihara turgor sel-sel tanaman agar tanaman tetap tegak tidak layu agar lobang stomata daun tetap terbuka hingga fotosintesis tetap berlangsung. Kekurangan air pada tanaman tebu dapat mengakibatkan besarnya perkecambahannya turun menjadi 40-60%, jumlah anakan per rumpun berkurang, perpanjangan batang pada umur 3-9 bulan berkurang, tinggi tebu berkurang (karena kecepatan fotosintesis berkurang kecepataannya) menyebabkan produksi tebu berkurang, dan bila tebu kering di masa kemasakan cepat mati (Soehardjo, 1998).

## 2. Pemeliharaan bumbun I dan II yang sama

Bumbun I dilakukan pada umur 4-5 minggu dan bumbun II pada umur 6-7 minggu (namun ada yang sampai umur 3 bulan), hal ini menyebabkan tanaman tebu yang berasal dari bibit *bud chips* jumlah anakannya berkurang (patahnya tunas baru) dan mudah roboh.

Pelaksanaan bumbun I pada tanaman yang menggunakan bibit *bud chips* seharusnya lebih awal karena dapat mematahkan tunas baru yang terbentuk dan akhirnya, hal ini disebabkan saat ditanam *bud chips* sudah masuk ke fase pembentukan anakan sehingga setelah tanam tanaman tersebut sesegera membentuk tunas baru sedangkan tanaman tebu yang berasal dari bibit bagal baru akan memasuki fase pembentukan anakan. Tjokrodirjo (1981) mengemukakan bahwa bumbun I adalah menurunkan tanah yang kering dan halus dari guludan yang paling atas (bekas garbuan lobang II) dilakukan umur 1 bulan untuk bibit dari bagal dan dederan 1-2 minggu dan sebaiknya dilakukan selagi bibit belum mengeluarkan anakan, sebab apabila sudah keluar anakan dikhawatirkan anakan yang masih kecil tersebut kejatuhan tanah dan putus/mati.

Menurut Pawirosemadi (2011) bumbun II ini dimaksudkan untuk memperkokoh tanaman tebu yang telah bertunas. Dilakukan dengan cara membalik tanah bongkahan tanah dari guludan dan kadang-kadang diikuti dengan pukulan dan tanah kecil-kecil tersebut dimasukkan kedalam juringan.

Tanaman menjadi kokoh karena akar pada tunas baru akan segera tumbuh bila tertutup tanah dari guludan tersebut, dan hal tersebut akan dapat menunjang berdirinya batang sehingga kokoh. Pelaksanaan bumbun II ini waktunya antara tanaman tebu yang berasal dari bagal dan *bud*

*chips* sama, dengan demikian tanaman tebu yang berasal dari *bud chips* sudah terlambat karena pada saat itu tanaman sudah memasuki fase pemanjangan batang (vegetatif) yaitu umur  $\pm 5$  bulan baru dilakukan bumbun II sehingga pembentukan akar hanya pada ruas yang tertimbun tanah pada saat bumbun I, dan hal ini menyebabkan jumlah akarnya tidak bisa mengimbangi pertumbuhan atas sehingga kurang mampu mendukung berdirinya batang dan tebu mudah roboh. Pada saat tebang tebu roboh banyak tertinggal dikebun dan akan menurunkan produktivitas tebu ha<sup>-1</sup>. Anonim (2005) mengemukakan tebu layak giling yang tertinggal dikebun salah satu penyebabnya adalah tebu roboh.

Pembentukan akar yang sedikit akan mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara menjadi terbatas dan menyebabkan batang tumbuh kurus sehingga dapat menurunkan produktivitas ha<sup>-1</sup>. Menurut Nugroho dkk. (2005) akar tumbuhan berfungsi untuk memperkuat berdirinya tubuh tumbuhan, menyerap air dan unsur hara tumbuhan dari dalam tanah, mengangkat air dan unsur hara ke bagian tumbuhan yang memerlukannya. Anonim (2013) mengemukakan bumbun II tujuannya memacu pertumbuhan anakan tanaman untuk dapat lebih cepat tumbuh.

### 3.2. Rendemen (%)

Rendemen antara penggunaan bibit tipe bagal dan bibit tipe *bud chips* tidak ada beda nyata, baik pada varietas PS 881 dan BL, untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3. Hal ini disebabkan karena jadwal tebang tidak berdasarkan analisa kemasakan dan pelaksanaan bumbun III yang sama.

#### 1. Jadwal tebang tidak berdasarkan analisa kemasakan

Jadwal tebang di ketiga PG masih ada yang tidak berdasarkan hasil analisa kemasakan dan sering terjadi pada kebun yang menggunakan *bud chips*, dan hal ini akan berpengaruh terhadap nilai rendemen yaitu dapat menurunkan rendemen. Seharusnya tebu ditebang pada saat kondisi masak optimal. Seperti yang dikatakan Anonim (2013) tebang adalah memanen tanaman tebu pada puncak kemasakan optimal.

Menurut Tjokrodirjo (1981) analisa penetapan kemasakan atau biasanya disebut analisa pendahuluan dimaksudkan untuk menentukan se-eksak mungkin apakah suatu petak tebang atau petak contoh sudah cukup masak atau belum untuk ditebang. Sedangkan menurut Anonim (2013) dari hasil analisa pendahuluan tersebut diperoleh gambaran kondisi kebun, yang pada saatnya akan diketahui parameter angka kemasakan tebu, yang meliputi Faktor Kemasakan (FK), Kosien Daya Tahan (KDT) dan Kosien Peningkatan (KP), serta faktor-faktor lain menyangkut kesehatan tanaman dan kondisi fisik tanaman (misalnya adanya serangan hama penyakit dan kerusakan batang).

Alasan kebun yang menggunakan bibit *bud chips* jadwal tebang tidak berdasarkan hasil analisa kemasakan karena kondisi tanaman sering roboh, oleh karena itu diprioritaskan untuk ditebang.

#### 2. Pelaksanaan bumbun III yang sama

Pada dasarnya bumbun III mengembalikan semua tanah yang dulu dinaikkan menjadi guludan ke tempat asalnya yang kini sudah ada tanaman tebunya (Pawirosemadi, 2011). Menurut Anonim (2013) fungsi bumbun III untuk membatasi jumlah anakan sehingga pertumbuhan dan diameter batang bisa seragam dan merata.

Pelaksanaan bumbun III di PTPN XI pada umur 11-12 minggu ( $\pm 3$  bulan) baik untuk kebun yang menggunakan bibit bagal ataupun *bud chips*. Untuk tanaman yang menggunakan bibit bagal sudah tepat karena tanaman sudah memasuki fase pemanjangan batang sehingga pembentukan anakan harus dihentikan, namun untuk tanaman yang menggunakan bibit *bud chips* sudah terlambat

karena pada saat itu tunas primer sudah berumur  $\pm 6,5$  bulan, sehingga pertumbuhan tunas baru (anakan) tidak terkendali sehingga terdapat sogolan. Menurut Tjokrodirjo (1981) walaupun bentuk sogolan paling besar, namun apabila waktu tebang tingginya kurang dari satu setengah meter terpaksa dibuang tidak ikut digiling karena dikhawatirkan akan mengganggu proses pabrikasi.

Sogolan yang tingginya kurang dari 1,5 meter masuk ke dalam komponen *trash*, dan *trash* ini bila masuk ke penggilingan akan dapat meningkatkan limbah ampas pada stasiun gilingan. Limbah ampas tersebut membawa serta gula, dengan bertambahnya limbah ampas maka kehilangan gula yang terbawa ampas akan semakin banyak sehingga rendemen akan turun. Menurut Anonim (2005) *trash* yaitu kotoran atau bahan-bahan ikutan berupa daun tebu kering atau hijau, pucuk tebu, tebu mati, sogolan, tanah, akar dan bahan lain yang bukan tebu. Kriteria kandungan *trash* maksimal 5 % dan setiap kenaikan 1% dari 5% akan menurunkan potensi rendemen 0,086%.

**Tabel 3.** Hasil analisa uji t rendemen (%)

Varietas	Tahun	Tipe Bibit	N	Rata <sub>2</sub> (%)	t <sub>hitung</sub>	P Sig. (2-tailed)	t <sub>5%</sub>
PS 881	2013	Bagal	3	7,4167	-0,784 ns	0,477 ns	2,78
		Bud chips	3	8,1100			
	2014	Bagal	3	8,2400	1,851 ns	0,138 ns	2,78
		Bud chips	3	6,9133			
	2015	Bagal	3	7,8133	-0,279 ns	0,794 ns	2,78
		Bud chips	3	8,2800			
	2013-2015	Bagal	9	7,7989	0,049 ns	0,961 ns	2,12
		Bud chips	9	7,7678			
BL	2013	Bagal	3	7,4600	-0,265 ns	0,804 ns	2,78
		Bud chips	3	7,7267			
	2014	Bagal	3	7,7667	-1,946 ns	0,123 ns	2,78
		Bud chips	3	8,8833			
	2015	Bagal	3	8,5600	-0,964 ns	0,390 ns	2,78
		Bud chips	3	8,9233			
	2013-2015	Bagal	9	7,9289	1,339 ns	0,199 ns	2,12
		Bud chips	9	8,5111			

Sumber : Analisis data sekunder

Keterangan : ns= *no significant*/tidak berbeda nyata karena ;  $t_{hitung} < t_{tabel 5\%}$  atau  $p\text{-value (Sig)} > \alpha = 0,05$

### 3.3. Produktivitas Hablur (ton ha<sup>-1</sup>)

Produktivitas hablur antara penggunaan bibit tipe bagal dan bibit tipe *bud chips* tidak berbeda nyata, baik pada varietas PS 881 dan BL, untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4. Hal ini kemungkinan disebabkan karena rata-rata produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>) dan rendemen (%) tidak berbeda nyata karena **hablur atau kristal** merupakan total jumlah gula yang dapat dihasilkan dari total tebu yang digiling. Nilai hablur/kristal dapat dicari dengan mengkalikan nilai rendemen dengan total berat tebu yang tergiling. Soehardjo (1998) mengatakan bahwa Berat Kristal = Berat tebu x Rendemen.

Tabel 4. Hasil analisa uji t produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>)

Varietas	Tahun	Tipe Bibit	N	Rata2 (ton ha <sup>-1</sup> )	t hitung	P Sig. (2-tailed)	t 5%
PS 881	2013	Bagal <i>Bud chips</i>	3	6,9080	-0,51 ns	0,637 ns	2,7 8
			3	7,5540			
	2014	Bagal <i>Bud chips</i>	3	7,1280	2,20 ns	0,053 ns	2,7 8
			3	5,0610			
	2015	Bagal <i>Bud chips</i>	3	7,0377	0,135 ns	0,899 ns	2,7 8
			3	6,7893			
	2013-2015	Bagal <i>Bud chips</i>	9	7,3426	1,128 ns	0,276 ns	2,1 2
			9	6,4681			
BL	2013	Bagal <i>Bud chips</i>	3	5,6840	-1,198 ns	0,297 ns	2,7 8
			3	7,6557			
	2014	Bagal <i>Bud chips</i>	3	6,4330	0,157 ns	0,883 ns	2,7 8
			3	6,2317			
	2015	Bagal <i>Bud chips</i>	3	6,3743	-0,42 ns	0,969 ns	2,7 8
			3	6,7713			
	2013-2015	Bagal <i>Bud chips</i>	9	6,1638	-1,027 ns	0,32 ns	2,1 2
			9	6,8862			

Sumber : Analisis data sekunder

Keterangan : ns= *no significant*/tidak berbeda nyata karena ; t hitung < t tabel 5% atau p-value (Sig) > α = 0,05

Walaupun secara statistik produktivitas tebu (ton ha<sup>-1</sup>), rendemen (%) dan produktivitas hablur (ton ha<sup>-1</sup>) untuk kedua varietas tidak berbeda nyata, namun penggunaan bibit *bud chips* mempunyai kelebihan di ketiga PG, yaitu : Faktor penangkaran/ FHB (Faktor Hasil Bibit) bibit *bud chips* lebih tinggi, kebutuhan bibit m<sup>-1</sup> lebih sedikit dan jumlah anakan lebih banyak dan seragam.

FHB nyata = luas kebun tebu baru dengan kebutuhan bibit dari kebun bibit : luas kebun bibit (Tjokrodirjo, 1981). Di ketiga PG kebun bibit bagal seluas 1 Ha dapat ditanamkan ke KTG seluas 6,5 – 8,5 ha sedangkan kebun bibit *bud chips* seluas 1 Ha dapat ditanamkan ke KTG seluas 13-20 ha.

Pengadaan bibit bagal harus pada media tanam di lahan secara langsung sehingga memerlukan lahan yang subur, dekat dengan sumber air dan jalan. Dengan demikian akan dibutuhkan biaya sewa lahan untuk kebun bibit bagal yang lebih banyak dibandingkan sewa lahan kebun bibit *bud chips*. Menurut Anonim (2013) persyaratan lokasi pembibitan antara lain : lahan datar dan subur (prima), sumber air cukup tersedia dan mudah diupayakan, prasarana jalan ada (bukan daerah terisolir) dan lokasi tidak jauh dari pabrik gula.

Kebutuhan bibit *bud chips*  $m^{-1}$  3 atau 4 bibit/mata sedangkan kebutuhan bibit bagal 7-12 mata  $m^{-1}$ , padahal menurut Sulaiman (2015) kebutuhan benih bagal mata 2-3 atau minimal 60.000 mata  $ha^{-1}$ .

Penggunaan bibit *bud chips* di ketiga PG tersebut berpotensi untuk meningkatkan jumlah anakan, karena pada awal pertumbuhannya dapat membentuk anakan 10-12 anakan namun sampai panen (yang dapat dipanen) 5-6 anakan (batang) saja. Rokhman dkk.(2014) telah membuktikan penggunaan bibit *bud chips* ( mata tunas tunggal) memiliki jumlah anakan paling tinggi, dibanding bibit bagal dan bibit *bud set* (mata ruas tunggal), walau tidak berbeda.

Jumlah anakan yang lebih banyak dan seragam dalam satu rumpun ini disebabkan karena pada saat ditanam di KTG bibit *bud chips* sudah mempunyai ruas banyak dan mata yang ada disetiap ruas akan segera menumbuhkan tunas yang baru dengan demikian umur tanaman dalam satu rumpun tidak beda jauh dan menyebabkan anakan lebih cepat tumbuh, jumlahnya lebih banyak dan seragam. Menurut Tjokrodirjo, (1981) sebenarnya proses pertunasan ini dapat dikatakan sebagai percabangan tanaman yang berada di dalam tanah.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

1. Tidak ada perbedaan nyata produktivitas tebu antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* pada tiap tahun di PG- PG PTPN XI.
2. Tidak ada perbedaan nyata produktivitas tebu antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* secara keseluruhan selama 3 tahun di PG- PG PTPN XI.
3. Tidak ada perbedaan nyata rendemen antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* pada tiap tahun di PG- PG PTPN XI.
4. Tidak ada perbedaan nyata rendemen antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* secara keseluruhan selama 3 tahun di PG- PG PTPN XI.
5. Tidak ada perbedaan nyata produktivitas hablur antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* pada tiap tahun di PG- PG PTPN XI.
6. Tidak ada perbedaan nyata produktivitas hablur antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips* secara keseluruhan selama 3 tahun di PG- PG PTPN XI.

Namun demikian mengingat kelebihan *bud chips* ini dibandingkan bagal kemungkinan akan dapat menghemat biaya *input* dalam budidaya tebu, untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang perbandingan analisa usaha tani antara penggunaan bibit bagal dan *bud chips*.

#### 4.2. Saran

Untuk dapat menggali potensi produktivitas tebu, rendemen dan produktivitas hablur dari bibit *bud chips* perlu diperhatikan pemeliharaan (pengairan dan waktu pelaksanaan bumbun) dan waktu tebang harus berdasarkan pada hasil dari analisa kemasakan.

Jika dari hasil penelitian lanjutan (usaha tani) nantinya, lebih menguntungkan *bud chips* maka sebaiknya menggunakan bibit *bud chips* namun jika tidak beda nyata sebaiknya tetap menggunakan bibit bagal karena mengingat pemeliharaan lebih rumit.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andreas, Q. ; P.Yudono & R. Rogomulyo, 2013. *Pengaruh Macam Bibit dan Posisi Penanaman Terhadap Pertunasan dan Pertumbuhan Awal Bibit Tebu (Saccharum officinarum L.)*. Vegetalika Vol. 2 No.4, 2013 : 55-62. <http://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/download/4005/3277>. Diakses 3-5-2015.
- [2] Anonim, 2005. *Budidaya Tebu di Lahan Sawah dan Lahan Kering*. Direktorat Teknologi PT RNI. Jakarta. 97 hal.
- [3] \_\_\_\_\_, 2013. *Buku Pintar Mandor Seri Budidaya Tanaman Tebu*. Lembaga Pendidikan Perkebunan. 74 hal.
- [4] Nugroho, H.; Purnomo & I. Sumardi, 2005. *Struktur & Perkembangan Tumbuhan*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 6.
- [5] Pawirosemadi, M., 2011. *Dasar-Dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasil*. Universitas Negeri Malang. 811 hal.
- [6] Poerwadi, S., 2010. *Panduan Teknik Budidaya Tebu (Vademecum)*. PT Perkebunan XI (Persero). Surabaya. 205 hal.
- [7] Rokhman, H. ; Taryono & Supriyanta, 2014. *Jumlah Anakan dan Rendemen Enam Klon Tebu (Saccharum officinarum L.) Asal Bibit Bagal, Mata Ruas Tunggal, dan Mata Tunas Tunggal*. Vegetalika Vol.3 No.3, 2014 : 89 – 96. <http://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/viewFile/5161/4237>. Di akses tanggal 10 April 2016.
- [8] Soehardjo, 1998. *Teknik Budidaya Tanaman Tebu Lahan Sawah*. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Yogyakarta. Hal 2.
- [9] Soehardjo, 1998. *Perhitungan Kebutuhan Air Tanaman Tebu Metode Blaney-Criddle*. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Yogyakarta. Hal 7.
- [10] Sukarmen, P. ; E. Setyowati ; Kusnadi ; Sumedi & U. Murdiyatmo, 2012. *Berbagi Pengalaman Mengembangkan Sistem Single Bud Planting (SBP) di Pabrik Gula Semboro*. Pertemuan Teknis. Berbagi Pengalaman Dalam Peningkatan Produktivitas dan efisiensi untuk kemajuan Industri Gula Indonesia. P3GI.Pasuruan. 17 hal.
- [11] Sulaiman, A., 2015. *Peraturan Menteri Pertanian republic Indonesia. Nomor: 53/Permentan/KB.110/10/2015. Tentang Pedoman Budidaya Tebu Giling Yang Baik ( Good Agricultural Practices/Gap For Sugar Cane)*. Perundangan.pertanian.go.id/admin/file/Permentan 53-2015 Pedoman budidaya Tebu Giling Baik.pdf. Diakses 22 Desember 2016.
- [12] Tjokrodirjo, H., 1981. *Teknik Bercocok Tanam Tebu*. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Yogyakarta. 132 hal.