Jurnal Agroekoteknologi FP USU *E-ISSN No. 2337- 6597*
Vol.5.No.4, Oktober 2017 (101): 774- 779

Respons Pertumbuhan Bibit Bud Sets TebuTerhadap Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk N, P dan K

Growth of Seedling Sugarcane Bud Sets on The Dosage and Frequency of N, P and K Fertilizer

Rizky Julius Panggabean,Meiriani*, Chairani Hanum
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155
**Corresponding author* :meiriani_smb@yahoo.co.id

ABSTRACT

Seedling sugar cane quality with bud sets technique are influenced on soil nutrientsavailability, therefore fertilization is a major limiting factor for the growth of seedlings**.** The objective of this study was to get the dose and frequency of N, P and K fertilizer on growth of seedlings bud sets, in the nursery PT. Perkebunan Nusantara II Tanjung Jati, District Binjai West (40-50 m.) in April to June 2016, using a randomized block design with two factors. The first factor was dose of fertilizer (12, 18, 24, and 30 g / 50 plants). The second factor was the frequency of fertilization that consists of 2 and 3 times of aplication. The results showed that increasing doses of N, P and K from 12 to 30 g /50 plants has not response on growth of seedlings length, number of leaves, number of tillers, total leaf area, shoot wet weight and shoot dry weight of seedling sugar cane bud sets. The frequency of fertilizing twice has significant on seedlings length, number of leaves, seed diameter, number of tillers, total leaf area, fresh weight and dry weight of shoot. Interaction dosage and frequency of fertilization treatment has not significant effect on seedling growth bud sets.

Keywords : bud sets, fertilizer dosages, frequency of fertilization, growth, sugar cane seedling

ABSTRAK

Penyediaan bibit tebu yang berkualitas dengan teknik bud sets dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara tanah, sehingga diperlukan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan hara bibit. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis dan frekuensi pupuk N, P dan K terhadap pertumbuhan bibit bud sets, di lahan pembibitan PT. Perkebunan Nusantara II Tanjung Jati, Kecamatan Binjai Barat (40-50 m dpl.) pada bulan April sampai dengan Juni 2016, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor.Faktor pertama adalah dosis pemupukan (12, 18, 24, dan 30 g/50 tanaman). Faktor kedua adalah frekuensi pemupukan yang terdiri dari 2 dan 3 kali pemberian.Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan dosis pemupukan N, P dan K dari 12 sampai 30 g/50 tanaman tidak berpengaruh pada pertumbuhan panjang bibit, jumlah daun, jumlah anakan, total luas daun, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk bibit bud sets tebu. Frekuensi pemupukan dua kali nyata meningkatkan pertumbuhan panjang bibit, jumlah daun, diameter bibit, jumlah anakan, total luas daun, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk. Interaksi perlakuan dosis dengan frekuensi pemupukan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit bud sets.

Kata kunci : bibit tebu, bud sets, dosis pupuk, frekuensi pemupukan, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Tebu merupakan tanaman penghasil gula yang menjadi salah satu sumber karbohidrat. Tanaman ini sangat dibutuhkan sehingga kebutuhannya terus meningkatseiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Namun peningkatan konsumsi gula belum dapat diimbangi oleh produksi gula dalam negeri (Putri *et al*., 2013). Hal tersebut terbukti pada tahun 2015 sebesar 2,72 juta ton atau meningkat 3,65% dibandingkan tahun

2014sebesar 2,63 juta ton dengan luasan lahan yang digunakan diseluruh wilayah Indonesiapada tahun 2014 dan 2015 sebesar 477.881 Ha dan 487.095 Ha(Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014).

Kebutuhan bibit selama satu tahun mencapai 256 milyar bibit pada luas lahan 469.227 Ha. Pada kenyataannya jumlah tersebut belum dapat dipenuhi oleh produsen bibit unggul tebu dalam negeri. Persediaan bibit tebu dalam negeri mengalami produktivitas yang rendah. Rata-rata produktivitas tebu yang ditanam sekitar 76,5 ton/ha (Indrawanto *et al*.,2010).

Ketersediaan bahan tanam untuk bibit tanaman tebu yang memiliki tingkat pertumbuhan baik dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman serta memiliki rendemen gula yang tinggi akan mendukung peningkatan produktivitas gula.

Guna meningkatkan produksi gula nasional diperlukandukungan lahan perkebunansehingga diperlukan teknologi penyiapan bibit yang singkat dan tidak memakan tempat. Adapun teknologi percepatan pembibitan tebu adalah dengan teknik pembibitan bud sets. Bud sets adalah teknik pembibitan tebu secara vegetatif yang menggunakan mata ruas tunggal berasal dari batang dengan panjang kurang dari 10 cm yang terdiri dari satu mata tunas sehat dan berada di 2 tengah, sedangkan bibit mata tunas tunggal berasal dari mata tunas yang diambil dengan memotong sebagian ruas batang tebu dengan pemotong bud chips (Hunsigi, 2001).

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah tercukupinya unsur hara makro N, P dan K. Selain jumlah dan jenis hara, keseimbangan hara terutama N, P dan K pada tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang berdampak terhadap produktivitas tanaman (Rahardjo dan Ekwas, 2010). Menurut Duan *et al*., (2007) Nitrogen (N) merupakan unsur hara yang paling penting. Kebutuhan tanaman akan N lebih tinggi dibandingkan dengan unsur hara lainnya, selain itu N merupakan faktor pembatas bagi produktivitas tanaman. Kekurangan N akan menyebabkan tumbuhan tidak tumbuh secara optimum, sedangkan kelebihan N selain menghambat pertumbuhan tanaman juga akan menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan.

Unsur fosfat merupakan salah satu nutrisi utama yang sangat esensial bagi tanaman. Peranan fosfat yang terpenting bagi tanaman adalah memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran serta memacu pertumbuhan generatif tanaman (Budi dan Aprilina, 2009).

Kalium berperan meningkatkan resistensi terhadap penyakit tertentu dan meningkatkan pertumbuhan perakaran. Kalium cenderung menghalangi kerebahan tanaman dan melawan efek buruk akibat pemberian nitrogen yang berlebihan dan berpengaruh mencegah kematangan yang dipercepat oleh hara fosfor. Secara umum, kalium berfungsi menjaga keseimbangan, baik pada nitrogen maupun pada fosfor (Damanik *et al*., 2011).

Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit bud sets tebu yang diharapkan lebih baik, dibutuhkan unsur hara N, P dan K yang tercukupi. Pada pembibitan bud chips dengan jarak antar baris ± 2 cm dan diameter bud chips 2,3 – 2,5 cm membutuhkan pemupukan NPK sebanyak 1,5 g/m^2 dengan satu kali pemupukan untuk 484 bibit bud chips/m^2 (PTPN X, 2012). Hasil penelitian Rikardo (2015), pembibitan bibit bud chips tebu yang menggunakan dosis pemupukan N, P dan K 18g/60 tanaman nyata meningkatkan pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun, diameter batang, total luas daun, bobot basah tajuk, bobot kering tajuk, laju pertumbuhan tanaman dan laju pertumbuhan relatif, sedangkan frekuensi pemupukan 2 kali yang nyata meningkatkan pertumbuhan tinggi batang dan jumlah daun.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui respons pertumbuhan bibit bud sets tebu terhadap dosis dan frekuensi pemberian pupuk N, P dan K.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan pembibitan tebu PT. Perkebunan Nusantara II Kebun Tanjung Jati, Kecamatan Binjai Barat

pada ketinggian ± 40-50 meter di atas permukaan laut, dimulai bulan April sampai dengan Juni 2016.

Bahan yang digunakan adalah bibit bud sets tebu varietas BZ 134 dari tanaman umur 7 bulan, top soil dan pasir, insektisida sevin, ZPT Growtone 3,0%, fungisida berbahan aktif mankozeb 80%, pupuk N (Urea), pupuk P (SP-36), pupuk K (KCl) dan kertas A4. Alat yang digunakan adalah cangkul, alat pemotong mata ruas tebu (bud sets), polybag ukuran 8 cm x 21 cm, timbangan analitik, ember, gelas ukur, gembor, meteran dan jangka sorong digital.

Penelitianmenggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dengan empat kali ulangan.Faktor pertama adalah dosis pemupukan (D) dengan empat taraf,yaitu :D_1: N, P, K (4 ; 4 ; 4 g/50 tanaman) atau (12 g/50 tanaman), D_2 : N, P, K (6 ; 6 ; 6 g/50 tanaman) atau (18 g/50 tanaman), D_3 : N, P, K (8 ; 8 ; 8 g/50 tanaman) atau (24 g/50 tanaman), D_4 : N, P, K (10 ; 10 ; 10 g/50 tanaman) atau (30 g/50 tanaman). Faktor keduaadalahfrekuensi pemupukan (F) dengan 2 taraf, yaitu : F_1 : 2 kali pemupukan (½ dosis pada 15 HST dan 30 HST), F_2 : 3 kali pemupukan (⅓ dosis pada 15 HST ; 30 HST dan 45 HST).

Frekuensi pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan, yaitu: Pada F_1 (2 kali pemupukan) pada 15 HST dan 30 HST dengan ½ dosis perlakuan setiap pemupukan, yaitu masing-masing dosis pupuk N, P dan K untuk D_1 (2 g/50 tanaman), D_2 (3 g/50 tanaman), D_3 (4 g/50 tanaman) dan D_4 (5 g/50 tanaman). Pada F_2 (3 kali pemupukan) pada 15 HST, 30 HST dan 45 HST dengan ⅓ dosis perlakuan setiap pemupukan, yaitu masing-masing dosis pupuk N, P dan K untukD_1 (1,33 g/50 tanaman), D_2 (2 g/50 tanaman), D_3 (2,66 g/50 tanaman) dan D_4 (3,33 g/50 tanaman).

HASIL PENELITIAN

Persentase tumbuh bibit bud sets

Persentase tumbuh bibit bud sets tebu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata persentase tumbuh bibit bud sets tebu pada umur 7 HST adalah 58,69 % sedangkan rata-rata persentase tumbuh bibit bud sets tebu pada umur 14 HST adalah 70,19 %.

Tabel 1. Persentase tumbuh bibit bud setstebu umur7-14 HST

Pengamatan (HST)	Dosis Pemupukan (g/50 tanaman)	Frekuensi Pemupukan		Rataan
		F_1 (2 kali)	F_2 (3 kali)	
		----------%----------		
7	D_1 (12)	68,00	52,00	60,00
	D_2 (18)	59,00	56,50	57,75
	D_3 (24)	56,50	58,00	57,25
	D_4 (30)	60,00	59,00	59,75
	Rataan	60,88	56,50	58,69
14	D_1 (12)	74,00	71,00	72,50
	D_2 (18)	68,50	71,00	69,75
	D_3 (24)	69,00	66,00	67,75
	D_4 (30)	73,00	68,50	70,75
	Rataan	71,13	69,25	70,19

Tabel 2. Panjang bibit, jumlah daun, diameter bibit dan jumlah anakan bibit bud sets tebu umur 8 MST pada perlakuan dosis dan frekuensi pemupukan N, P dan K

	Panjang Bibit	Jumlah Daun	Jumlah Anakan
	…….cm…….	…….helai…….	…….buah…….
Dosis Pemupukan (g/50 tanaman)			
D_1 (12)	152,31	7,04	1,63
D_2 (18)	150,02	7,00	1,69
D_3 (24)	147,76	7,00	1,71
D_4 (30)	154,04	7,13	1,83
Frekuensi Pemupukan			
F_1 (2 kali)	154,73a	7,16a	1,86a
F_2 (3 kali)	147,34b	6,93b	1,56b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama dan pada minggu amatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α = 5%.

Panjang bibit, jumlah daun dan jumlah anakan

Panjang bibit, jumlah daun, diameter bibit dan jumlah anakan bibit bud sets tebu pada perlakuan dosis dan frekuensi pemupukan N, P dan K dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian dosis pemupukan N, P dan K 30 g/50 tanaman (D_3) menghasilkan rataan panjang bibit, jumlah daun dan jumlah anakan bibit bud sets tebu tertinggi pada umur 8 MST, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pengaruh yang tidak nyata pada panjang bibit, jumlah daun dan jumlah anakan diduga disebabkan tanaman masih memanfaatkan cadangan makanan yang berada pada bibit. Dalam proses fisiologi tanaman terdapat *source* yang dikenal sebagai bagian yang menghasilkan fotosintat sedangkan *sink* merupakan bagian yang memanfaatkan fotosintat. *Source* yang paling umum pada tanaman adalah daun yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat dan organ lain selain daun umumnya disebut *sink*, tetapi pada kondisi tertentu dapat berfungsi sebagai *source* pula. Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa sepanjang pertumbuhan vegetatif, akar, daun, dan batang merupakan*sink*yang kompetitif dalam hal hasil asimilasi. Proporsi hasil asimilasi yang dibagikan ke ketiga organ tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman danproduktivitas. Daun muda yang sedang berkembang memerlukan hasil asimilasi yang diimpornya untuk penyediaan energi dan kerangka karbon yang diperlukannya untuk tumbuh dan berkembang sampai daun-daun itu dapat memproduksi hasil asimilasi yang cukup untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Hal ini menyebabkan pemberian berbagai dosis pemupukan N, P dan K (12, 18, 24 dan 30 g/50 tanaman) berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan vegetatif bibit bud sets. Berbeda halnya dengan temuan Rikardo (2015) pemupukan N, P dan K (12, 18, 24 dan 30 g/50 tanaman) meningkatkan pertumbuhan bibit. Beberapa dugaan terkait temuan tersebut diduga disebabkan oleh kesuburan tanah dan faktor lingkungan lainnya. Pemberian pemupukan memberikan respons positif jika tanah dalam keadaan kekurangan hara, tanah yang memiliki kandungan hara yang tinggi, umumnya tidak memberikan respons. Hal ini sangat penting karena ada keterkaitan manajemen pemberian pupuk pada tanaman ditentukan oleh dosis. Menurut Damanik *et al*., (2011) menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk terlalu rendah, tidak ada pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman, sedangkan bila dosis terlalu banyak dapat mengganggu kesetimbangan hara dan dapat meracun akar tanaman.

Hasil pada tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi pemupukan dua kali menghasilkan rataan panjang bibit, jumlah daun dan jumlah anakan tertinggi. Hasil ini mengindikasikan pemberian dua kali pupuk dapat menstimulasi pertumbuhan bibit.

Keberhasilan pemupukan ditentukan oleh faktor waktu pemupukan yang tepat karena akan menentukan persentase hara yang diserap tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sinaga (2012) yang menyatakan bahwa waktu pemupukan akan sangat menentukan besarnya persentase hara pupuk yang dapat diserap tanaman dan juga tingkat kehilangan hara pupuk. Menurut Damanik *et al*., (2011), pemberian pupuk yang terlalu lambat juga tidak efisien, karena pada saat-saat tanaman sudah membutuhkan hara dari pupuk tapi hara dari pupuk tersebut belum tersedia, artinya belum dapat digunakan oleh tanaman.

Bobot kering tajuk dan bobot kering akar

Bobot kering tajuk dan bobot kering akar bibit bud sets tebu pada perlakuan dosis dan frekuensi pemupukan N, P dan K dapat dilihat pada Tabel 3.

Bobot kering tajuk tertinggi diperoleh pada perlakuan pemupukan 30 g/50 tanaman, berbeda halnya dengan bobot kering akar yang tertinggi dari pupuk 12 g/50 tanaman, walaupun secara statistik tidak berpengaruh nyata (Tabel 3).

Frekuensi pemupukan dua kali nyata meningkatkan bobot kering tajuk, tetapi tidak untuk bobot kering akar.Hal ini duga karena pemberian dosis pemupukan pada bahan bud sets yang memiliki cadangan makanan yang lebih banyak sebelum ketersediaan hara yang dibutuhkan oleh tanaman berkurang menyebabkan hasil asimilasi yang dihasilkan terfokus digunakan untuk pertumbuhan tajuk dibandingkan pertumbuhan akar, dalam kata lain tajuk tanaman merupakan *sink* yang memanfaatkan hasil fotosintat. Sehingga hasil asimilasi yang dihasilkan pada bahan bud sets dengan pemberian pemupukan 2 kali menurunkan pertumbuhan bobot kering akar. Hal ini sesuai dengan literatur Hartmann*et al*., (1981) yang menyatakan bahwa tingkat keberhasilan setek dapat menghasilkan tunas disebabkan oleh kandungan cadangan makanan yang dimiliki oleh setek untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 3. Bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk bibit bud sets tebu umur 8 MST pada perlakuan dosis dan frekuensi pemupukan N, P dan K

	Bobot Kering Tajuk	Bobot Kering Akar
	…….g…..…	…….g…..…
Dosis Pemupukan (g/50 tanaman)		
D_1 (12)	25,09	7,33
D_2 (18)	23,56	5,96
D_3 (24)	25,79	6,19
D_4 (30)	28,39	6,82
Frekuensi Pemupukan		
F_1 (2 kali)	28,55a	6,47
F_2 (3 kali)	22,86b	6,67

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama dan pada minggu amatan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α = 5%.

SIMPULAN

Peningkatan dosis pemupukan N, P dan K dari 12 sampai 30 g/50 tanaman berbeda tidak nyata meningkatkan pertumbuhan panjang bibit, jumlah daun, jumlah anakan, total luas daun, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk bibit bud sets tebu pada media tanam yang subur dan pertumbuhan bibit bud sets tebu nyata lebih baik pada frekuensi pemupukan dua kali dibandingkan dengan frekuensi pemupukan tiga kali serta interaksi perlakuan dosis dengan frekuensi pemupukan belum memperlihatkan respons positif terhadap pertumbuhan vegetatif bibit bud sets tebu.

DAFTAR PUSTAKA

Budi, F. S. dan Aprilina. 2009. Pembuatan Pupuk Fosfat dari Batuan Fosfat Alam Secara Acidulasi. Universitas Diponegoro. Bandung, hlm 1.

Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan, hlm 83, 214, 220-221, 257.

Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. Statistika Perkebunan Indonesia Komoditas Tebu 2013-2015. Jakarta, hlm 11-36.

Duan, Y. H., Y. L. Ye., Y. R. Fan., G. H. KALIu and Q. R., Shen. 2007. *Responses of Rices Cultivars with Different Nitrogen Use Efficiency to Partial Nitrate Nutrition*. Ann Bot 99:1153-1160.

Gardner, W. J., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman. Terjemahan Herawati, S. UI Press, Jakarta. Hal: 8, 205, 216.

Hartmann, H. T., W. J. Flocker, dan A. M. Kofranek. 1981. Plant Science : Growth, Development and Utilization of Cultivated Plants. Botany. Prentice-Hall Inc.

Hunsigi, G. 2001. *Sugarcane in Agriculture and Industry*. Eastern Press, India.

Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, M. Syakir dan W. Rumini, M. S. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Tebu. ESKA Media. Jakarta, hlm 1-2, 4-6, 8-9.

Putri, A. D., Sudiarso dan T. Islami. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam Pada Teknik *Bud Chip* Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum***L.**). Jurnal Produksi Tanaman 1(1). Universitas Brawijaya. Malang, hlm 1-2.

PTPN X (Persero). 2012. SOP Pembibitan dan Penanaman Tebu dengan Metode *Bud Chips* (BC) PT. Perkebunan Nusantara KALI (Persero), hlm 1.

Rahardjo, M. dan Ekwasita, R. P. 2010. Pengaruh Pupuk Urea, SP-36, KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Temulawak (*Curcuma kalianthorhiza* **Ro kalib.**). Jurnal Littri 16(3) : hlm 98-105.

Rikardo, R. S. 2015. Respons Pertumbuhan Bibit *Bud Chips* Tebu (*Saccharum officinarum***L.**) Terhadap Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk N, P dan K Pada Wadah Pembibitan Yang Berbeda. Skripsi. Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan, hlm 12.

Sinaga, E. I. 2012. Pengaruh Frekuensi Pemberian dan Dosis Pemupukan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* **Jacq.**) di Pembibitan Awal (*Pre Nursery*). Universitas Simalungun. Siantar, hlm 2.