

Pengaruh Kombinasi Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Cair Bio-Slurry terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt)

Rieska Dwi Prakosa¹, A. Zainul Arifin², Sulistyawati³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

e-mail: rieskaprakosa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik cair bio-slurry terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Penelitian dilaksanakan di kelurahan Gratitunon, kecamatan Grati, kabupaten Pasuruan pada bulan April - Juni 2023 di ketinggian ± 5 mdpl. Tanah yang digunakan memiliki pH 7,03 dengan kandungan C-Organik 1,32%, N 0,11%, P₂O₅ 17,63 ppm, dan K₂O 0,26 ppm. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan sebagai berikut : A1: Pupuk Urea+KCl (100%), A2: Pupuk Urea+KCl (100%) + bio-slurry (100%), A3: Pupuk Urea+KCl (100%) + bio-slurry (200 %), A4: Pupuk Urea+KCl (75 %) + bio-slurry (200 %). Seluruh perlakuan diulang enam kali dengan dosis pupuk yang digunakan adalah Urea 300 kg ha⁻¹, KCl 100 kg ha⁻¹, dan pupuk organik cair bio-slurry adalah 75 l ha⁻¹. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F), apabila terdapat pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh dari kombinasi pemberian pupuk anorganik dan organik cair bio-slurry dari pengolahan limbah industri susu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Pemberian pupuk Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) memberikan bobot tongkol tertinggi dengan 11074,4889 kg ha⁻¹, diikuti dengan perlakuan pupuk Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%) dengan hasil bobot tongkol 10480,7111kg ha⁻¹, lalu disusul perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) dengan hasil bobot tongkol 9919,2889 kg ha⁻¹, dan yang terakhir perlakuan pupuk Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%) yang menghasilkan bobot tongkol 6843,3778 kg ha⁻¹.

Kata kunci: *Bio-Slurry, Jagung Manis, Pupuk NPK*

Abstract

This study aims to determine the effect of a combination of inorganic fertilizer and bio-slurry liquid organic fertilizer on the growth and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt). The research was carried out in the Gratitunon sub-district, Grati sub-district, Pasuruan district in April - June 2023 at an altitude of ± 5 meters above sea level. The soil used had a pH of 7.03 with 1.32% C-Organic content, 0.11% N, 17.63 ppm P₂O₅, and 0.26 ppm K₂O. This study used a randomized block design (RBD) with the following four treatments: A1: Urea + KCl (100%), A2: Urea + KCl (100%) + bio-slurry (100%), A3: Urea + KCl (100%) + bio-slurry (200%), A4: Urea+KCl (75%) + bio-slurry (200%). All treatments were repeated six times with the dose of fertilizer used was Urea 300 kg ha⁻¹, KCl 100 kg ha⁻¹, and bio-slurry liquid organic fertilizer was 75 l ha⁻¹. The data obtained from the study were analyzed using analysis of variance (F test), if there is a real or very real effect, then it is continued with the BNT test at the 5% level. The results showed that there was an effect of the combination of inorganic fertilizer and liquid organic bio-slurry from the dairy industry waste treatment on the growth and yield of sweet corn plants. Application of Urea fertilizer (100%) + KCl (100%) +

bio-slurry (200%) gave the highest cob weight with 11074.4889 kg ha⁻¹, followed by treatment of Urea fertilizer (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%) with a cob weight yield of 10480.7111 kg ha⁻¹, then followed by the Urea treatment (100%) + KCl (100%) with a cob weight yield of 9919.2889 kg ha⁻¹, and finally treatment of Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%) which resulted in a cob weight of 6843.3778 kg ha⁻¹.

Keywords : *Bio-Slurry, Sweet Corn, NPK Fertilizer*

PENDAHULUAN

Pemupukan adalah memberikan tambahan unsur-unsur hara pada tanah untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman baik unsur hara makro maupun mikro (Masitoh, Puspitorini, dan Widiatmanta. 2018). Terdapat dua macam pupuk yang sering digunakan untuk tanaman, pupuk anorganik (pupuk kimia pabrik) dan organik. Pupuk sintesis yang diproduksi industri pabrik adalah pupuk anorganik, sedangkan pupuk yang berasal dari hasil olahan bahan-bahan alam disebut pupuk organik. Bio-slurry adalah satu dari sekian banyak jenis-jenis pupuk organik yang bisa diberikan guna menambah nutrisi untuk tanaman. Bio-slurry adalah produk sampingan yang berasal dari pengolahan limbah biogas yang bisa berbentuk padat ataupun cair. Unsur hara makro dan mikro tanaman terpenuhi dengan baik apabila mengaplikasikan dua macam pupuk tersebut secara bersama-sama.

Penelitian penggunaan bio-slurry ini sudah dilakukan oleh peneliti-peneliti ke beberapa komoditas seperti jagung (Edy, Sari dan Pujiswanto. 2021), sawi hijau (Hilmi, Laili, dan Rahayu. 2018), brokoli (Wildan. 2018), dan bunga kol (Zulaeha dan Suprptomo. 2018). Rohmiyati dan Yuniasih (2018) menjelaskan bahwa limbah organik bio-slurry memiliki kandungan C-organik (47,99%), pH 7,5–8,4, C/N (15,77%), dan nutrisi makro N (2,92%), P₂O₅ (0,21%), K₂O (0,26), Mg (1.544,41ppm), S (0,50%), Ca (1.402,26 ppm) juga unsur hara mikro seperti Cu (4,5 – 36,23 ppm), Fe (<0,01 ppm), Mn (132,50 – 714,25 ppm), Zn (3,54).

Hasil analisis tanah lahan penelitian yang ada di Pasuruan, kelurahan Gratitunon yang digunakan sebagai tempat lahan penelitian memiliki kadar C-organik rendah, yakni 1,32 %. Solusi mengatasi hal tersebut dapat digunakan pupuk organik cair bio-slurry sebagai penunjang nutrisi di tanah.

Selain kaya akan nutrisi, bio-slurry juga baik untuk tanah karena bio-slurry termasuk pupuk organik yang bisa merestorasi kadar organik dalam tanah. Kebanyakan tanah rendah akan kadar organik di dalamnya, padahal bahan-bahan organik memiliki fungsi sebagai penahan unsur hara yang agar tidak mudah larut dan tercuci oleh air. Dalam kehidupan dan budidaya tanaman, salah satu unsur penting yaitu bahan organik yang adadi dalam kandungan pupuk organik mempunyai peran yang sangat penting. Pembentukan kesuburan tanah baik secara kimiawi, fisik, dan biologis dapat terealisasikan apabila ada bahan organik di dalamnya. Unsur-unsur organik ini tidak dapat tergantikan oleh sarana atau bahan-bahan lain.

Dalam penelitian ini menggunakan pupuk organik cair bio-slurry yang terbuat dari limbah susu yang direaksikan dengan mikroorganisme tertentu sehingga terbentuk larutan air dan larutan bio-slurry cair. Pupuk organik Bio-slurry tersebut yang kemudian disandingkan dengan pupuk anorganik agar di dalam budidaya jagung manis bisa terpenuhi kebutuhan unsur hara makro dan mikronya. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur, produktivitas panen jagung di Jawa timur menyentuh 50,4 kw/ha dengan total panen 6.335.252,0 ton pada tahun 2017. Lalu pada tahun berikutnya BPS Jawa timur mencatat ada kenaikan data pada total panen jagung yang mencapai 6.753.563,0 ton di tahun 2018. Hal ini tidak lepas dari kesadaran petani akan pentingnya pemupukan terhadap budidaya tanaman jagung. Penggunaan pupuk organik cair bio-slurry tersebut dapat menjadi pelengkap bagi petani dalam memberikan pupuk kimia yang akan merusak tanah bila digunakan dalam jangka waktu lama. Selain nutrisi yang terkandung dalam pupuk bio-slurry yang dapat menjadi nutrisi tambahan bagi pertumbuhan tanaman jagung, penggunaannya

juga lebih ramah lingkungan dan baik untuk tanah mengingat pupuk bio-slurry adalah pupuk organik cair yang mengandung kadar organik yang tinggi.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelurahan Gratitunon, kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan di bulan April sampai Juni 2023 dengan kisaran ketinggian di ± 5 m/dpl.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang dipakai ialah alat olah tanah, timbangan analitik, alat penyemprot, alat pengukur panjang dan oven. Bahan-bahannya adalah pupuk organik cair bio-slurry, pupuk Urea, pupuk KCl, dan benih jagung manis var. Talenta.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yang terdiri atas:

- A1: Pupuk Urea+KCl (100%)
- A2: Pupuk Urea+KCl (100%) + bio-slurry (100%)
- A3: Pupuk Urea+KCl (100%) + bio-slurry (200 %)
- A4: Pupuk Urea+KCl (75 %) + bio-slurry (200 %)

Perlakuan tersebut diulang sebanyak 6 kali atau dijadikan 6 kelompok sehingga terdapat 24 unit atau petak perlakuan dan setiap petak terdiri atas 56 tanaman.

Parameter Pengamatan

Data parameter pengamatan diambil dengan cara destruktif dan non-destruktif. Sampel destruktif sebanyak delapan tanaman dan disetiap pengamatan diambil dua tanaman, untuk sampel non-destruktif sebanyak lima tanaman. Pengamatan non-destruktif dimulai pada 7 sampai 35 HST dengan interval waktu pengamatan 7 hari. Pengamatan destruktif dimulai pada 14 sampai 35 HST dengan interval waktu pengamatan 7 hari.

1. Pengamatan non-destruktif
 - a. Tinggi dari tanaman jagung manis (cm) diukur mulai daun pertama tanaman sampai ke ujung daun menggunakan penggaris
 - b. Jumlah daun dari tanaman jagung manis di hitung pada setiap tanaman sampel yang telah terbuka dengan sempurna.
2. Pengamatan destruktif
 - a. Luas daun diukur dengan metode lubang dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$LD = \frac{a + b}{a/n} \times c$$

- b. Bobot kering total seluruh bagian tanaman yang diperoleh dari penjumlahan bobot kering tanaman bagian atas dan bawah.
3. Analisis pertumbuhan tanaman
 - a. Indeks Luas Daun (ILD)

Rasio permukaan daun terhadap luas tanah yang ditumbuhi oleh tanaman. Berikut adalah rumus yang digunakan:

$$ILD = \frac{LD}{A}$$

- b. Laju Asimilasi Bersih

Hasil bersih asimilasi dari kebanyakan hasil fotosintesis persatuan luas daun dan waktu. Berikut adalah rumus yang digunakan:

$$LAB = \frac{(W_2 - W_1)}{(t_2 - t_1)} \times \frac{(\ln LA_2 - \ln LA_1)}{(LA_2 - LA_1)}$$

c. Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT)

Kemampuan tanaman memproduksi bahan kering hasil asimilasi tiap satuan luas lahan tiap satuan waktu. Berikut adalah rumus yang digunakan:

$$LPT = \frac{1}{GA} \times \frac{(W_2 - W_1)}{(t_2 - t_1)}$$

3. Pengamatan Hasil

- a. Diameter dan Panjang tongkol segar tanaman⁻¹
- b. Bobot tongkol segar tanaman⁻¹, petak⁻¹, hektar⁻¹. Cara mengetahui bobot tongkol segar petak⁻¹ dilakukan dengan cara penimbangan semua tongkol yang terdapat dipetak⁻¹, kemudian dibagi luas lahan dan dikalikan 10.000 m⁻².

Parameter Pengamatan

Data yang didapatkan dari penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F), apabila terbukti memiliki pengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pada umur 7 HST tidak memberikan pengaruh nyata ke tinggi tanaman jagung manis. Namun di umur 14 dan 21 HST ada pengaruh nyata, kemudian saat umur 28 dan 35 HST ada pengaruh yang sangat nyata dalam pemberian perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Tinggi tanaman di semua umur pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Jagung Manis (cm) pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (HST)				
	7	14	21	28	35
UREA (100%) + KCl (100%)	15,00	32,53 b	72,14 a	95,01 a	129,89 a
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	15,04	32,39 b	72,46 ab	111,76 b	150,16 b
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	15,32	32,68 b	73,10 b	121,24 c	163,64 c
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	15,06	31,78 a	71,65 a	89,24 a	122,17 a
BNT	tn	0,58	0,93	10,31	10,76

Keterangan: angka- angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada umur 14 HST hasil lebih tinggi terdapat pada perlakuan pupuk Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), tetapi tidak terlihat berbeda dengan yang ada pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) dan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%), lalu hasil terendah didapatkan pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Pada saat umur 21 HST, hasil tertinggi ada pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), sedangkan hasil lebih rendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%), akan tetapi tidak berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%)

dan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%). Pada saat umur 28 HST hasil tertinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), lalu hasil lebih rendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%), tetapi tidak berbeda dengan perlakuan (100%) + KCl (100%). Pada umur 35 HST hasil tertinggi terdapat pada perlakuan (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), dan hasil lebih rendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%), tetapi tidak terlihat berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%).

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pada saat umur 7 HST tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata ke jumlah daun jagung manis. Namun pada saat umur 14 dan 21 HST menunjukkan adanya pengaruh nyata, kemudian pada umur 28 dan 35 HST ada pengaruh yang sangat nyata yang ditunjukkan oleh pemberian perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Jumlah daun di semua umur pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Jagung manis pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun Tanaman (HST)				
	7	14	21	28	35
UREA (100%) + KCl (100%)	2,950	4,033 ab	5,833 a	7,167 b	8,150 b
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	3,050	4,183 b	5,967 b	7,467 c	8,633 c
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	3,150	4,167 b	5,967 b	7,700 d	8,683 c
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	2,967	4,017 a	5,867 ab	6,833 a	7,733 a
BNT	tn	0,143	0,112	0,232	0,289

Keterangan: angka- angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada umur 14 HST hasil lebih tinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%), tetapi tidak berbeda dengan yang ditunjukkan pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Pada saat umur 21 HST hasil tertinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) tetapi tidak berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%). Pada umur 28 HST hasil tertinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), dan hasil terendah terdapat pada Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Pada saat umur 35 HST hasil lebih tinggi ditunjukkan pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) yang tidak berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Megi (2011) menyatakan proses asimilasi tanaman berhubungan dengan cikal bakal keluarnya daun yang dipengaruhi oleh jumlah ruas daun, yang juga dipengaruhi oleh jumlah daun dan tinggi batang. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diartikan pemberian unsur hara yang lebih tinggi maka dapat menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak pula.

Luas Daun

Hasil analisis sidik ragam saat umur 14 dan 21 HST menunjukkan ada pengaruh nyata terhadap analisis Luas Daun tanaman jagung manis yang diberikan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Kemudian pada saat umur 28 dan 35 HST ada pengaruh sangat nyata di Luas Daun tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Luas Daun di semua umur pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun Tanaman Jagung Manis (cm) pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Luas Daun Tanaman (HST)			
	14	21	28	35
UREA (100%) + KCl (100%)	25,63 ab	41,34 ab	157,10 ab	335,72 ab
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	28,42 b	45,80 b	167,12 b	377,22 b
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	31,59 b	49,71 b	171,48 b	396,65 b
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	19,63 a	34,56 a	148,43 a	283,31
BNT	6,88	8,88	10,94	55,49

Keterangan: angka- angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada umur 14 dan 21 HST hasil lebih tinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) yang tidak terlihat berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%). Pada umur 28 dan 35 HST hasil lebih tinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) yang tidak terlihat berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%). Hasil terendah dari umur 14 hingga 35 HST terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%).

Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis sidik ragam pada umur 14 dan 21 HST memperlihatkan adanya pengaruh nyata terhadap Bobot Kering Total Tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Kemudian pada saat umur 28 dan 35 HST ada pengaruh sangat nyata pada Bobot Kering Total Tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Bobot Kering Tanaman Bagian Atas pada semua umur pengamatan dituliskan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Kering Total Tanaman Jagung manis (g) pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Berat Kering Total Tanaman (HST)			
	14	21	28	35
UREA (100%) + KCl (100%)	0,78 ab	4,56 ab	15,45 ab	61,51 a
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	0,86 b	5,11 b	16,71 b	77,04 b

UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	0,95 b	5,86 b	18,44 b	82,58 b
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	0,64 a	3,89 a	14,34 a	47,39 a
BNT	0,19	1,14	1,77	14,22

Keterangan: angka- angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada umur 14 HST menunjukkan hasil lebih tinggi diperoleh oleh perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) yang tidak terlihat berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Pada saat umur 21 dan 28 HST hasil lebih tinggi ada pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Pada saat umur 35 HST hasil lebih tinggi ditunjukkan oleh perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) yang tidak berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%), lalu hasil lebih rendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%), tetapi tidak berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%).

Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata pada saat umur 14 dan 21 HST terhadap Indeks Luas Daun yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Kemudian pada saat umur 28 dan 35 HST ada pengaruh sangat nyata yang ditunjukkan pada Indeks Luas Daun Tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Indeks Luas Daun pada semua umur pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks Luas Daun Tanaman Jagung manis (cm) pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Indeks Luas Daun Tanaman (HST)			
	14	21	28	42
UREA (100%) + KCl (100%)	0,0137 ab	0,0220 ab	0,0838 ab	0,1790 b
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	0,0152 b	0,0244 b	0,0891 b	0,2012 bc
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	0,0168 b	0,0265 b	0,0915 b	0,2115 c
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	0,0105 a	0,0184 a	0,0792 a	0,1511 a
BNT	0,0037	0,0047	0,0058	0,0242

Keterangan: angka- angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada saat umur 14 sampai 28 HST hasil lebih tinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), tetapi tidak berbeda dengan perlakuan Urea

(100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Pada umur 42 HST hasil tertinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Wijaya (2008) menyatakan bahwa tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk helai daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatifnya.

Laju Asimilasi Bersih

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan pada umur 14-21, dan 21-28 HST tidak ada pengaruh nyata terhadap Laju Asimilasi Bersih Tanaman jagung manis yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Kemudian pada umur 28-35 HST ada pengaruh sangat nyata di analisis Laju Asimilasi Bersih. Laju Asimilasi Bersih pada semua umur pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Laju Asimilasi Bersih Tanaman Jagung manis pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Laju Asimilasi Bersih Tanaman (HST)			
	14-21	21-28	28-35	
UREA (100%) + KCl (100%)	0,01637	0,01811	0,01389	b
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	0,01660	0,01778	0,01671	c
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	0,01752	0,01836	0,01706	c
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	0,01814	0,01943	0,01107	a
BNT	tn	tn	0,00245	

Keterangan: angka- angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada saat umur 28-35 HST terdapat hasil lebih tinggi yang ditunjukkan pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) yang tidak terlihat berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Sitompul dan Guritno (1995) mengemukakan bahwa nilai $ILD > 1$ menunjukkan adanya saling menaungi, namun pada tanaman jagung letak atau posisi daun tersebar. Sehingga kebutuhan cahaya terpenuhi dan LAB meningkat.

Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis sidik ragam yang ditunjukkan pada saat umur 14-21 dan 21-28 HST menyatakan adanya pengaruh nyata pada Laju Pertumbuhan Tanaman yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Kemudian ada pengaruh sangat nyata di umur 28-35 HST yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Laju Pertumbuhan Tanaman pada semua umur pengamatan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Laju Pertumbuhan Tanaman Jagung manis pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Tanaman (HST)		
	14-21	21-28	28-35

UREA (100%) + KCl (100%)	0,0002878	a	0,0008300	a	0,0017547	a
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	0,0003231	ab	0,0008841	ab	0,0022983	c
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	0,0003747	b	0,0009582	b	0,0024436	c
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	0,0002476	a	0,0007964	a	0,0012590	a
BNT	0,0000757		0,0000943		0,0004134	

Keterangan: angka- angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada umur 14-21 dan 21-28 HST hasil tertinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), lalu hasil lebih rendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) dan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%). Kemudian pada umur 28-42 HST hasil lebih tinggi ditunjukkan pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) yang tidak terlihat berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%), lalu hasil lebih rendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%), tetapi tidak terlihat berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%).

Diameter dan Panjang Tongkol Segar Tanaman⁻¹

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan ada pengaruh sangat nyata terhadap Diameter dan Panjang Tongkol jagung manis yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Diameter dan Panjang Tongkol pada pengamatan panen disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Diameter dan Panjang Tongkol Jagung Manis

Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)		Panjang Tongkol (cm)	
UREA (100%) + KCl (100%)	5,28	b	20,62	b
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	5,78	c	22,08	c
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	6,09	d	23,45	d
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	5,02	a	18,32	a
BNT	0,18		1,20	

Keterangan: angka- angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada Diameter Tongkol Jagung manis hasil tertinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), dan hasil terendah terdapat pada Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Kemudian pada panjang Tongkol Jagung manis hasil tertinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), lalu hasil terendah terdapat pada perlakuan Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%).

Bobot Tongkol Jagung Manis Tanaman⁻¹, Petak⁻¹, dan Hektar⁻¹

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan ada pengaruh sangat nyata terhadap Bobot Tongkol Jagung Manis Tanaman⁻¹, Petak⁻¹, dan Hektar⁻¹ jagung manis yang diberikan perlakuan Pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Bobot Tongkol Tanaman⁻¹, Petak⁻¹, dan Hektar⁻¹ pada pengamatan panen disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Bobot Tongkol Jagung Manis Tanaman⁻¹, Petak⁻¹ dan Hektar⁻¹.

Perlakuan	Bobot Tongkol Jagung Manis					
	Tanaman (g)		petak(kg)		hektar(ton)	
UREA (100%) + KCl (100%)	255,93	b	4,6497	b	9,9192	b
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%)	308,67	c	4,9128	bc	10,4807	bc
UREA (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%)	342,77	c	5,1912	c	11,0744	c
UREA (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%)	195,57	a	3,2078	a	6,8433	a
BNT	34,69		0,5040		1,0751	

Keterangan: angka- angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada Bobot tongkol tanaman⁻¹ hasil lebih tinggi ditunjukkan pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), tetapi tidak terlihat berbeda dengan perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (100%). Pada bobot tongkol jagung manis petak⁻¹ dan hektar⁻¹ hasil tertinggi terdapat pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%), dan hasil terendah terdapat pada Urea (75%) + KCl (75%) + bio-slurry (200%). Puspawati, Sutari, dan Kusumiyati (2016) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa perbedaan dosis pupuk yang diterapkan juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang meliputi tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot tongkol. Pengurangan pupuk kimia dengan ditambahkan pupuk organik cair bio-slurry dapat dijadikan alternatif untuk kesulitan penggunaan tanaman jagung manis. Dapat dilihat pada perlakuan yang ada, A3 = A2 > A1, penggunaan pupuk bio-slurry dapat meningkatkan produksi tanaman jagung manis.

SIMPULAN

Perlakuan pupuk Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis lebih tinggi dengan menghasilkan bobot tongkol 342,77 g tan⁻¹ dan 11 ton ha⁻¹ melebihi perlakuan lainnya. Ada pengaruh nyata dari masing-masing perbedaan dosis kombinasi pupuk Urea, KCl, dan bio-slurry. Namun hasil tertinggi tersebut masih tidak dapat mencapai titik perkiraan bobot tongkol perhektar yang terdapat pada deskripsi jagung manis varietas talenta yang mencapai 13-18,4 ton ha⁻¹. Jadi dapat dikatakan kandungan bio-slurry pada perlakuan Urea (100%) + KCl (100%) + bio-slurry (200%) masih tidak dapat menutupi kekurangan nutrisi tanaman jagung manis yang ada di lahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada orang tua, kerabat dan teman-teman yang telah memberikan dukungan berupa materi, moral, serta tenaga. Juga tidak lupa terima kasih

kepada Bapak/Ibu dosen yang telah membimbing serta pihak-pihak yang terkait dalam membantu penulisan jurnal ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Lampiran Keputusan Menteri Pertanian. <https://varitas.net/dbvarietas/deskripsi/2301.pdf> . Diakses tanggal 23 Februari 2023.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi Jagung dan Kedelai di Provinsi Jawa Timur Menurut Kabupaten/Kota (ton), 2018. Badan Pusat Statistik (BPS). Jawa Timur.
- Edy, A., Sari, R. P. K., dan Pujiswanto, H. 2021. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Bio-Slurry Cair dan Waktu Aplikasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *J. Agrotropika*. 20(1): 17-27.
- Hilmi, A., Laili, S., dan Rahayu, T. 2018. Pengaruh Pemberian Limbah Biogas Cair dan Padat (Bio Slurry) Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea*). *J. Sains Alami (Known Nature)*. 1(1).
- Masitoh, W., Puspitorini, P., dan Widiatmanta, J. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Bio Slurry Cair dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*. 12(2): 32-39.
- Megi, S. 2011. Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* Sacchrata Sturt). *Jurnal Tanaman Pangan*. Hal 1-7.
- Puspawati, S., Sutari, W. dan Kusumiyati, K. 2016. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var Rugosa Bonaf) kultivar talenta. *Kultivasi*, 15(3).
- Rohmiyati, S. M., dan Yuniasih, B. 2018. Pengaruh Kombinasi Pupuk Anorganik (NPK) dan Pupuk Organik Bioslurry (Cair) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *J. Agromast*. 3(1).
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. 412 hal.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta. 115 halaman.
- Wildan, M. 2018. Kajian Pemberian Pupuk Bio-Slurry Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Brokoli (*Brassica oleracea* L.). Universitas Brawijaya. D. Disertasi.
- Zulaehah, I dan Suprptomo, E. 2018. Pengaruh Aplikasi Bio-slurry Cair Terhadap Pertumbuhan Bunga Kol (*Brassica oleracea* var. botrytis L.) Varietas Dataran Rendah. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek Ke-3.