

Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan *Bud Chip* Tebu (*Saccharum Officinarum* L.)

*Effect of Plant Spacing and Dose of Nitrogen Fertilizer toward
Growth Bud Chip Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.)*

Arif Al Qudry, Irsal*, Revandy I.M. Damanik

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: irsalzs@yahoo.com

ABSTRACT

The research was conducted at experimental field of Tanjung Jati estate Binjai PTPN II (\pm 50 m asl) in August 2014 - January 2015 using a randomized block design with two factors, the first factor was plant spacing (33 cm, 40 cm, 47 cm) with center to center distance (CCD) was 135 cm and the second factor was dose of nitrogen fertilizer (45, 90, 135, 180 kg N / ha). The observation variables measured were plant height, stem diameter, number of leave, number of tillers, number of segment, leaf area, shoot dry weight, root dry weight. The results showed that the treatment plant spacing gave significant effect to stem diameter, the number of tiller, number of segments, and leaf area. the treatment of dose of nitrogen fertilizer gave significant effect to the stem diameter, number of tiller and leaf area. Interaction treatment only significantly effected for stem diameter 1 MAP and the number of section 5 MAP. The research shows that the best plant spacing was 47 cm x 135 cm and dose of nitrogen fertilizer was 90 kgN/ha increase growth bud chip sugarcane.

Keywords: Bud Chip, Plant Spacing, Nitrogen, Sugarcane.

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di lahan percobaan Kebun Tanjung Jati Binjai PTPN II (\pm 50 m dpl) pada Agustus 2014 – Januari 2015 menggunakan rancangan acak kelompok dengan 2 faktor, pertama yaitu jarak tanam (33 cm, 40 cm, 47 cm) dengan jarak pusat ke pusat (pkp) 135 cm dan kedua yaitu dosis pupuk nitrogen (45, 90, 135, 180 kg N/ha). Peubah amatan yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah ruas, luas daun, bobot kering tajuk, bobot kering akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata pada diameter batang, jumlah anakan, jumlah ruas, dan luas daun. perlakuan dosis pupuk nitrogen berpengaruh nyata pada diameter batang, jumlah anakan, dan luas daun. Interaksi perlakuan hanya berpengaruh nyata terhadap diameter batang dan jumlah ruas. Dari hasil penelitian terlihat bahwa jarak tanam terbaik adalah 47 cm x 135 cm dan dosis pupuk nitrogen 90 kgN/ha meningkatkan pertumbuhan *bud chip* tebu.

Kata kunci: *Bud Chip*, Jarak Tanam, Nitrogen, Tebu.

PENDAHULUAN

Tebu adalah tanaman penghasil gula yang menjadi salah satu sumber karbohidrat. Tanaman ini sangat dibutuhkan sehingga kebutuhannya terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Namun peningkatan konsumsi gula belum dapat diimbangi oleh produksi gula dalam negeri.

Hal tersebut terbukti pada tahun 2010-2011 produksi gula dalam negeri hanya mencapai 3.159 juta ton dengan luas wilayah 473.923 Ha. Penyebab rendahnya produksi gula dalam negeri salah satunya dapat dilihat dari sisi *on farm*. Pertanian *on farm* ialah seluruh proses yang berhubungan langsung dengan proses budidaya pertanian, seperti menyemai benih, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit,

panen, dan lain-lain (Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, 2013).

Selain permasalahan dari sisi bibit, semakin sedikitnya ketersediaan lahan menyebabkan kebutuhan lahan untuk pembibitan juga semakin sulit. Dari beberapa problematika tersebut, maka diperlukan adanya teknologi penyiapan bibit dengan waktu yang singkat, efisiensi lahan dan bibit yang berkualitas. Adapun teknik pembibitan yang dapat menghasilkan bibit yang berkualitas tinggi serta hanya memerlukan penyiapan bibit yang lebih efisien terhadap penggunaan lahan yakni dengan teknik pembibitan *bud chip*. *Bud chip* adalah teknik pembibitan tebu secara vegetatif yang menggunakan bibit satu mata. Bibit yang di gunakan berumur 6-7 bulan, murni (tidak tercampur dengan varietas lain), bebas dari hama penyakit dan tidak mengalami kerusakan fisik (Putri *et al.*, 2013).

Populasi tanaman atau jarak tanam, merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Jika jarak tanam antar barisan tetap dan jarak tanam dalam barisan sempit, populasi tanaman tinggi. Sebaliknya, populasi tanaman rendah bila jarak tanam dalam barisan lebar. Menurut Beets (1982), hasil komunitas tanaman adalah fungsi dari hasil per tanaman dan jumlah tanaman per satuan luas. Jumlah tanaman genotipe tertentu dapat menguntungkan, bergantung pada sumberdaya lingkungan. Pada saat sumberdaya yang tersedia terbatas, populasi tanaman rendah (jarak tanam dalam baris lebar), atau sebaliknya jika sumberdaya berlebih, populasi dapat ditingkatkan (jarak tanam dalam baris sempit).

Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam budidaya adalah pemupukan sebagai upaya menyediakan unsur hara bagi tanaman. Menurut Marliani (2011) nitrogen merupakan salah satu unsur penting yang dibutuhkan tanaman tebu terutama saat umur muda yang membantu pembentukan sel sel baru, tunas, klorofil. Nitrogen diserap pada awal penanaman tebu terutama pada umur 1 bulan dan serapannya bertambah dengan bertambahnya umur, namun N paling banyak diserap pada umur

3–4 bulan, kemudian menurun setelah umur 8 bulan.

Unsur esensial seperti Nitrogen (N), dibutuhkan tanaman tebu dalam jumlah yang cukup banyak. Dengan ketersediaan yang terbatas di dalam tanah, maka unsur-unsur tersebut perlu ditambahkan melalui pemupukan. Banyaknya pupuk yang perlu diberikan tergantung dari jumlah dan ketersediannya di dalam tanah. Menurut Sutejo (1992), tanah yang digunakan terus-menerus untuk menanam dan mengembangkan tanaman tanpa melakukan pemeliharaan atau perbaikan maka akan menurunkan kesuburannya sehingga hasil tanamannya merosot, dan pada akhirnya tanah tidak mampu lagi menunjukkan produktivitasnya. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya perbaikan dengan cara, antara lain pemberian pupuk nitrogen, Sampai saat ini, urea merupakan sumber N yang tertinggi dalam bentuk padat dan merupakan pupuk N yang terpenting. Nitrogen merupakan unsur utama dalam meningkatkan produksi.

Dengan adanya pengaturan jarak tanam dan pemberian pupuk nitrogen yang tepat diharapkan dapat mengoptimalkan terjadinya keberhasilan produksi tebu yang pada akhirnya akan mendorong peningkatan produksi dan produktivitas gula.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Perkebunan Tebu PTPN II Kebun Tanjung Jati dengan ketinggian tempat \pm 50-60 m diatas permukaan laut, dimulai pada bulan Agustus 2014 sampai Januari 2015. Bahan yang digunakan adalah bibit *bud chip* tebu umur 2 bulan varietas BZ 134, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCl dan bahan pendukung lainnya. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, jangka sorong, timbangan analitik, keranjang dan alat pendukung lainnya. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama: Jarak tanam (J) terdiri dari 3 taraf yaitu J1=33 cm, J2=40 cm, J3=47 cm. Faktor kedua: Dosis Nitrogen (N) terdiri dari 4 taraf yaitu N1=45 kgN/ha, N2=90 kgN/ha, N3=135

kgN/ha, N4 = 180 kgN/ha dengan 3 kali ulangan. Data dianalisis dengan analisis ragam, jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan ialah persiapan lahan dan pengolahan tanah, penanaman sekaligus aplikasi perlakuan jarak tanam, aplikasi pupuk nitrogen dilakukan sebanyak 2 kali pada awal tanam dengan $\frac{1}{2}$ dosis perlakuan dan pada 2 bulan setelah tanam dengan $\frac{2}{3}$ dosis perlakuan nitrogen, pemeliharaan tanaman (penyiraman, penyiangan dan pembumbunan).

Peubah amatan yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang(mm),

jumlah daun, jumlah anakan, jumlah ruas, luas daun (cm²), bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Dari hasil sidik ragam umur 5 BST pada parameter tinggi tanaman, perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan tinggi tanaman. Rataan tinggi tanaman 5 BST pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N dapat dilihat pada Tabel1.

Tabel 1. Tinggi tanaman tebu umur 5 BST pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N.

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pemupukan N (Kg/ha)				Rataan
	N ₁ (45)	N ₂ (90)	N ₃ (135)	N ₄ (180)	
J ₁ (33)	134.77	145.01	150.91	156.53	146.81
J ₂ (40)	141.13	148.35	148.10	140.81	144.60
J ₃ (47)	149.42	164.24	135.12	134.73	145.88
Rataan	141.77	152.53	144.71	144.02	145.76

Dari Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan jarak tanam J₃ (47 cm) dengan dosis pupuk nitrogen N₂ (90 kg/ha) yakni 164.24 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah pada perlakuan jarak tanam J₃ (47) cm dengan dosis pupuk nitrogen N₄ (180 kg/h) yaitu 134,73 cm. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis nitrogen yang diberikan menurunkan tinggi tanaman tebu secara statistik.

Perlakuan jarak tanam yang berbeda sama sekali tidak mempengaruhi tinggi tanaman secara statistik. Perlakuan berbagai jarak tanam yang dilakukan diduga belum mengakibatkan persaingan pada periode pertumbuhan tanaman tebu sehingga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam umur 5 BST menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam

dan dosis pupuk nitrogen berpengaruh nyata terhadap peubah amatan diameter batang, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tebu Rataan diameter batang 5 BST pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N dapat dilihat pada Tabel 2

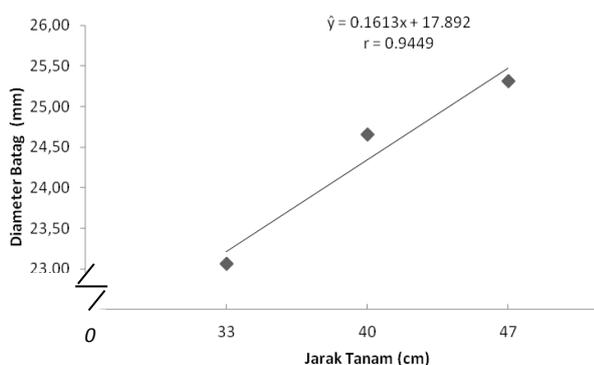
Dari Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam J₃ (47) cm memberikan hasil rata-rata diameter batang tertinggi yaitu 25,32 mm jarak tanam J₁ (33 cm) memberikan diameter terendah yaitu 23,06 mm. Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang semakin rapat menyebabkan tanaman tebu terjadi persaingan akan cahaya serta mempengaruhi tanaman dalam pengambilan air dan unsur hara yang digunakan dalam pertumbuhan suatu tanaman. Harjadi (1991) menyatakan bahwa jarak tanam mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam menggunakan air dan zat hara sehingga mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman.

Tabel 2. Diameter Batang tebu umur 5 BST pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N.

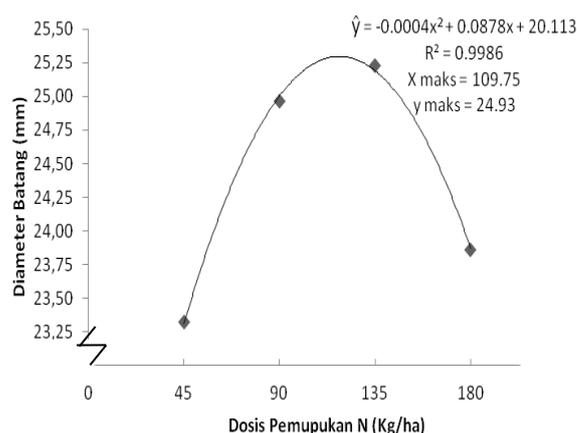
Jarak Tanam (cm)	Dosis Pemupukan N (Kg/ha)				Rataan
	N ₁ (45)	N ₂ (90)	N ₃ (135)	N ₄ (180)	
J ₁ (33)	21.90	22.50	24.28	23.56	23.06 b
J ₂ (40)	23.80	25.96	24.53	24.35	24.66 ab
J ₃ (47)	24.28	26.43	26.88	23.67	25.32 a
Rataan	23.33 c	24.96 ab	25.23 a	23.86 b	24.35

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom/baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Pada pemberian dosis pupuk nitrogen mampu meningkatkan diameter batang, dimana diameter batang tertinggi pada dosis pemupukan N₃ (135 kgN/ha) yaitu 25,23 mm, pemupukan N₁ (45kgN/ha) memberikan hasil diameter terendah yaitu 23,33 mm. Hal ini disebabkan apabila persediaan nitrogen cukup banyak maka hasil fotosintesis yang diubah menjadi protein cukup besar dan akan membentuk protoplasma. Protoplasma akan mengikat air sehingga tanaman menjadi lebih besar (Leiwakabessy *et al.*, 2003). Hal ini diduga kuat berkaitan dengan fungsi N didalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen merupakan pembentuk protein, asam nukleat, klorofil dan secara umum untuk pertumbuhan tanaman (Adams *et al*, 1995). Dengan meningkatnya konsentrasi nitrogen maka kecenderungan pertumbuhan pun akan semakin tinggi. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Soepardi (1983) bahwa nitrogen memberikan pengaruh paling menyolok dan cepat, terutama merangsang pertumbuhan vegetatif.



Gambar 1. Hubungan diameter batang dengan jarak tanam pada umur 5 BST.



Gambar 2. Hubungan diameter batang dengan dosis pemupukan N pada umur 5 BST.

Jumlah Anakan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap peubah amatan jumlah anakan, sedangkan dosis pemupukan nitrogen dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan tebu Rataan jumlah anakan pada umur 5 BST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan jumlah anakan tebu umur 5 BST pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N.

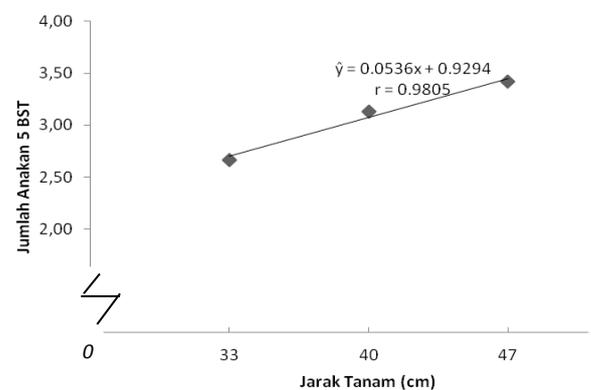
Jarak Tanam (cm)	Dosis Pemupukan N (Kg/ha)				Rataan
	N ₁ (45)	N ₂ (90)	N ₃ (135)	N ₄ (180)	
J ₁ (33)	2.47	2.93	2.33	2.93	2.67 b
J ₂ (40)	3.07	3.47	3.13	2.87	3.14 ab
J ₃ (47)	3.27	3.53	3.27	3.60	3.42 a
Rataan	2.94	3.31	2.91	3.13	3.07

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom/baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam memberikan hasil yang nyata terhadap jumlah anakan tebu. Jarak tanam 47 cm memberikan hasil rata-rata jumlah anakan tertinggi yaitu 3,42 anakan dan jumlah anakan terendah pada jarak tanam 33 cm yaitu 2,67 anakan. Hal ini disebabkan jarak tanam yang lebih luas akan menjadikan tanaman memperoleh intensitas cahaya matahari yang lebih tinggi sehingga dapat memicu pertumbuhan anakan baru. Menurut Murwandono (2013) sumberdaya alam yang dibutuhkan pada fase pertunasan tebu antara lain: air, sinar matahari (berpengaruh pada hormon pemacu pertumbuhan anakan), hara N dan P serta oksigen untuk pernapasan dan pertumbuhan akar. Pernyataan ini sejalan dengan Pawirosemedi (2011) yang menyatakan bahwa pada keadaan intensitas cahaya matahari yang tinggi, maka aliran zat pengatur tumbuh ke bawah berkurang. Akibatnya laju pemanjangan batang menurun dan tingkat hambatan pengembangan mata tunas berkurang, dan menghasilkan pertunasan.

Pada pemberian dosis pupuk nitrogen mampu meningkatkan jumlah anakan, seiring dengan meningkatnya dosis pupuk yang diberikan, Peningkatan pemberian nitrogen akan selalu meningkatkan jumlah tunas hingga tercapainya suatu optimum, penambahan nitrogen selanjutnya tidak akan

memberikan pengaruh lagi (Pawirosemedi, 2011). Khuluq dan Hamida (2014) mengindikasikan bahwa tanah yang memiliki kandungan nitrogen yang tinggi menjadi salah satu faktor yang memberikan pengaruh produksi anakan tinggi sampai pada musim akhir mendekati panen.



Gambar 3. Hubungan jumlah anakan dengan jarak tanam pada umur 5 BST.

Jumlah Ruas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah ruas tebu dan dosis pemupukan N berpengaruh tidak nyata, sedangkan interaksi perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah ruas tebu. Rataan jumlah ruas tebu 5 BST dapat dilihat pada Tabel 4.

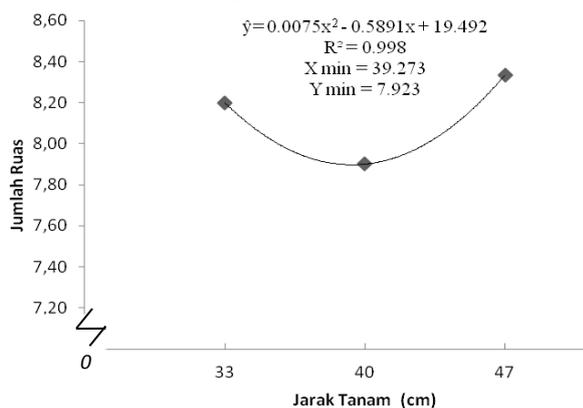
Tabel 4. Rataan jumlah ruas tebu 5 BST pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N.

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pemupukan N (Kg/ha)				Rataan
	N ₁ (45)	N ₂ (90)	N ₃ (135)	N ₄ (180)	
J ₁ (33)	8.00 bcde	8.13 bcd	7.93 cdef	8.73 a	8.20 a
J ₂ (40)	7.40 f	7.53 ef	8.27 bc	8.00 bcde	7.90 b
J ₃ (47)	8.33 b	8.87 a	8.20 bc	7.93 cdef	8.33 a
Rataan	7.87	8.36	8.07	8.27	8.14

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Dari Tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam memberikan hasil yang nyata terhadap jumlah ruas tebu. Perlakuan jarak tanam J₃ (47 cm) memberikan hasil jumlah ruas tertinggi yaitu 8,33 ruas sedangkan jumlah ruas terendah pada perlakuan jarak tanam J₂ (40 cm) yaitu 7,90 ruas. Jarak tanam yang lebih lebar dapat menurunkan persaingan antar tanaman sehingga meningkatkan hasil tanaman. Indrayanti (2010) menyatakan bahwa pengaturan jarak tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini akan berpengaruh pada luas daun, berat kering tanaman, sistem perakaran, banyaknya sinar matahari yang diterima, dan banyaknya unsur hara yang diserap dari dalam tanah.

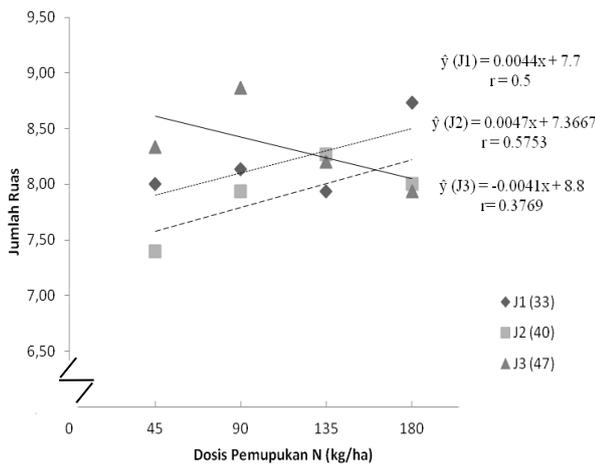
Pertumbuhan ruas memiliki korelasi dengan pertambahan jumlah daun karena ruas akan berkembang setelah terbentuknya daun dan pelepah daun hal ini sesuai dengan pernyataan Pawirosemadi (2011) yang menyatakan dalam proses pertumbuhan, daun menyelesaikan terlebih dahulu pertumbuhannya hingga sempurna, kemudian baru diikuti pelepah daun dan hanya setelah pelepah daun tumbuh sempurna ruas mulai tumbuh berkembang.



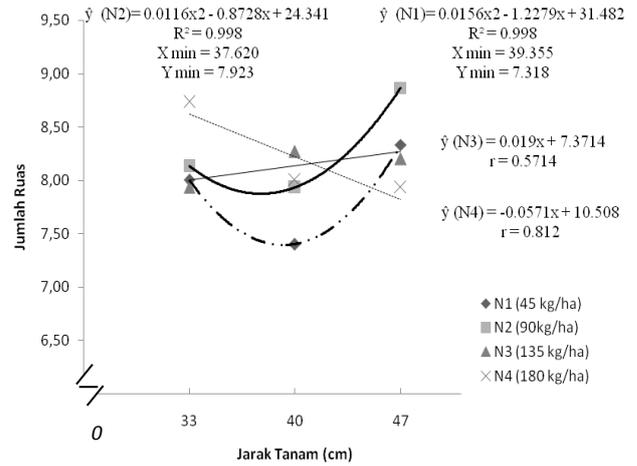
Gambar 4. Hubungan jumlah ruas dengan jarak tanam pada umur 5 BST.

Dari Tabel 4 di atas juga dapat dilihat bahwa terjadi interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan dosis pemupukan N terhadap jumlah ruas. Perlakuan jarak tanam J₃ (47 cm) dengan dosis pemupukan N₂ (90 kg/ha) memberikan hasil jumlah ruas tertinggi yaitu 8,87 ruas dan jarak tanam J₂ (40 cm) dengan dosis N₁ (45 kg/ha) memberikan hasil jumlah ruas terendah yaitu 7,40 ruas. Hal ini disebabkan karena antara jarak tanam J₃ (47 cm) dan dosis pemupukan pada N₂ (90 kg/ha) terjadi interaksi yang baik dalam pertumbuhan tanaman tebu, dimana ruang tumbuh, unsur hara, dan cahaya yang tersedia untuk jarak tanam J₃ (47 cm) lebih besar, sehingga pertumbuhan tanaman tebu menjadi lebih baik. Hal ini sesuai pernyataan Danuwinata (1998) yang menyatakan jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan efisiensi dalam penggunaan cahaya, komepetisi antar tanaman dalam penggunaan air dan zat hara baik antar tanaman pokok maupun antar tanaman pokok dengan gulma yang pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil. Ditambah lagi pupuk nitrogen yang diberikan dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tebu baik itu pertumbuhan batang, pemebentukan tunas, pembentukan daun maupun pemebentukan akar . Hal ini sesuai dengan pernyataan Sundara (1998) Nitrogen merupakan unsur hara utama yang mempengaruhi hasil dan kualitas tebu. Hal ini dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif, yaitu pembentukan tunas, pembentukan daun, pertumbuhan batang (pembentukan ruas, pemanjangan ruas, peningkatan ketebalan

batang dan bobot batang) dan pertumbuhan akar.



Gambar 5. Hubungan jumlah ruas dengan dosis pemupukan N pada jarak tanam pada umur 5 BST.



Gambar 6. Hubungan jumlah ruas dengan jarak tanam pada dosis pemupukan N pada umur 5 BST.

Luas Daun (cm²)

Data hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N berpengaruh nyata terhadap luas daun, sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Rataan luas daun pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 5. Rataan luas daun tebu 5 BST (cm²) pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N.

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pemupukan N (Kg/ha)				Rataan
	N ₁ (45)	N ₂ (90)	N ₃ (135)	N ₄ (180)	
J ₁ (33)	535.19	561.63	614.25	552.18	565.81 b
J ₂ (40)	539.91	596.25	622.67	567.21	581.51 b
J ₃ (47)	571.24	615.58	646.73	567.17	600.18 a
Rataan	548.78 b	591.16 a	627.88 a	562.19 b	582.50

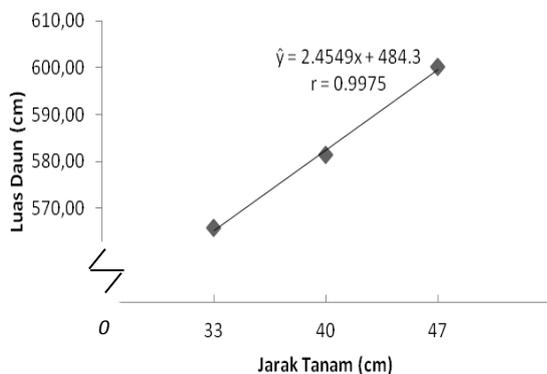
Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom/baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Dari Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam J₃ (47 cm) memberikan hasil rata-rata luas daun tertinggi yaitu 600,18 cm², sedangkan rata-rata luas daun terendah pada perlakuan jarak tanam J₁ (33 cm) yaitu 565,81 cm². Hal ini disebabkan pengaturan jarak tanam berpengaruh terhadap besarnya intensitas cahaya dan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh optimal. Jarak tanam yang lebar menyebabkan intensitas cahaya yang diterima dapat menyentuh seluruh permukaan daun dan

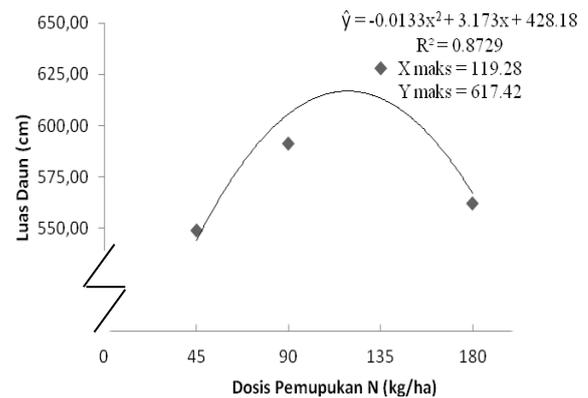
semakin banyak ketersediaan unsur hara bagi individu tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Indrayanti (2010) yang menyatakan bahwa kepadatan populasi tanaman yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan pada akhirnya penampilan tanaman secara individu akan menurun karena persaingan dalam intersepsi radiasi sinar matahari, absorpsi air dan unsur hara serta pengambilan CO₂ dan O₂. Pengaturan jarak tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini akan berpengaruh pada luas daun, berat

kering tanaman, sistem perakaran, banyaknya sinar matahari yang diterima, dan banyaknya unsur hara yang diserap dari dalam tanah.

Pada pemberian dosis pupuk nitrogen mampu meningkatkan luas daun tebu. Perlakuan dosis pemupukan N₃ (135 kg/ha) memberikan hasil rata-rata luas daun tertinggi yaitu 627,88 cm², sedangkan rata-rata luas daun terendah pada perlakuan dosis pemupukan N₁ (45 kg/ha) yaitu 548,78 cm². Hal ini disebabkan karena pupuk N yang diberikan dapat memperlebar helaian daun dan mempercepat munculnya daun-daun baru. Dengan adanya unsur N yang cukup maka daun tanaman akan tumbuh melebar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk fotosintesis. Jumlah unsur N yang tersedia akan mempercepat pengubahan karbohidrat menjadi protein dan kemudian diubah menjadi protoplasma (Sugito *et al.*, 1999; Purwanti, 2008).



Gambar 7. Hubungan antara luas daun dengan jarak tanam pada umur 5 BST.



Gambar 8. Hubungan luas daun dengan dosis pemupukan N pada 5 BST.

Bobot Kering Tajuk (g)

Data hasil sidik ragam bobot kering tajuk dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering tajuk. Rataan bobot kering tajuk pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan bobot kering tajuk tebu 5 BST pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N.

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pemupukan N (Kg/ha)				Rataan
	N ₁ (45)	N ₂ (90)	N ₃ (135)	N ₄ (180)	
J ₁ (33)	2964.48	2796.38	3070.60	3081.65	2978.28
J ₂ (40)	2802.07	2681.10	3134.70	3008.57	2906.61
J ₃ (47)	3002.60	3062.04	3020.42	2795.55	2970.15
Rataan	2923.05	2846.51	3075.24	2961.92	2951.68

Dari Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering tajuk tebu tertinggi diperoleh pada perlakuan jarak tanam J₁ (33 cm) yaitu 2978.28 g, sedangkan terendah pada perlakuan jarak tanam J₂ (40 cm) yaitu 2906.61 g.

Pemberian dosis pupuk nitrogen tidak memberikan pengaruh yang tidak nyata

secara statistik terhadap bobot kering tajuk tebu. Rataan bobot kering tajuk tebu tertinggi pada dosis pemupukan N₃ (135 kgN/ha) yaitu 3075.24 g dan terendah pada dosis pemupukan N₂ (90 kgN/ha) yaitu 2846.51 g.

Bobot Kering Akar (g)

Data pengamatan bobot kering akar serta sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan dosis pemupukan N dan perlakuan jarak tanam serta interaksi kedua perlakuan

berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering akar. Rataan bobot kering akar pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan bobot kering akar tebu 5 BST pada perlakuan jarak tanam dan dosis pemupukan N.

Jarak Tanam (cm)	Dosis Pemupukan N (Kg/ha)				Rataan
	N ₁ (45)	N ₂ (90)	N ₃ (135)	N ₄ (180)	
J1 (33)	45.73	48.05	47.55	45.79	46.78
J2 (40)	47.19	46.01	46.41	45.48	46.27
J3 (47)	45.56	48.17	46.89	46.54	46.79
Rataan	46.16	47.41	46.95	45.93	46.61

Dari Tabel 7 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata bobot kering akar tebu tertinggi diperoleh pada perlakuan jarak tanam J₁ (33 cm) yaitu 46,78 g dan terendah pada perlakuan jarak tanam J₂ (40 cm) yaitu 46,27 g. Penggunaan jarak tanam yang tepat akan menaikkan hasil, tetapi penggunaan jarak tanam yang kurang tepat akan menurunkan hasil. Hal ini sesuai dengan Marlish *et al* (2012) yang menyatakan bahwa jarak tanam yang terlalu jarang mengakibatkan besarnya proses penguapan air dari dalam tanah, sehingga proses pertumbuhan dan perkembangan terganggu.

Pemberian dosis pupuk nitrogen memberikan pengaruh yang tidak nyata secara statistik terhadap bobot kering akar tebu. Bobot kering akar tebu tertinggi pada dosis pemupukan N₂ (90 kgN/ha) yaitu 47,41 g dan terendah pada dosis pemupukan N₄ (180 kgN/ha) yaitu 45,93 g.

SIMPULAN

Jarak tanam 47 cm berpengaruh nyata pada diameter batang, jumlah anakan, jumlah ruas, dan luas daun. Dosis pupuk nitrogen 135 kgN/ha berpengaruh nyata hanya pada diameter batang, jumlah anakan, dan luas daun. Interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan pupuk nitrogen berpengaruh nyata hanya pada diameter batang dan jumlah ruas dengan perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan jarak tanam 47 cm dengan dosis pupuk nitrogen 90 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, C.R., K.M. Banford and M.P. Early. 1995. Principles of Horticulture. 2nd edition. Butterworth-Heinemann Ltd. Oxford. London.
- Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. 2013. Pembibitan Tebu. <http://balittas.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 29 Maret 2014.
- Beets, W. S. 1982. *Multiple Cropping And Tropical Farming System*. Grower Pub. Co. Ltd. Aldeshat.
- Danuwinata, A. 1998. Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Genotip Cabai Merah. *Majalah Ilmiah* Vol. 8 No. 8. Universitas Winaya Mukti. Bandung
- Harjadi, S. S. M. M. 1991. Pengantar Agronomi. PT Gramedia. Jakarta.
- Indryanti, A.L. 2010. Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Benih Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Muda. *Media Sains*. Vol 2.(2).
- Khuluq, A.D., dan R. Hamida. 2014. Peningkatan Produktivitas dan Rendemen Tebu Melalui Rekayasa Fisiologis Pertunasan. *Perspektif*. Vol. 13 No. (1). 13 – 24. BPTPS. Malang.
- Leiwakabessy, F.M., U.M. Wahjudin, dan Suwarno. 2003. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Marliani, V.P., 2011. Analisis Kandungan Hara N Dan P Serta Klorofil Tebu Transgenik Ipb 1 Yang Ditanam Di Kebun Percobaan Pg Djatiroto, Jawa Timur. Skripsi Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan IPB, Bogor.
- Murwandono. 2013. Budidaya Tebu di Indonesia. Makalah Seminar Bulanan Balittas Oktober 2013. Malang
- Pawirosemadi, M., 2011. Dasar- Dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasilnya. Universitas Negri Malang Press, Malang.
- Purwanti, E., 2008. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk Dan Konsentrasi Em-4 Terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Tebu (*Saccharum Officinarum L.*). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Srkakarta
- Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3G1) Kediri. 2014. Teknologi *Bud chip*. <http://www.puslitgula10.com>. Diakses tanggal 29 Maret 2014.
- Putri, A.D, Sudiarmo dan T. Islami. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam Pada Teknik *Bud chip* Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarumL.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(1): 2-4.
- Sutejo, M.M. 1992. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bina Aksara. Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah. IPB. Bogor. 591 hal .
- Sundara, B. 1998. Sugarcane Cultivation. First Edition. Vikas Publishing House Pvt Ltd, New Delhi.292.