



Tingkat Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Cair dari Limbah Dapur dan Variasi Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

Dektiyansyah Nusantara Sukoco^{1*}, Junaidi¹, Supandji¹

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri

Diterima 13 Desember 2023/ Direvisi 06 Januari 2024/ Disetujui 25 Januari 2024

ABSTRAK

Pemanfaatan pupuk anorganik yang terlalu banyak merupakan faktor utama yang menghambat peningkatan produksi tebu di Indonesia. Sebagai solusi alternatif, kompos dari sampah kota digunakan sebagai pupuk organik untuk merangsang pertumbuhan tanaman tebu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keterkaitan antara variasi jarak tanam dan dosis produk olahan kompos limbah dapur terhadap perkembangan bibit tebu. Hasil riset menunjukkan bahwa penanaman dengan jarak 33 x 33 cm (J1) menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih optimal, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan jumlah anakan dibandingkan dengan penanaman dengan jarak lainnya. Sebaliknya, pemberian dosis pupuk organik cair sebanyak 15 ml/tanaman (D2) memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan jumlah anakan. Observasi terhadap luas daun juga menunjukkan bahwa pada usia 9 minggu setelah penanaman, penanaman dengan jarak 33 x 33 cm (J1) memiliki luas daun yang lebih optimal. Pemberian dosis pupuk organik cair 15 ml/tanaman (D2) juga menghasilkan luas daun yang optimal pada usia tersebut. Pengembangan akar juga dipengaruhi oleh variasi jarak tanam dan jumlah pupuk organik cair yang diberikan. Penanaman dengan jarak 33 x 33 cm (J1) dan tanpa pemberian pupuk organik cair (D0) menghasilkan panjang dan jumlah akar yang lebih baik pada usia 9 minggu setelah tanam. Kombinasi optimal untuk meningkatkan pertumbuhan bibit tebu terlihat pada penanaman dengan jarak 33 x 33 cm (J1) dan pemberian pupuk organik cair sebanyak 15 ml/tanaman (D2). Penggunaan pupuk organik seperti kompos sampah kota dapat menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik dan meningkatkan produksi tebu secara berkelanjutan.

Kata kunci : Jarak tanam; Limbah dapur; Pupuk organik

ABSTRACT

Excessive use of inorganic fertilizers is the main factor hampering the increase in sugarcane production in Indonesia. As an alternative solution, compost from municipal waste is used as organic fertilizer to stimulate the growth of sugar cane plants. This research aims to evaluate the relationship between variations in planting distance and dosage of processed kitchen waste compost products on the development of sugar cane seedlings. The research results showed that planting at a distance of 33 x 33 cm (J1) produces more optimal plant growth, including plant height, number of leaves, stem diameter, and number of tillers, compared to planting at other distances. On the other hand, administering a liquid organic fertilizer dose of 15 ml/plant (D2) gave the best results for growth in plant height, number of leaves, stem diameter, and number of tillers. Observations on leaf area also showed that at 9 weeks after planting, planting at a distance of 33 x 33 cm (J1) had a more optimal leaf area. Giving a dose of liquid organic fertilizer of 15 ml/plant (D2) also produced optimal leaf area at that age. Root development is also influenced by variations in planting distance and the amount of liquid organic fertilizer applied. Planting at a distance of 33 x 33 cm (J1) and without applying liquid organic fertilizer (D0) resulted in better root length and number at 9 weeks after planting. The optimal combination to increase the growth of sugarcane seedlings is planting at a distance of 33 x 33 cm (J1) and applying liquid organic fertilizer of 15 ml/plant (D2). The use of organic fertilizer, such as municipal waste compost, can

CONTACT Dektiyansyah Nusantara Sukoco deksyanusantara@gmail.com

© 2024 The Author(s). Published by Kediri University

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, and is not altered, transformed, or built upon in any way.

be a solution to reduce dependence on inorganic fertilizer and sustainably increase sugarcane production.

Keywords: Kitchen waste; Organic fertilizer, Plant spacing

PENDAHULUAN

Secara meluas, tanaman tebu digarap di Indonesia, lebih khusus di pulau Jawa dan Sumatera. Tanaman tebu memiliki ciri khas fisik berupa adanya bulu dan duri di sekitar pelepah dan daunnya. Jumlah bulu dan duri ini bervariasi tergantung pada varietas tebu yang ditanam. Keberadaan bulu dan duri ini dapat menyebabkan rasa gatal ketika tersentuh. Kondisi ini kadang menjadi salah satu alasan mengapa beberapa petani tidak tertarik untuk menanam tebu meskipun ada tanaman alternatif lain yang tersedia. Tebu, sebagai jenis tumbuhan rerumputan (Gramineae), hanya dapat tumbuh di wilayah dengan iklim tropis (Isnaini, 2015).

Pada tahun 2011, rata-rata konsumsi gula per individu di Indonesia mencapai sekitar 2,83 juta ton, sementara produksi gula nasional mencapai 2,6 juta ton. Fenomena ini menghasilkan defisit gula nasional sekitar 200.000-300.000 ton. Proyeksi masa depan menunjukkan perkiraan peningkatan defisit menjadi 5,7 juta ton pada tahun 2014 (Harjanti *et al.*, 2014). Salah satu masalah industri gula nasional tidak dapat dipisahkan dari penyebab menurunnya kesuburan tanah Indonesia.

Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan menjadi penyebab utama tidak dapatnya peningkatan produksi tebu di Indonesia (Djajadi, 2013). Upaya pengurangan penggunaan pupuk anorganik perlu dilakukan oleh petani tebu dengan beralih ke penggunaan pupuk organik. Salah satu alternatif pupuk organik yang dapat digunakan adalah kompos dari sampah kota, yang dibuat dengan menguraikan

sampah kota menjadi limbah rumah tangga, industri, pasar dan sayuran (Pakpahan & Purwono, 2018).

Kompos yang terbuat dari campuran sampah dapur, potongan tanaman, dan rumput dianggap sebagai kompos berkualitas baik. Kompos dengan kualitas terbaik diperoleh dari kelompok sampah yang sebagian besar terdiri dari sisa makanan (Sinaga & Ma'ruf, 2016). Sampah yang termasuk di dalamnya mencakup sayuran dan buah-buahan yang mengandung unsur organik seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan karbon (C) dengan persentase masing-masing sekitar 3,14%, 6,98%, 2,14%, dan 35,02%. Kompos ini memiliki tingkat keasaman (pH) sekitar 6,9 dan rasio C/N sekitar 11 (Zulkarnain *et al.*, 2013).

Pertumbuhan merujuk pada peningkatan ukuran, berat, dan jumlah sel dalam sebuah organisme yang hidup. Tanaman tebu merupakan tumbuhan subtropis yang dapat tumbuh dengan baik di berbagai kondisi tanah, baik yang kering maupun lembab. Pertumbuhan tanaman ini dipengaruhi oleh kombinasi faktor genotipe (warisan genetik) dan lingkungan di mana tanaman tersebut tumbuh (Rokhman *et al.*, 2014).

Penanaman pada waktu tertentu dan komposisi nutrisi tanah memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tebu. Pemanfaatan pupuk tunggal sebagai bibit dapat meningkatkan produktivitas tanaman tebu karena dapat menghasilkan lebih banyak pucuk per tanaman. Benih yang tumbuh dengan kecambah tunggal memiliki potensi untuk menghasilkan 10 mata tunas per tanaman, sedangkan tanaman dengan

pertumbuhan tidak optimal hanya menghasilkan 5 mata tunas per tanaman (Rokhman *et al.*, 2014).

Jumlah tanaman per unit luas atau jarak tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil panen. Dengan menjaga jarak tetap antara baris tanaman dan menggunakan jarak antar baris yang lebih pendek, populasi tanaman akan menjadi lebih padat. Sebaliknya, jika jarak antar tanaman terlalu lebar, maka populasi tanaman akan menjadi lebih jarang (Saptorini, 2017). Hasil yang dihasilkan oleh suatu komunitas tumbuhan dipengaruhi oleh hasil per pohon dan jumlah tanaman yang ada dalam unit luas tertentu. Jumlah tanaman yang optimal tergantung pada ketersediaan sumber daya lingkungan (Rahardjo, 2017). Pada kondisi sumber daya yang terbatas, populasi tanaman cenderung lebih sedikit (dengan jarak antar baris yang lebih lebar), sementara jika sumber daya berlimpah, populasi tanaman dapat meningkat (dengan jarak antar baris yang lebih sempit) (Qudry *et al.*, 2016).

Lebih lanjut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan korelasi antara variasi jarak tanam dan dosis POC (produk olahan kompos) dari limbah dapur terhadap pertumbuhan bibit tebu. Diharapkan akan muncul interaksi antara jarak tanam dan dosis POC limbah dapur yang mempengaruhi pertumbuhan bibit tebu, yang memiliki potensi dampak signifikan pada lingkungan pertumbuhan tanaman tebu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di wilayah RT 03 RW 04 Dusun Tanon Selatan, Desa Tanon, Kecamatan Papar, Kabupaten Kediri. Topografi wilayah datar dengan ketinggian 63-100 mdpl dan tanah alluvial.

Alat yang digunakan meliputi cangkul, cetok, selang, sabit, gelas ukur, ember, blender, pisau, gunting, plastik, meteran, label perlakuan, alat kocor, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah sampah dapur, air, dan bibit tebu.

Metode percobaan diterapkan dalam penelitian ini dengan melibatkan 2 faktor yang diulang sebanyak 4 kali, diacak sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama mencakup variasi jarak tanam dalam 3 taraf, sementara faktor kedua mencakup dosis POC dari sampah dapur dalam 3 taraf.

Faktor Jarak Tanam (J) dengan 3 taraf yaitu sebagai berikut.

J1 = Penanaman dengan jarak 33×33 cm

J2 = Penanaman dengan jarak 40×40 cm

J3 = Penanaman dengan jarak 47×47 cm

Faktor Pemberian Dosis POC Sampah Dapur (D) dengan 3 taraf yaitu sebagai berikut.

D₀ = Tanpa Dosis POC

D₁ = 10 ml/ tanaman

D₂ = 15 ml/ tanaman

D₃ = 20 ml/ tanaman

Langkah-langkah penelitian mencakup pembuatan pupuk cair organik dari limbah dapur, persiapan media tanam penanaman bibit tebu, penggunaan POC dari sampah dapur, dan perawatan tanaman.

Variabel yang diamati mencakup ketinggian tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah tunas, dan panjang akar. Data ini dianalisis dengan menggunakan metode analisis varians (ANOVA) dan uji beda nyata terkecil (BNT).

Rumus dari Uji BNT :

$$BNT \alpha = t(\text{dbg}; 5\%) \times \sqrt{\frac{2KTG}{ul}}$$

Keterangan:

α : Taraf uji nyata

dbg : Derajat bebas galat

ul : Ulangan
 KTG : Kuadrat tengah galat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel pengamatan pada tanaman terung antara lain: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah anakan, panjang akar, dan jumlah akar.

Tinggi Tanaman (cm)

Interaksi yang signifikan antara dosis POC dari sampah dapur teramati

Tabel 1. Dampak variasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair pada Tinggi Tanaman (cm) Tebu pada Usia 2, 4, 6, dan 8 Minggu Setelah Tanam (MST).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
J1	31,01 b	71,11 b	85,53 b	103,36 b
J2	29,94 b	58,81 a	77,53 a	94,03 a
J3	27,75 a	63,75 b	81,58 a	96,72 a
BNT 5%	43,52	66,47	5,42	5,79
D0	26,72 a	59,78 a	76,67 a	93,70 a
D1	30,69 ab	61,26 a	82,93 ab	97,44 ab
D2	32,22 b	73,19 b	86,19 b	104,96 b
D3	28,65 a	64,00 b	80,41 ab	96,04 a
BNT 5%	67,73	47,01	4,11	4,46

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Analisis data menunjukkan bahwa variasi dalam penentuan jarak tanam memiliki dampak yang signifikan pada tinggi tanaman pada berbagai titik pengamatan (3, 5, 7, dan 9 MST). Secara khusus, penanaman dengan jarak 33 x 33 cm (J1) memberikan hasil yang optimal pada beberapa tahap pengamatan. Pemberian dosis pupuk organik cair juga berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada berbagai masa pengamatan. Dosis 15 ml/tanaman (D2) merupakan dosis yang paling optimal dan memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan tinggi tanaman tebu. Jarak tanam 33 x 33 cm dan dosis pupuk 15 ml/tanaman dapat dianggap sebagai

dalam hasil analisis varians pada setiap perlakuan. Berbagai perlakuan media juga menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap ketinggian tanaman pada umur 3 dan 9 MST.

Pupuk organik cair memberikan dampak signifikan pada tinggi tanaman pada umur 3 dan 9 MST. Rincian pengaruh dari jenis media dan dosis pupuk organik cair dapat dilihat dalam Tabel 1 sebagai berikut.

kombinasi optimal untuk pertumbuhan tanaman tebu. Penggunaan pupuk organik cair memiliki keuntungan dalam penyerapan unsur hara oleh tanaman. Penggunaan dosis yang tepat akan memberikan hasil yang lebih baik daripada dosis terlalu tinggi atau terlalu rendah.

Jumlah Daun (helai)

Hasil uji F pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara media dan dosis pupuk organik cair terhadap jumlah daun pada minggu ke-3, ke-7, dan ke-9 setelah penanaman (MST). Jarak tanam yang berbeda juga tidak memiliki efek yang

signifikan terhadap tinggi tanaman pada usia 3 dan 9 MST. Selain itu, penggunaan dosis pupuk organik cair juga tidak

menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman pada usia 3 dan 9 MST.

Tabel 2. Dampak variasi Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair pada Jumlah Daun (helai) Tanaman Tebu pada Usia 3, 5, 7, dan 9 Minggu Setelah Tanam (MST).

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
J1	4,61	6,03 b	7,39	8,31
J2	4,53	5,25 a	7,11	8,06
J3	4,75	5,06 a	7,19	8,22
BNT 5%	1,93 tn	18,23 *	0,54 tn	0,36 tn
D0	4,41 a	5,30 a	7,22	8,00
D1	4,52 a	5,37 a	7,22	8,41
D2	4,78 a	5,81 b	7,19	8,07
D3	4,81 a	5,30 a	7,30	8,30
BNT 5%	0,82 tn	3,21 *	0,04 tn	0,60 tn

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Hasil pengamatan jumlah daun pada perlakuan jarak tanam menunjukkan bahwa perlakuan J3 (jarak tanam 47 x 47 cm) pada usia 3 MST memiliki jumlah daun terbaik, namun tidak berbeda secara signifikan dengan dua perlakuan lainnya. Pada usia 5 MST, perlakuan J1 (jarak tanam 33 x 33 cm) menghasilkan jumlah daun terbaik dan berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya. Pada usia 7 dan 9 MST, perlakuan J1 juga menghasilkan jumlah daun terbaik, tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya.

Pada perlakuan dosis pupuk organik cair, perlakuan D3 (20 ml/tan) pada usia 3 MST memiliki jumlah daun terbaik, namun tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya. Pada usia 5 MST, perlakuan D2 (15 ml/tan) menghasilkan jumlah daun terbaik dan berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya. Pada usia 7 MST, perlakuan D3 juga menghasilkan

jumlah daun terbaik dan tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya. Pada usia 9 MST, perlakuan D1 (10 ml/tan) menghasilkan jumlah daun terbaik dan tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya.

Hasil ini menunjukkan bahwa jarak tanam J1 (33 x 33 cm) dan dosis pupuk organik cair D1 (10 ml/tan) merupakan pilihan optimal untuk pertumbuhan jumlah daun tanaman tebu. Perlakuan tersebut memberikan ruang tumbuh yang ideal dan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan daun yang optimal. Meskipun hasilnya tidak berbeda signifikan pada usia 9 MST, dosis 10 ml/tan tetap dapat menjadi pilihan karena pemberian lebih banyak pupuk organik cair dapat menjadi racun bagi tanaman.

Luas Daun (cm)

Tabel 3 menunjukkan hasil uji F yang mengindikasikan adanya interaksi signifikan antara media perlakuan dan dosis pupuk organik cair terhadap luasan daun tebu pada usia sembilan minggu

setelah tanam (MST). Pengaruh dari jenis media perlakuan dan dosis pupuk

organik cair terhadap luasan daun tebu dapat dilihat dalam tabel tersebut.

Tabel 3. Dampak variasi Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair pada Luas Daun (cm) Tanaman Tebu pada Usia 5, 7, dan 9 Minggu Setelah Tanam (MST).

Perlakuan	Luas Daun (cm)		
	5 MST	7 MST	9 MST
J1	36,60 b	55,93 b	98,25
J2	27,33 a	46,47 a	89,83
J3	27,79 b	54,03 b	97,38
BNT 5%	4,09*	14,95*	7,38 tn
D0	35,56	52,26 ab	85,67 a
D1	28,86	48,84 a	85,79 a
D2	31,26	58,01 b	112,31 b
D3	26,60	49,45 a	96,85 a
BNT 5%	1,65 tn	7,86*	1,33*

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 3, pengamatan terhadap luas daun tidak dilakukan pada usia 3 MST karena daun masih sangat kecil dan sulit diukur. Pada usia 5 MST, perlakuan J1 (jarak tanam 33 x 33 cm) dan J3 (jarak tanam 47 x 47 cm) menghasilkan luas daun terbaik, tanpa perbedaan yang signifikan. Pada usia 7 MST, J1 juga memberikan luas daun terbaik, tanpa perbedaan signifikan dengan J3. Pada pengamatan usia 9 MST, J1 kembali menghasilkan luas daun terbaik, tanpa perbedaan signifikan dengan perlakuan lainnya.

Pada perlakuan dosis pupuk organik cair, pengamatan luas daun pada usia 3 MST juga tidak dilakukan karena daun masih muda dan sulit diukur. Pada usia 5 MST, D0 (tanpa dosis POC) menghasilkan luas daun terbaik, tanpa perbedaan signifikan dengan perlakuan lainnya. Pada usia 7 MST, D2 (15 ml/tan) menghasilkan luas daun terbaik, tanpa perbedaan signifikan dengan D0 (tanpa

dosis POC). Pada usia 9 MST, D2 juga menghasilkan luas daun terbaik, berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil tersebut, perlakuan J1 (jarak tanam 33 x 33 cm) menunjukkan pertumbuhan luas daun yang paling baik, mengoptimalkan penggunaan luas lahan. Sedangkan pada dosis pupuk organik cair, D2 (15 ml/tan) memberikan hasil yang optimal untuk pertumbuhan luas daun tebu pada usia 9 MST, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Diameter Batang (cm)

Tabel 4 menunjukkan pengaruh berbagai perlakuan media dan dosis pupuk organik cair terhadap diameter batang setelah 9 minggu setelah tanam (MST). Hasil uji F menunjukkan adanya interaksi yang signifikan antara jenis media yang berbeda, tetapi dosis pupuk organik cair tidak memiliki perbedaan signifikan terhadap diameter batang.

Tabel 4. Dampak variasi Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair pada Diameter Batang (cm) Tanaman Tebu pada Usia 5, 7, dan 9 Minggu Setelah Tanam (MST).

Perlakuan	Luas Daun (cm)		
	5 MST	7 MST	9 MST
J1	0,76 a	0,84	1,15 b
J2	1,44 ab	0,81	0,98 a
J3	2,14 b	0,78	1,04 ab
BNT 5%	5,34*	2,00 tn	6,63*
D0	1,21	0,77	0,98
D1	1,33	0,83	1,06
D2	1,56	0,84	1,07
D3	1,69	0,79	1,11
BNT 5%	0,41 tn	1,94 tn	2,02 tn

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada Tabel 4, pengamatan terhadap diameter batang pada usia 3 MST tidak dilakukan karena ukuran batang yang kecil dan risiko patah. Pada usia 5 MST, perlakuan jarak tanam J3 (47 x 47 cm) menghasilkan diameter batang terbaik, dan pada usia 7 MST, perlakuan J1 (33 x 33 cm) menghasilkan diameter batang terbaik. Pada usia 9 MST, perlakuan J1 juga menghasilkan diameter batang terbaik. Pengamatan diameter batang pada usia 3 MST untuk perlakuan dosis pupuk organik cair juga tidak dilakukan karena ukuran batang yang masih kecil. Pada usia 5 MST, perlakuan D3 (20 ml/tan) menghasilkan diameter batang terbaik, dan pada usia 7 MST, perlakuan D2 (15 ml/tan) menghasilkan diameter batang terbaik. Pada usia 9 MST, perlakuan D3 juga menghasilkan diameter batang terbaik. Perlakuan J1 menunjukkan hasil terbaik untuk diameter batang, menandakan bahwa jarak tanam 33 x 33 cm adalah jarak yang optimal. Perlakuan D3 (20 ml/tan) memperoleh hasil terbaik untuk pertumbuhan diameter batang, menunjukkan bahwa dosis pupuk organik cair 20 ml/tan adalah dosis yang optimal. Hasil tersebut tidak berbeda secara

signifikan dengan perlakuan lainnya hingga usia 9 MST.

Jumlah Anakan

Tabel 5 menampilkan pengaruh jenis media perlakuan dan dosis pupuk organik cair terhadap hitungan botol tebu sebelum usia 9 MST berdasarkan hasil uji F. Hasil uji menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang signifikan antara perlakuan media dan dosis pupuk organik cair terhadap hitungan botol tebu sebelum usia 9 MST.

Berdasarkan Tabel 5, pengamatan terhadap diameter batang pada usia 3, 5, dan 7 MST untuk perlakuan jarak tanam tidak dapat dilakukan karena tanaman belum muncul pada usia tersebut. Namun, pada usia 9 MST, perlakuan J3 (jarak tanam 47 x 47 cm) menunjukkan hasil terbaik dengan jumlah penanam sebanyak 2,61, tanpa perbedaan signifikan dengan perlakuan lainnya.

Pada perlakuan dosis pupuk organik cair, pengamatan jumlah anakan pada usia 3, 5, dan 7 MST juga tidak bisa dilakukan karena belum ada anakan yang muncul. Namun, pada usia 9 MST, perlakuan D2 (15 ml/tan) menunjukkan hasil terbaik dengan jumlah anakan

sebanyak 1, tanpa perbedaan signifikan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 5. Pengaruh macam Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Jumlah Anakan Tebu Umur 9 MST

Perlakuan	Jumlah Anakan
	9 MST
J1	0,94
J2	0,75
J3	2,61
BNT 5%	1,91 tn
D0	0,81
D1	0,70
D2	1,00
D3	0,96
BNT 5%	2,42 tn

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Dari berbagai perlakuan media, dapat disimpulkan bahwa J3 (jarak tanam 47 x 47 cm) memberikan hasil terbaik. Ini menandakan bahwa pertumbuhan bibit memerlukan ruang tumbuh yang lebih besar, dengan jarak tanam 47 x 47 cm sebagai yang optimal untuk pertumbuhan jumlah anakan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Selanjutnya, untuk perlakuan dosis pupuk organik cair, D2 (15 ml/tan) memberikan hasil terbaik. Kekurangan unsur nitrogen dapat membatasi pertumbuhan anakan dan mengganggu perkembangan batang, sehingga dapat menurunkan kualitas tanaman tebu.

Panjang Akar (cm)

Hasil uji F menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada perlakuan jarak tanam yang digunakan terhadap panjang akar tanaman tebu hingga usia 9 MST. Dosis pupuk organik cair juga mempengaruhi panjang akar tebu dengan perbedaan yang signifikan antar

perlakuan. Pengaruh dari jenis media perlakuan dan dosis pupuk organik cair dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pengamatan diameter batang pada usia 3, 5, dan 7 MST tidak dilakukan karena pengamatan panjang akar dilakukan pada usia 9 MST. Pada pengamatan panjang akar pada usia 9 MST, perlakuan jarak tanam terbaik adalah J1 (jarak 33 x 33 cm) dengan panjang akar sebesar 4,98 yang berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya. Pengamatan panjang akar pada usia 9 MST juga menunjukkan bahwa perlakuan D2 (15 ml/tan) dari dosis pupuk organik cair menghasilkan panjang akar terbaik sebesar 4,95 yang berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa jarak tanam 33 x 33 cm dan dosis pupuk organik cair 15 ml/tan merupakan pilihan yang optimal untuk memicu pertumbuhan panjang akar tebu.

Tabel 6. Pengaruh macam Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Panjang Akar (cm) Tebu Umur 9 MST

Perlakuan	Panjang Akar
	9 MST
J1	4,98b
J2	4,38a
J3	4,55a
BNT 5%	9,00*
D0	4,49a
D1	4,56a
D2	4,95b
D3	4,54a
BNT 5%	3,13*

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Jumlah Akar

Pada usia 9 minggu setelah tanam (MST), tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam jumlah akar tanaman tebu antara berbagai perlakuan media dan dosis pupuk organik cair. Tabel 7 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata dari jenis media perlakuan dan dosis pupuk organik cair terhadap jumlah akar tebu pada usia 9 MST.

Tabel 7 menunjukkan bahwa tidak ada catatan jumlah akar pada usia 3, 5, dan 7 MST untuk berbagai perlakuan media karena penghitungan jumlah akar dilakukan saat panen pada usia 9 MST. Pengamatan akar pada usia 9 MST menunjukkan bahwa perlakuan J1 (jarak tanam 33 x 33 cm) memiliki jumlah akar terbaik sebesar 32,39 dan tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya.

Pengamatan jumlah akar pada usia 3, 5, dan 7 MST juga tidak dilakukan untuk perlakuan dosis pupuk organik cair.

Namun, pada pengamatan akar pada usia 9 MST, perlakuan D0 (tanpa dosis POC) memiliki panjang akar terbaik sebesar 32,22 dan tidak berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya.

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan J1 (jarak tanam 33 x 33 cm) memberikan pertumbuhan akar terbaik. Jarak tanam 33 x 33 cm merupakan jarak yang ideal untuk pertumbuhan akar tanaman tebu. Selain itu, pada perlakuan pemberian dosis pupuk organik cair, perlakuan D0 (tanpa dosis POC) dan D2 (15 ml/tan) memberikan pertumbuhan jumlah akar tanaman tebu yang tidak berbeda secara signifikan dan menghasilkan hasil terbaik. Kemungkinan faktor eksternal di lingkungan seperti suhu dan pH tanah memengaruhi pertumbuhan akar tanaman tebu. Oleh karena itu, tanpa pemberian dosis POC memberikan hasil terbaik dalam pertumbuhan akar tanaman tebu

Tabel 7. Pengaruh macam Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Jumlah Akar Tebu Umur 9 MST

Perlakuan	Jumlah Akar
	9 MST
J1	32,39
J2	30,69
J3	30,31
BNT 5%	2,31 tn
D0	32,22
D1	29,19
D2	32,11
D3	31,00
BNT 5%	2,80 tn

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

KESIMPULAN

Ditemukan adanya interaksi antara variasi jarak tanam dan dosis POC dari sampah dapur terhadap pertumbuhan bibit tebu. Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa penerapan J1 (jarak tanam 33 x 33 cm) menghasilkan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan penerapan metode lainnya. Selain itu, perlakuan dengan dosis pupuk organik cair, khususnya D2 (15 ml/tan), menunjukkan hasil yang lebih unggul dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Analisis beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat signifikansi 5% juga mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam pertumbuhan bibit tebu antara variasi jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair.

Dalam mendapatkan hasil yang optimal dalam pertumbuhan tanaman tebu, jarak tanam 33 x 33 cm dan dosis pupuk organik cair 15 ml/tan dapat dianggap sebagai kombinasi yang paling baik. Saran untuk penelitian lebih lanjut, perlu mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan dan kondisi tanah yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Djajadi. (2013). Silika (Si): Unsur Hara Penting dan Menguntungkan bagi Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L). *Perspektif*, 12(1), 47–55.
- Harjanti, R. A., Tohari, & Utami, S. N. H. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada Inceptisol. *Jurnal Vegetalika*, 3(2), 35–44.
- Isnaini, J. L., (2015). Pertumbuhan Setek Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Larutan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrokompleks*, 14(1), 46–49.
- Pakpahan, F. P., & Purwono. (2018). Pengelolaan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Wilayah PG Madukismo dengan Aspek Korelasi Pemupukan terhadap Produktivitas. *Buletin Agrohorti*, 6(3), 336–343. <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i3.21097>.

- Qudry, A. Al, Irsal, & Damanik, R. I. M. (2016). Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan bud chip tebu (*Saccharum Officinarum L.*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(4), 2262–2271.
- Rahardjo, T. P. (2017). Pengaruh Jarak Tanam dan Tinggi Rendahnya Terhadap Kuantitas dan Kualitas Produksi Tembakau Kasturi. *Jurnal Agrinika :Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 1(1), 63–75.
- 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*, 3(3), 89–96.
- Saptorini. (2017). Model Jarak Tanam Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Varietas Intani-2. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 1(2), 111–126.
- Sinaga, A., & Ma'ruf, A. (2016). Tanggapan Hasil Pertumbuhan Tanaman Jagun Akibat Pemberian Pupuk Urea, SP-36 dan KCL. Bernas : *Jurnal Penelitian Pertanian*, 12(3), 51–58.
- Zulkarnain, M., Prasetya, B., & Soemarno. (2013). Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom-Bio terhadap Sifat Tanah , Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum L.*) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri). *Indonesian Green Technology Journal*, 2(1), 45–52. <https://igtj.ub.ac.id/index.php/igtj/article/view/103>