

**Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Awal Lima Klon Tebu  
(*Saccharum officinarum* L.) Asal Bibit Mata Tunas Tunggal di Lahan Kering  
Alfisol**

***Effect of Intra-Row Spacing on Early Growth of Bud Chip Seedlings of Five  
Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) Clones in Alfisol Dry Land***

Latiful Muttaqin<sup>2</sup>, Taryono<sup>2</sup>, Dody Kastono<sup>2</sup>, Wawan Sulistyono<sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

<sup>2)</sup> Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

<sup>3)</sup> Program Doktor Ilmu-ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

<sup>\*)</sup> Penulis untuk korespondensi E-mail: tariono60@ugm.ac.id

**ABSTRACT**

*The expansion of sugarcane planting area is currently done on dry land due to competition with other commodities in wetlands. Sugarcane clones selection that is suitable on certain soil types of dry land is very important, given the differences in the nature of genetic clones of sugarcane. In addition, the use of single bud seeds as planting materials was also began to be developed because of its ability in the shoots growth, synchronous and uniform tillering, also easy field spacing arrangement for improving productivity of sugarcane. Information of spacing and sugarcane clones selection is very useful to support the growth of sugarcane, especially in Alfisol dry land. This study aims to determine the optimum plant spacing and the best clones on the transplanting seedlings of sugarcane in Alfisol dry land. Four plant spacing used (30, 40, 60 and 75 cm) and five clones of sugarcane (PS881, PS864, VMC, Kidang Kencana and Bululawang) were choosed as factors. The research conducted in the Bendungan village, district Karangmojo, Gunung Kidul city, using a randomized complete block design with 4 blocks as replicates. The data were analyzed using analysis of variance followed by Duncan's Multiple Range advanced Test at  $\alpha = 5\%$ . The results showed that the growth of the sugarcane is better at wide row spacing than densely space. Sugarcane planting with a spacing of 60 cm is the most optimal distance and PS864 is considered as the most suitable clone to be planted in dry land Alfisol.*

*Keywords: clone cane, dry land, growth, plant spacing*

**INTISARI**

Perluasan area penanaman tebu saat ini dilakukan di lahan kering akibat persaingan dengan komoditi lain di lahan sawah. Pemilihan klon tebu yang sesuai ditanam pada lahan kering tertentu sangat penting, mengingat adanya perbedaan sifat genetik klon tebu. Selain itu, penggunaan bibit mata tunas tunggal sebagai bahan tanam juga mulai dikembangkan karena kemampuannya dalam pertumbuhan tunas, pembentukan anakan yang serempak dan seragam, serta kemudahan dalam pengaturan jarak tanam di lapangan yang dinilai mampu meningkatkan produktivitas tebu. Informasi

pengaturan jarak tanam dan pemilihan klon tebu sangat bermanfaat untuk mendukung pertumbuhan tebu supaya lebih optimal khususnya di lahan kering alfisol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jarak tanam optimal dan klon terbaik pada sistem pindah tanam bibit tebu di lahan kering alfisol. Penelitian menggunakan empat jarak tanam (30, 40, 60 dan 75 cm) dan lima klon tebu (PS881, PS864, VMC, Kidang Kencana dan Bululawang). Penelitian dilaksanakan di desa Bendungan, kecamatan Karangmojo, kabupaten Gunung Kidul, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan empat blok sebagai ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian dengan uji lanjutan Uji Jarak Berganda Duncan pada  $\alpha=5\%$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman tebu cenderung lebih baik pada jarak tanam lebar dibandingkan jarak tanam rapat. Jarak tanam dalam baris 60 cm merupakan jarak yang paling optimal, sedangkan klon PS864 dinilai paling baik untuk ditanam di lahan kering alfisol.

Kata kunci: jarak tanam, klon tebu, lahan kering, pertumbuhan

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan tanaman merupakan hasil interaksi faktor genetik tanaman dengan lingkungannya melalui proses fisiologi. Bukti adanya pertumbuhan tanaman adalah terjadinya penambahan ukuran, bentuk, jumlah dan volume tanaman tersebut. Parameter pertumbuhan tanaman yang umumnya diamati sebagai hasil asimilasi adalah penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan jumlah anakan pada tanaman jenis rumput-rumputan seperti tebu. Tanaman tebu dapat tumbuh dengan baik apabila ditanam pada lingkungan yang tepat. Selain itu, faktor genetik juga sangat berperan penting dalam menentukan pertumbuhan tanaman tebu.

Saat ini lebih dari 70 klon tebu unggul telah dilepas di Indonesia, masing-masing klon tersebut memiliki ciri yang berbeda-beda termasuk dalam segi kesesuaian lahan. Sebagian klon mampu tumbuh baik di lingkungan kering dan sebagian lainnya menghendaki lingkungan yang basah atau cukup air (Surdianto *et al.*, 2014). Faktanya, banyak klon tebu yang ditanam tidak pada tempatnya, karena kurang memahami sifat varietas yang ditanam dan sebagai akibatnya pertumbuhan dan hasil tebu yang ditanam kurang optimal. Selain itu, penanaman tebu di lapangan tidak dilakukan pengaturan jarak tanam karena sebagian besar petani menggunakan bibit bagal sehingga sulit dalam mengatur jarak tanam.

Pentingnya pengaturan jarak tanam dalam budidaya tanaman berkaitan dengan kebutuhan unsur hara, ruang tumbuh, serta cahaya matahari. Jarak tanam yang terlalu rapat akan mengganggu pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman yang kurang baik karena persaingan antar tanaman sangat tinggi, sedangkan jarak tanam yang terlalu lebar menyebabkan hasil tanaman kurang maksimal karena populasi tanaman terlalu sedikit. Penanaman tebu dengan jarak tanam antar baris yang rapat (60 cm)

memberikan berat batang tebu terendah (0,98 kg), sedangkan pada jarak tanam lebar antarbaris 120 cm memberikan hasil tebu giling tertinggi 132,72-134,10 ton/ha (Chattha, 2007). Penggunaan jarak tanam lebar 1,5 m pada daerah yang agak panas memberikan populasi terbaik (Amolo and Abayo, 2003).

Di sisi lain, kebutuhan gula nasional terus meningkat setiap tahunnya menuntut pemerintah untuk meningkatkan produksi tebu. Salah satunya dengan pengembangan penanaman tebu lahan kering, sebagai akibat persaingan komoditi di lahan sawah. Budidaya tebu lahan kering menghadapi banyak tantangan, terutama ketersediaan lengas tanah yang terbatas. Alfisol merupakan salah satu jenis tanah kering yang masih banyak mengandung mineral primer yang mudah lapuk, mineral lempung kristalin dan kaya unsur hara mempunyai KTK tinggi dengan hara yang cukup (Hardjowigeno, 1993). Tanah ini sering dimanfaatkan untuk menanam tebu terutama di daerah dataran tinggi seperti di kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Selain itu, penyebaran alfisol sangat luas, hampir di seluruh kepulauan Indonesia terdapat tanah jenis ini terutama di Sulawesi Tenggara dan Selatan, Nusa Tenggara, Kepulauan Maluku, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Diperkirakan tanah kering alfisol memiliki luas 15,5 juta hektar atau 10% dari total luas tanah kering di Indonesia (Anonim, 2013). Pemahaman mengenai klon tebu yang cocok ditanam di lahan kering alfisol, serta penerapan teknik budidaya yang tepat (pengaturan jarak tanam optimal) diperlukan agar tebu yang dibudidayakan mampu tumbuh dengan optimal. Pertumbuhan tebu yang optimal akan berimbas pula pada peningkatan produktivitas tebu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jarak tanam optimal dan klon yang paling baik pada sistem pindah tanam bibit tebu mata tunas tunggal di lahan kering Alfisol.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di Desa Bendungan, Kecamatan Karangmojo, Kabupaten Gunung Kidul. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Maret 2015 hingga Juli 2015. Bahan yang digunakan meliputi bibit tebu mata tunas tunggal klon Bululawang, Kidang Kencana, VMC, PS881, dan PS 864, pupuk kimia (ZA, KCl, dan SP36), media pembibitan (tanah dan kompos), kertas label dan papan kayu. Alat yang digunakan meliputi polibag ukuran 7 cm x 10 cm, *bud chipper*, meteran, jangka sorong, timbangan analitik, timbangan meja, dan alat tulis.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAKL (Rancangan Acak Kelompok Lengkap) faktorial 4 x 5. Faktor pertama adalah faktor jarak tanam dalam baris yang terdiri dari empat aras 30 x 100 cm, 40 x 100 cm, 60 x 100 cm dan 75 x 100

cm. Faktor kedua adalah lima klon tebu yang meliputi Klon PS881, PS864, VMC, Kidang Kencana dan Bululawang. Jumlah kombinasi perlakuan mencapai 20 yang diulang 4 kali, sehingga kesemuanya berjumlah 80 unit percobaan.

Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi: persiapan pembibitan, pindah tanam ke lapangan, pemeliharaan dan panen. Pengamatan pertumbuhan dilakukan mulai tiga bulan setelah tanaman dipindahtanam ke lapangan atau pada saat tanaman berumur empat bulan hingga tanaman berumur tujuh bulan. Sifat pertumbuhan yang diamati terdiri atas tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, panjang ruas, sudut rumpun dan jumlah ruas. Jumlah tanaman contoh yang diamati sebanyak 3 tanaman setiap kombinasi perlakuan dan dilakukan setiap 4 minggu sekali. Selain itu dilakukan pengamatan tanaman korban sebanyak 3 tanaman untuk masing-masing kombinasi perlakuan dan diamati setiap 4 minggu sekali pada umur 12 mst, 16 mst, 20 mst dan 24 mst. Data pengamatan agronomis dianalisis dengan sidik ragam. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan interaksi, maka dilanjutkan dengan analisis regresi setiap klon. Apabila tidak terjadi interaksi, tetapi masing-masing faktornya berbeda nyata maka untuk faktor klon dilanjutkan dengan perbandingan rerata menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%, sedangkan faktor jarak tanam yang berbeda nyata dilanjutkan dengan analisis regresi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tinggi tanaman merupakan salah satu bukti adanya hasil asimilasi tanaman yang digunakan untuk pertumbuhan vegetatif. Tinggi tanaman tebu menjadi salah satu faktor dalam menentukan produktivitas tebu nantinya. Semakin tinggi dan seragam tanaman tebu tumbuh, maka produktivitas akan semakin baik. Chattha *et al.* (2007) melaporkan bahwa tinggi tanaman berpengaruh dalam menambah biomassa tanaman.

Berdasarkan anova diketahui bahwa tidak terjadi interaksi antara faktor jarak tanam dan klon tebu. Walau demikian, masing-masing faktor memperlihatkan perbedaan yang nyata. Klon PS864 tumbuh paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan klon lainnya. Pada faktor jarak tanam dalam baris, tanaman tumbuh lebih tinggi pada jarak tanam sempit 30 dan 40 cm yang berbeda nyata dengan jarak tanam 60 dan 75 cm.

Tabel 1. Tinggi tanaman tebu (cm)

Klon	Jarak Tanam (cm)				Rerata
	30	40	60	75	
PS-864	227,88	217,50	211,19	198,50	213,77 p
KK	210,81	194,88	183,50	197,19	196,59 q
PS-881	187,94	174,44	160,81	161,69	171,22 r
BL	213,13	194,88	188,31	168,06	191,09 q
VMC	189,56	196,69	190,50	191,94	192,17 q
Rerata	205,86 a	195,68 ab	186,86 b	183,48 b	-

Keterangan: Rerata pada kolom atau baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat signifikansi 5 %.(-) Tidak ada interaksi antara kedua faktor.

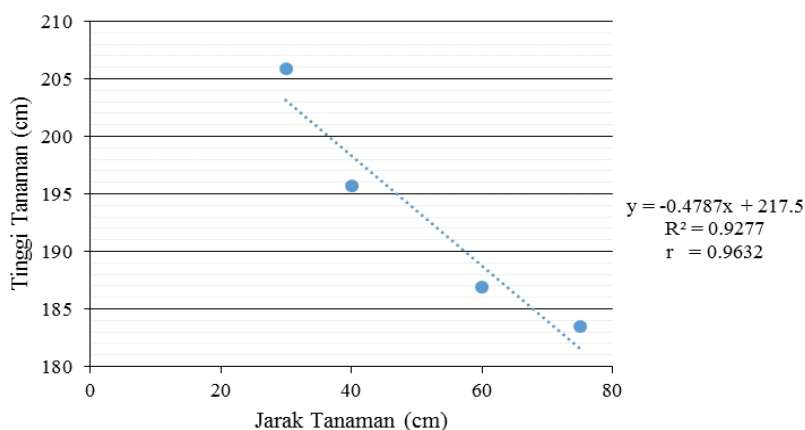
Keunggulan klon PS864 yang mampu tumbuh lebih tinggi dibandingkan dengan klon lain diduga klon ini mampu beradaptasi di lahan kering. Data pengembangan P3GI menyebutkan bahwa klon PS864 mampu tumbuh baik pada lahan ringan sampai berat. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing klon tebu yang ditanam di lahan kering alfisol memberikan tanggapan yang berbeda-beda. Pada dasarnya kenampakan tebu merupakan tanggapan genetik tebu terhadap lingkungannya. Sifat bawaan yang ada pada setiap klon tebu sangat mempengaruhi kualitas pertumbuhan di lapangan.

Tebu dapat direkayasa untuk menghasilkan klon yang unggul dengan tujuan tertentu, salah satunya adalah memiliki adaptasi luas, yang mampu tumbuh baik pada berbagai jenis tanah. Ada pula klon tebu yang hanya beradaptasi terhadap jenis tanah tertentu saja, seperti klon PS881 yang beradaptasi khusus pada lahan ultisol (Ramadhan *et al.*, 2014). Hal ini sesuai dengan pernyataan Surdianto *et al.* (2014) yang mengemukakan bahwa terdapat klon tebu yang mampu tumbuh baik di lahan kering, sebagian lainnya menghendaki lingkungan berair. Ada pula klon tebu yang mampu tumbuh di tanah bertekstur berat dan ada yang hanya sesuai untuk tanah bertekstur ringan.

Pertumbuhan tinggi tebu pada berbagai jarak tanam dalam baris juga menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Pada Tabel 1 terlihat tanaman tumbuh lebih tinggi pada jarak tanam rapat (30 dan 40 cm). Penanaman tebu pada jarak tanam rapat memiliki tingkat kepadatan tebu lebih tinggi sehingga terjadi persaingan cahaya dan ruang tumbuh, akibatnya daun tanaman saling menutupi (*mutual shading*) untuk bersaing mendapatkan cahaya matahari. Tajuk tanaman yang saling menutupi menyebabkan sebaran cahaya matahari tidak merata, sehingga memungkinkan terjadinya etiolasi yang dikendalikan oleh aktivitas hormon auksin karena tidak mendapatkan cahaya matahari yang cukup. Penelitian sebelumnya mencatat bahwa batang tebu tumbuh 39% lebih tinggi pada jarak tanam 50 cm dibandingkan jarak

tanam 150 cm (Shih and Gascho, 1980 *cit.* Chatthaet *al.*, 2007). Selain itu, pada jarak tanam rapat diduga kuantitas dan kualitas cahaya terbatas, menyebabkan fotosintat naik ke atas batang utama dan menjadikan batang meninggi, akibatnya jumlah anakan (Ayele *et al.*, 2014).

Analisis regresi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara jarak tanam terhadap tinggi tebu. Hasil regresi menunjukkan adanya pengaruh yang sangat erat pada faktor jarak tanam terhadap tinggi tebu yang dibuktikan dengan nilai  $r$  mendekati 1. Gambar 1 membentuk garis linier ke bawah yang menandakan pertumbuhan tinggi tebu berbanding terbalik terhadap jarak tanam. Semakin lebar jarak tanam maka tinggi tebu semakin pendek. Hal ini sesuai dengan penelitian Marjenah (2001) yang menunjukkan bahwa tanaman yang ditanam pada tempat terbuka cenderung pendek dan kekar.



Gambar 1. Pengaruh jarak tanam terhadap tinggi tanaman

Tabel 2. Panjang ruas tebu (cm)

Klon	Jarak Tanam (cm)				Rerata
	30	40	60	75	
PS-864	15,56 a	15,44 a	15,81 a	14,31 a-d	15,28
KK	14,75 ab	12,63 d-h	10,94 h	11,69 f-h	12,50
PS-881	13,25 b-f	12,06 e-h	12,13 e-h	12,19 e-h	12,41
BL	14,75 ab	13,19 b-f	12,44 e-h	11,38 gh	12,94
VMC	14,50 a-c	12,94 c-g	12,00 e-h	13,63 b-e	13,27
Rerata	14,56	13,25	12,66	12,64	+

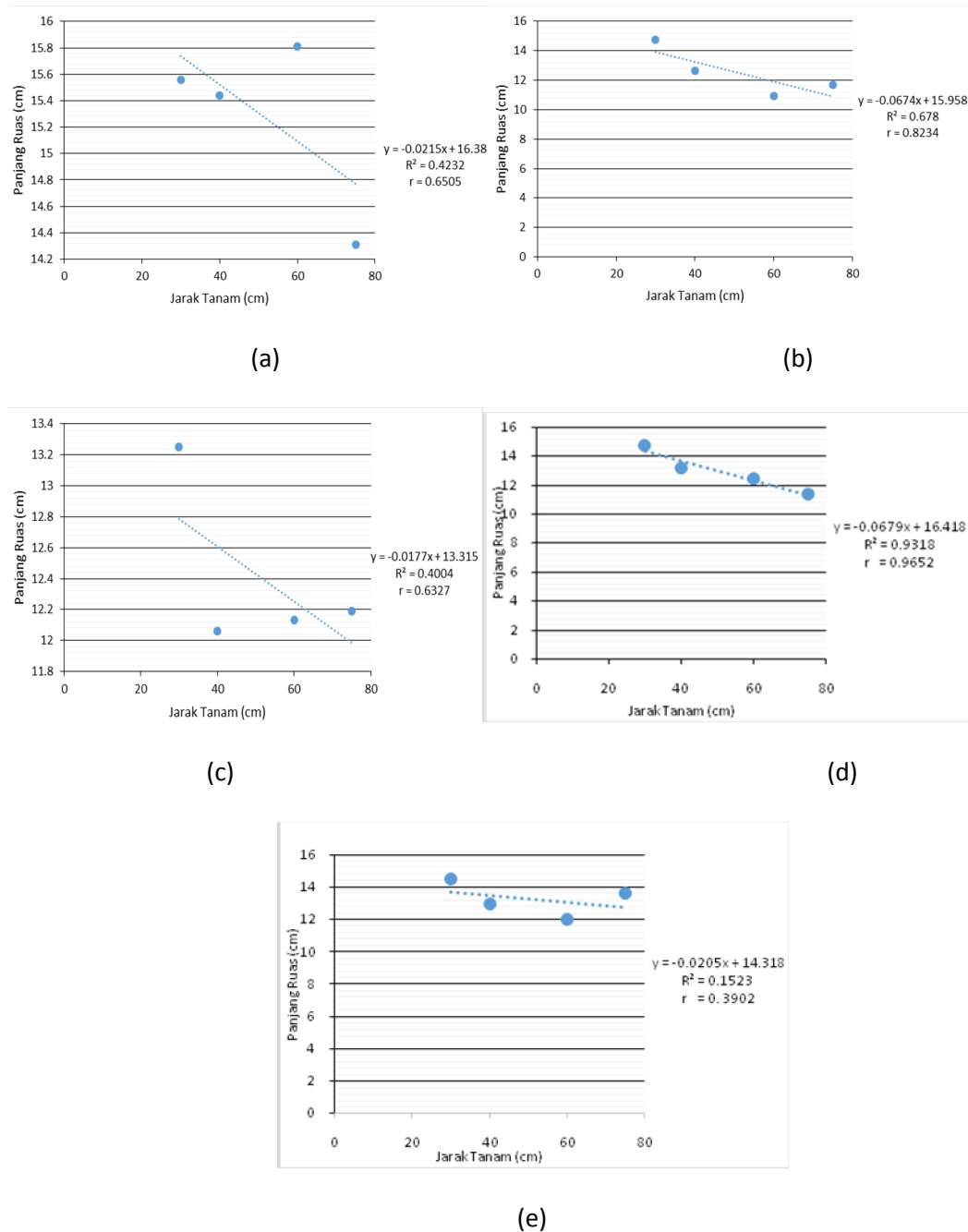
Keterangan: Rerata pada kolom atau baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat signifikansi 5 %. (-)Tidak ada interaksi antara kedua faktor.

Panjang ruas memiliki hubungan yang erat dengan tinggi batang tebu. Semakin panjang ruas tebu, maka tinggi tanaman akan bertambah pula. Secara garis besar tinggi tanaman tebu ditentukan oleh jumlah ruas dan panjang ruas batang tebu.

Pertumbuhan panjang ruas tebu terjadi pada masa pemanjangan batang (*grand growth phase*) yang terjadi sekitar 120-150 hari. Pertumbuhan tinggi tanaman tebu merupakan kombinasi dari kondisi pertumbuhan yang baik dan varietas (Chattha *et al.*, 2007). Hasil anova menunjukkan adanya interaksi antara faktor jarak tanam dan klon tebu terhadap panjang ruas tebu, artinya pertumbuhan panjang ruas suatu klon tebu dapat dipengaruhi oleh jarak tanam dalam baris di lapangan

Ruas terpanjang terdapat pada faktor klon PS864 dengan jarak tanam dalam baris 30, 40, 60 dan 75 cm yang tidak saling berbeda nyata. Sementara itu, panjang ruas paling pendek terdapat pada faktor klon Kidang Kencana (KK) dengan jarak tanam 60 dan 75 cm yang tidak berbeda nyata dengan klon Bululawang (BL) jarak tanam 75 cm. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa klon PS864 dengan jarak tanam sempit hingga sedang mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap panjang ruas tebu. Klon PS864 memiliki sifat dasar pertumbuhan anakan yang serempak dan klentekan mudah. Tahapan pemanjangan batang tebu dimulai setelah melewati tahapan pembentukan anakan. Sifat klon PS864 yang memiliki pertumbuhan anakan serempak sangat menguntungkan ketika memasuki tahapan pemanjangan batang, karena tanaman akan langsung memfokuskan fotosintat untuk pemanjangan batang. Sementara, pada klon tebu yang pertumbuhan anakan tidak serempak, ketika memasuki tahapan pemanjangan batang, fotosintat tanaman akan diserap untuk membentuk anakan yang tumbuh terlambat, akibatnya proses pemanjangan batang menjadi terlambat. Selain faktor genetik, kondisi lingkungan juga mempengaruhi pertumbuhan panjang ruas tebu.

Faktor lingkungan yang berpengaruh pada masa pemanjangan batang adalah ketersediaan air yang cukup, evaporasi, dan suhu lingkungan. Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu upaya untuk mengatur kepadatan tanaman guna mengoptimalkan ketersediaan faktor pendukung pertumbuhan, seperti kelengasan tanah, intensitas cahaya, ruang tumbuh, serta menekan evaporasi. Penanaman tebu klon PS864 pada jarak tanam sempit-sedang memberikan pertumbuhan panjang ruas terbaik dibandingkan faktor lain. Hal ini diduga karena pada jarak tanam yang cenderung sempit atau kepadatan tanaman lebih tinggi mampu menutup permukaan tanah, sehingga laju evaporasi dapat ditekan. Ayele *et al.* (2014) melaporkan bahwa pada jarak tanam rapat pertumbuhan tebu cenderung tinggi, namun jumlah anakan yang terbentuk sedikit.



Gambar 2. Pengaruh jarak tanam terhadap panjang ruas tebu klon PS864 (a), KK (b), PS881 (c), BL (d), dan VMC (e).

Berdasarkan Gambar 2, kelima klon tebu menunjukkan bentuk pola garis linier ke bawah, artinya semakin lebar jarak tanam maka panjang ruas tebu semakin pendek. Hal ini membuktikan bahwa kelima klon yang digunakan memberikan tanggapan yang sama saat jarak tanam diperlebar. Jarak tanam lebar menyebabkan laju evaporasi semakin tinggi, sehingga lengas tanah menjadi lebih rendah. Zhao *et al.*, (2013) menyebutkan bahwa tebu yang ditanam pada kondisi kekurangan air memiliki batang yang lebih pendek dibandingkan pada kondisi cukup air.



Pengukuran sudut rumpun dilakukan untuk mengetahui persebaran anakan tebu yang berhubungan dengan bentuk kerangka (frame) tebu ketika ditanam di lapangan. Sudut rumpun diukur dari indukan sebagai titik nol hingga anakan terluar. Bentuk frame tebu yang melebar atau tegak ke atas sangat bermanfaat dalam penentuan jarak tanam optimal tebu ketika di tanam di lahan. Faktor pengaturan jarak tanam dalam baris dan klon tebu terbukti saling mempengaruhi terhadap sudut rumpun tebu, dibuktikan dengan hasil anova yang menunjukkan adanya interaksi antara kedua faktor.

Tabel 3. Sudut rumpun tebu ( $^{\circ}$ )

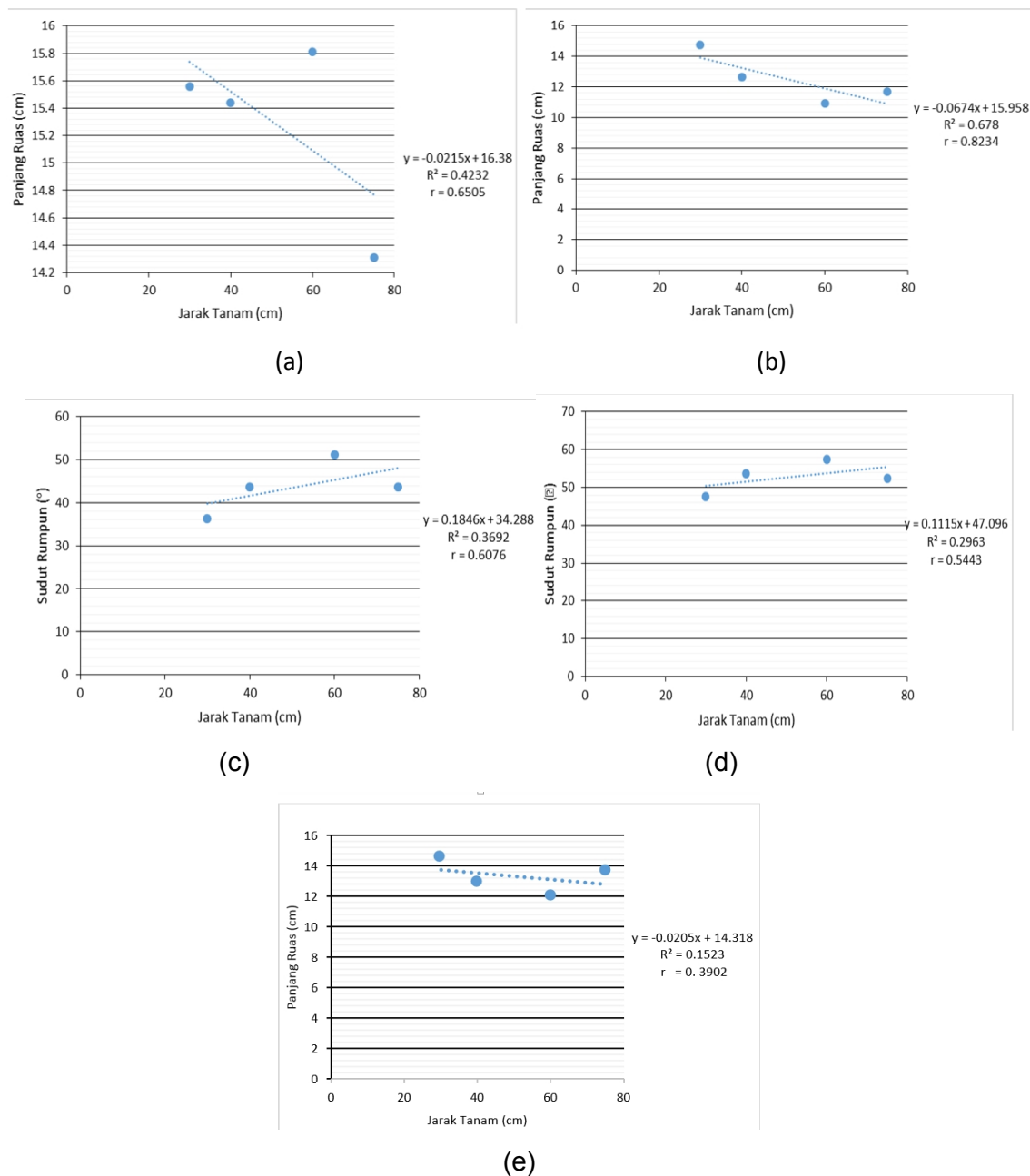
Klon	Jarak Tanam (cm)				Rerata
	30 cm	40 cm	60 cm	75 cm	
PS-864	38,75 e-g	40,00 d-g	43,75 d-f	41,25 d-f	40,94
KK	33,75 g	40,00 d-g	40,00 d-g	51,25 a-c	41,25
PS-881	36,25 fg	43,75 d-f	51,25 a-c	43,75 d-f	43,75
BL	47,50 b-d	53,75 ab	57,50 a	52,50 a-c	52,81
VMC	42,50 d-f	42,50 d-f	46,25 c-e	46,25 c-e	44,38
Rerata	39,75	44,00	47,75	47,00	+

Keterangan: Rerata pada kolom atau baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat signifikansi 5 %. (-)Tidak ada interaksi antara kedua faktor.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa faktor klon PS864 jarak tanam 30, 40, 60, dan 75 cm tidak menunjukkan adanya beda nyata, artinya tebu klon PS864 memiliki bentuk (frame) yang sama apabila ditanam pada jarak tanam sempit maupun lebar. Di lain sisi tebu klon Bululawang (BL) pada jarak tanam 60 cm memiliki sudut rumpun lebih lebar ( $57,50^{\circ}$ ) yang berbeda nyata dengan faktor klon BL jarak tanam 30 cm ( $47,50^{\circ}$ ). Klon Bululawang yang ditanam di lahan kering Alfisol memiliki keragaan batang yang tumbuh tegak, anakan banyak dan melebar. Berdasarkan bentuk tajuk tebu klon BL yang cenderung melebar serta sifat klon BL yang selalu tumbuh anakan walaupun umur tanaman sudah menjelang tebang, maka pada jarak tanam lebar dinilai lebih cocok. Jarak tanam yang optimal memungkinkan tanaman mendapatkan ruang tumbuh yang cukup dan diharapkan intensitas cahaya matahari yang tersedia mampu mencukupi kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan anakan yang baik. Soomro *et al.* (2009) melaporkan bahwa hasil panen yang tinggi pada jarak tanam lebar karena anakan mampu bertahan (*survive*) kemudian tumbuh tinggi dan besar sehingga berat batang meningkat.

Perlu juga diketahui bahwa klon Kidang Kencana (KK) dengan jarak 30, 40 dan 60 cm memiliki sudut rumpun paling kecil ( $33,75^{\circ}$ ) yang berbeda nyata dengan jarak tanam 75 cm ( $51,25^{\circ}$ ). Berdasarkan pengalaman saat penelitian klon Kidang Kencana

tampak tumbuh tegak pada jarak tanam rapat, sehingga sudut rumpun cenderung lebih kecil dibandingkan tebu yang ditanam pada jarak lebar. Hasil ini menunjukkan bahwa ruang tumbuh memberikan pengaruh nyata terhadap sudut rumpun tebu. Apabila jumlah anakan tebu dianggap tetap (sama banyak) maka bentuk tajuk tebu dengan sudut rumpun sempit lebih baik dibandingkan sudut rumpun lebar. Tebu yang memiliki sudut rumpun sempit menunjukkan keragaan batang tebu yang tegak dan tidak melebar, sehingga jarak tanam dalam baris dapat dipersempit untuk mendapatkan populasi tebu yang optimal.



Gambar 3. Pengaruh jarak tanam terhadap sudut rumpun tebu klon PS864 (a), KK (b), PS881 (c), BL (d), dan VMC (e).

Berdasarkan hasil regresi dapat dilihat bahwa pengaruh jarak tanam terhadap sudut rumpun kelima klon tebu mempunyai pola linier ke atas, artinya pengaruh jarak tanam berbanding lurus dengan sudut rumpun tebu (Gambar 3). Pengaturan jarak tanam yang lebar diharapkan mampu memberikan ruang tumbuh yang cukup bagi tebu, sehingga persaingan antar batang tebu dapat diminimalkan.

Bobot segar tebu ditentukan oleh kemampuan klon dalam menyimpan air dan membentuk biomassa. Ketahanan terhadap kekeringan suatu klon tebu sangat menentukan bobot segar tanaman. Hasil anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara faktor jarak tanam dan klon tebu terhadap bobot segar per rumpun, namun secara terpisah terdapat beda nyata antar faktor yang dilakukan.

Tabel 4. Bobot segar tajuk tebu/rumpun (gram)

Klon	Jarak Tanam (cm)				Rerata
	30	40	60	75	
PS-864	3795,3	3989,5	5098,5	4665,9	4387,3 p
KK	3387,8	3287,1	4591,4	4711,8	3994,5 q
PS-881	2813,8	2838,1	2864,3	3325,9	2960,5 r
BL	2883,6	3173,5	4010,5	4189,8	3564,4 qr
VMC	3664,1	3747,0	4086,4	4939,2	4109,2 pq
Rerata	3308,9 b	3407,1 b	4130,2 a	4366,5 a	-

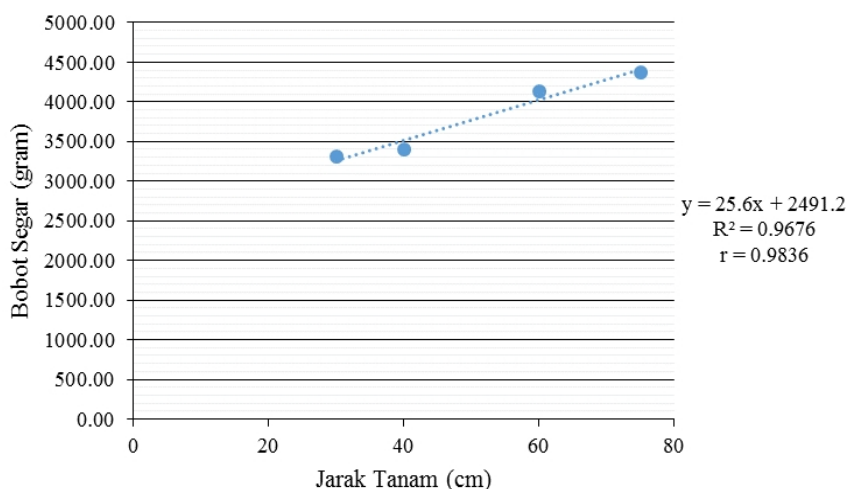
Keterangan: Rerata pada kolom atau baris yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat signifikansi 5 %. (-)Tidak ada interaksi antara kedua faktor.

Pertambahan bobot segar tebu ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan terutama lengas dan suhu (Anshar *et al.*, 2011 *cit.* Ningrum, 2014). Penanaman tebu di lahan kering menghadapi kendala lingkungan terutama lengas tanah yang terbatas. Klon tebu yang tepat dan sesuai diperlukan untuk ditanam di lahan kering agar mendapatkan hasil yang optimal. Tabel 4 menunjukkan klon PS864 memiliki bobot segar tajuk paling berat yang berbeda nyata dengan klon KK dan PS881, sedangkan bobot segar terendah terdapat pada klon PS881. Klon tebu PS864 memiliki keunggulan dalam beradaptasi terhadap kekeringan seperti lahan kering Alfisol. Hal ini dibuktikan dengan data pengembangan P3GI diketahui bahwa klon PS864 yang ditanam pada lahan tegalan yang kering, masih menunjukkan batang yang segar.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat dikatakan bahwa klon PS864 mampu mempertahankan bobot segar dan beradaptasi dengan baik pada lahan kering alfisol. Sebaliknya, klon PS881 memberikan tanggapan yang berbeda, yang ditunjukkan dengan bobot segar paling rendah. Pengalaman penelitian sebelumnya melaporkan bahwa perbedaan sifat genetik varietas tebu memberikan pengaruh nyata pada bobot segar total tanaman, sebagai akibat perbedaan tanggapan terhadap lingkungan

(Ningrum et al. 2014). Hal ini diduga karena klon PS881 hanya mampu beradaptasi pada jenis lahan kering tertentu. Ramadhan et al. (2014) melaporkan bahwa tebu klon PS881 beradaptasi khusus pada lahan Ultisol. Kondisi di atas memperlihatkan bahwa bobot segar tebu dipengaruhi oleh klon dan jenis tanah.

Perbedaan yang nyata juga terdapat pada faktor jarak tanam dalam baris. Faktor jarak tanam 60 dan 75 cm memberikan pengaruh terhadap bobot segar tajuk yang nyata lebih tinggi, dibandingkan jarak tanam 30 dan 40 cm. Diketahui bahwa pada jarak tanam lebar, bobot segar tebu lebih tinggi dibandingkan jarak tanam rapat. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan cahaya matahari, ruang tumbuh dan jumlah tegakan batang. Pada jarak tanam yang cukup, kebutuhan cahaya tanaman akan tercukupi dan tidak saling menutupi (*mutual shading*) sehingga tanaman dapat berfotosintesis dengan optimal. Hasil fotosintesis kemudian digunakan untuk membentuk biomassa berupa pertumbuhan anakan dan perkembangan tajuk tanaman. Pengalaman yang serupa juga dialami oleh Raskar dan Bhoi (2003) yang melaporkan faktor jarak tanam dalam baris lebar (90 cm) memiliki bobot segar tebu tertinggi dibandingkan jarak tanam antar baris sempit (30 cm).



Gambar 4. Pengaruh jarak tanam terhadap bobot segar tajuk per rumpun

Pengaruh jarak tanam terhadap bobot segar tebu mempunyai pola linier dengan nilai  $r$  lebih dari 0,9 mendekati 1, artinya pengaruh jarak tanam memberikan pengaruh yang sangat kuat dan mendekati sempurna (Gambar 4). Semakin lebar jarak tanam maka bobot segar tebu akan semakin besar. Bobot segar tebu erat kaitannya dengan jumlah populasi tebu.

## KESIMPULAN

Jarak tanam 60 cm merupakan jarak yang paling optimal untuk penanaman tebu di lahan kering Alfisol, sedangkan klon PS864 dinilai paling baik untuk ditanam di lahan kering Alfisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. Kebutuhan gula nasional mencapai 5.700 juta ton tahun 2014. <<http://ditjenbun.pertanian.go.id/setditjenbun/berita-172-dirjenbun-kebutuhan-gula-nasional-mencapai-5700-juta-ton-tahun-2014.html>>. Diakses pada 24 Mei 2015
- Amolo, R.A., and Abayo, G.O. 2003. Effect of plant population and planting patterns on sugarcane productivity in Western Kenya. Kenya Sugar Research Foundation. <<http://www.kari.or.ke>>. Diakses pada 3 April 2014.
- Ayele, N., Getaneh, A. and Negi, T. 2014. Influence of intra-row setts spacing on yield and yield components of some sugarcane varieties at finchaa sugar estate. *ARNP. Journal of Science and Technology*. 4: 39-44.
- Chattha, M.U. 2007. *Studies on growth, yield and quality of sugarcane (Saccharum officinarum L.) under different planting techniques, irrigation, method, water levels and mulch types*. Thesis. Faculty of agriculture university of agriculture. Faisalabad. 172 P.
- Chattha, M.U., Ali, A. and Bilal, M. 2007. Influence of planting techniques on growth and yield of spring planted sugarcane (*saccharum officinarum* l.). *J. Agri. Sci.* 44: 452-456.
- Hardjowigeno, S. 1993. *Ilmu tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Marjenah. 2001. Pengaruh perbedaan naungan di persemaian terhadap pertumbuhan dan respon morfologi dua jenis semai meranti. *Jurnal Ilmiah Kehutanan Rimba Kalimantan*. 6: 14-19.
- Ningrum, M.K., Sumarni, T., dan Sudiarso. 2014. Pengaruh naungan pada teknik pembibitan bud chip tiga varietas tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2: 260-267.
- Ramadhan, I.C., Taryono, dan Wulandari, R. 2014. Keragaan pertumbuhan dan rendemen lima klon tebu (*Saccharum officinarum* L.) di ultisol, vertisol, dan Inceptisol. *Vegetalika*. 3 (4): 77-87.
- Raskar, B.S. and Bhoi, P.G. 2003. Yield attributes of sugarcane as influenced by intra-row spacings, fertilizer levels and planting materials. *Indian Sugar*. 53: 327-331.
- Surdianto, Y., Sunandar, N. dan Rachmat, A. 2014. *Adaptasi beberapa varietas tebu di kabupaten majalengka jawa barat*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Bandung.
- Zhao, D., Glaz, B., and Comstock, J.C. 2013. Sugarcane leaf photosynthesis and growth characters during development of water-deficit stress. *Crop Science* 53: 1066-1075.