

Aplikasi Kombinasi Pupuk Anorganik dan Trichokompos Terhadap Produktifitas dan Limbah Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*)

*(Application of Combination of Inorganic Fertiliser and Trichocompost on the Productivity and Waste of Sweet Corn (*Zea mays* L. *Saccharata*))*

Hermansyah¹, Sri Arnita Abu Tani^{1*}, Endri Musnandar¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi Jl. Jambi – Muara Bulian KM. 15 Mendalo Darat, Jambi, Indonesia, 36361.

*Corresponding author: iik.1963@unja.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai level pupuk anorganik dan trichokompos berbasis feses sapi potong dan limbah jerami padi (FJP) terhadap produksi dan limbah jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*). Penelitian ini menggunakan lahan ± 0,07 Ha, benih jagung manis varietas Bonanza F1 sebanyak 2450 biji, FJP sebanyak 151,51 kg dan pupuk anorganik yang terdiri dari Urea 14,2 kg, SP-36 9,46 kg dan KCL 4,73 kg. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), 7 perlakuan 5 kelompok. Perlakuan yang diberikan antara lain: P₀ (0 N-P-K + 0 Organik), P₁ (1N-P-K), P₂ (¾ N-P-K), P₃ (¾ N-P-K+½ Organik), P₄ (¾ N-P-K+1 Organik), P₅ (¾ N-P-K+1 ½ Organik) dan P₆ (1 N-P-K+1 Organik). Peubah yang diamati daya tumbuh (%), bobot jagung berklot (g), produksi jagung manis (ton/ha) dan limbah jagung manis (ton/ha). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam. Jika berpengaruh nyata (P<0,05) dilanjutkan dengan uji jarak Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pupuk (Trichokompos FJP) berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap daya tumbuh, bobot tongkol, produksi dan limbah jagung, lebih lanjut terlihat bahwa penambahan Trichokompos (FJP) pada P₄ menunjukkan hasil yang terbaik dibandingkan P₀, P₁, P₂, P₃, P₄ dan P₆. Hasil terbaik dicapai pada P₅ yaitu aplikasi ¾ NPK (Urea, SP-36 dan KCL) + 1 ½ organik dengan hasil daya tumbuh 87,20 (%), bobot tongkol 580,96 (g), produksi jagung manis 15,34 (ton/ha), produksi limbah jagung manis 13,15 (ton/ha). Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan (1) Penambahan pupuk organik (Trichokompos FJP) yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik mampu meningkatkan daya tumbuh, bobot tongkol, produksi jagung dan limbah jagung manis. (2) Pemanfaatan pupuk organik (Trichokompos FJP) dengan pemberian ¾ pupuk anorganik+ 1½ organik menunjukkan hasil yang optimal dibandingkan pola aplikasi yang lainnya
Kata Kunci : Pupuk Organik, Jagung manis, Trichokompos

Abstract

This study aims to determine the effect of applying various levels of inorganic fertilizers and Trichocompost based on beef cattle feces and rice straw waste (FJP) on the production and waste of sweet corn (*Zea mays* L. *Saccharata*). This study used ± 0.07 ha of land, 2450 seeds of sweet corn variety Bonanza F1, 151.51 kg of FJP, and inorganic fertilizers consisting of Urea 14.2 kg, SP-36 9.46 kg, and KCL 4.73 kg. The design used was Randomized Group Design (RAK), 7 treatments of 5 groups. The treatments given include: P₀ (0 N-P-K + 0 Organic), P₁ (1N-P-K), P₂ (¾ N-P-K), P₃ (¾ N-P-K+½ Organic), P₄ (¾ N-P-K+1 Organic), P₅ (¾ N-P-K+1 ½ Organic) and P₆ (1 N-P-K+1 Organic). The observed variables were growth rate (%), corn cob weight (g), sweet corn production (tonnes/ha), and sweet corn waste (tonnes/ha). Data obtained were analyzed by analysis of variance. If a significant effect (P<0.05) was followed by Duncan's distance test. The addition of Trichocompost FJP as organic fertilizer had a significant effect (P<0.05) on growth capacity, cob weight, production, and corn waste. The use of Trichompos FJP in combination with organic fertilizer with a combination of ¾ NPK (Urea, SP-36, and KCL) + 1 ½ organic application resulted in 87.20 (%) growth rate, 580.96 (g) cob weight, 15.34 (tonnes/ha) sweet corn production, 13.15 (tonnes/ha) sweet corn waste production. Conclusion of the research (1) The addition of organic fertilizer (Trichokompos FJP) combined with inorganic fertilizer can increase the growth capacity, cob weight, corn production, and sweet corn waste. (2) The use of organic fertilizer (Trichokompos FJP) with an application pattern of ¾ inorganic fertilizer + 1½ organic showed optimal results compared to other application patterns.

Keywords : Organic fertilizer, Inorganic fertilizer, Sweet corn, Trichocompost

PENDAHULUAN

Pola usaha yang dilakukan oleh petani umumnya masih tradisional. Penggunaan pupuk kimia (anorganik) dan ketergantungan petani terhadap pupuk subsidi cukup tinggi. Permasalahan yang sering dialami petani adalah pupuk subsidi, ketersediaannya tidak sejalan dengan kebutuhan petani saat tanam kembali. Kondisi ini tentu akan mempengaruhi produktivitas tanaman yang diusahakan. Lebih lanjut penggunaan pupuk anorganik (N,P,K) secara terus-menerus dan berlebihan, tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik menyebabkan tanah menjadi keras dan produktivitasnya menurun dan begitu juga terhadap tingkat kesuburan tanah, misalnya unsur K dalam pupuk anorganik (N,P,K) merupakan salah satu unsur hara yang mudah tercuci, sehingga tanah akan kekurangan unsur K yang dapat menurunkan kesuburan tanah (Dharmayanti *et al.*, 2013).

Pemberian pupuk organik perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik, agar unsur hara bagi tanaman, seperti pupuk N, P, dan K lebih tersedia bagi tanaman. Nyanjang (2003) menyatakan ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman. Alternatif usaha untuk memperbaiki sifat fisika tanah atau meningkatkan kesuburan tanah pertanian secara berkelanjutan adalah dengan pemberian pupuk organik.

Limbah padat sapi potong berupa feses belum dimanfaatkan oleh peternak secara optimal. Feses ini hanya ditumpuk disekitar kandang tanpa dimanfaatkan secara optimal

oleh petani, kondisi ini tentu saja akan berpotensi mencemari lingkungan. Limbah padat sapi potong dalam bentuk feses ini dapat diolah menjadi pupuk organik padat, seperti halnya Trichokompos berbasis feses sapi potong dan limbah feses jerami padi (FJP) merupakan kompos yang mengandung cendawan antagonis *Trichoderma Harzianum Spp* yang dapat berperan sebagai bio aktivator dan telah lama dikenal sebagai agensia hayati untuk mengen dalikan penyakit tanaman dan membantu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar, produktifitas tanaman, resistensi terhadap stres abiotik serta penyerapan dan pemanfaatan nutrisi (Harman., 2000)

Di Indonesia produksi jagung manis di tingkat petani masih sangat rendah. Banyak kendala yang dihadapi dalam pengusahaan jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*), salah satunya adalah rendahnya kesuburan tanah dan mahalnya harga pupuk kimia (anorganik). Tanaman jagung manis merupakan tanaman yang responsif terhadap pemupukan. Bagi para petani, tanaman jagung manis merupakan peluang usaha di pasar, karena nilai jualnya yang tinggi. Selain itu limbah berupa batang dan daun jagung manis tidak dimanfaatkan oleh petani. Limbah berupa batang dan daun jagung manis sangat berpotensi untuk dijadikan pakan ternak (Cooke *et al.*, 2008).

Kebiasaan petani sampai saat ini setelah pemanenan jagung selalu dibuang atau dibakar padahal dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi dengan cara dilakukan fermentasi agar lebih mudah untuk dicerna (Badan litbang pertanian, 2002). Jerami jagung merupakan bahan

pakan penting untuk sapi pada saat rumput sulit diperoleh, terutama pada musim kemarau. Jerami jagung yang diawetkan dengan pengeringan matahari menghasilkan berbagai macam produk sampingan yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Limbah hijau tanaman jagung dapat diberikan langsung kepada ternak dan dapat juga diberikan dalam bentuk olahan, seperti hay dan silase (Umela *et al.*, 2016).

Untuk meningkatkan produksi dan limbah jagung manis perlu dilakukan pemberian pupuk kompos (Trichokompos FJP) dengan harapan produksi dan limbah jagung manis dapat meningkat. Keuntungan yang akan diperoleh dari hal ini adalah pendapatan petani meningkat dan ketersediaan limbah jagung manis sebagai pakan ternak untuk mensuplai rumput yang ketersediaannya berkurang pada saat musim hujan dan kemarau. Berdasarkan uji coba terhadap trichokompos FJP, hasil yang diperoleh telah memehui Permentan No 01 tahun 2019 dalam KEPMEN 261/KTPS/SR.310/M4/2019 untuk standar pupuk organik padat.

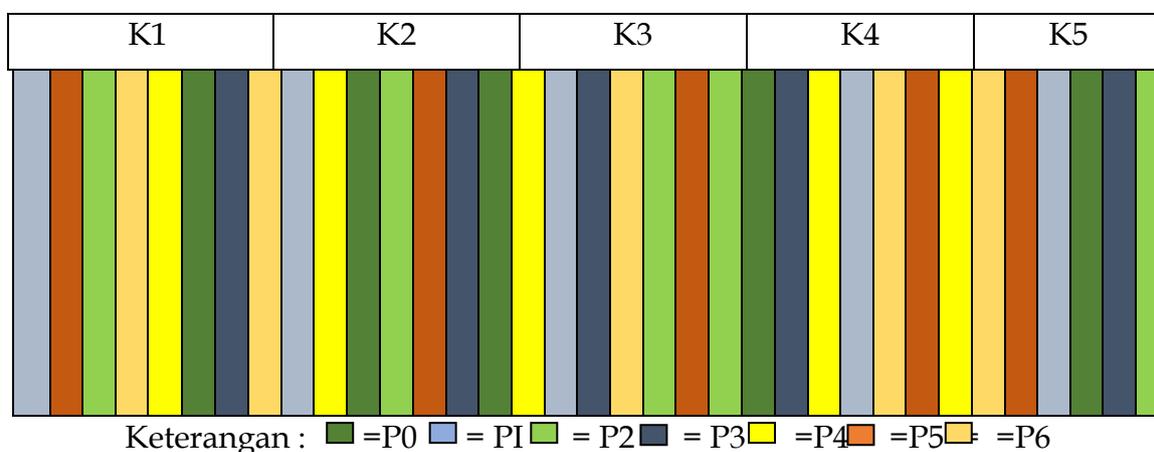
Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk anorganik

dan trichokompos berbasis feses sapi potong dan limbah jerami padi terhadap produksi dan limbah jagung manis (*Zea mays L. saccharata*).

MATERI DAN METODA

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Ekonomi Masyarakat (KEM) Desa Pudak Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Waktu penelitian dimulai pada 06 Juli- 26 September 2020. Media tumbuh atau lahan yang digunakan ± 0,07 ha dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung manis varitas Bonanza F1 sebanyak 2450 biji dimana untuk 35 galangan sebanyak 1750 biji + 700 biji untuk galangan cadangan, Trichokompos berbasis feses sapi potong dan limbah jerami padi (FJP) dengan formula (70 feses + 15% jerami padi + 5% serbuk gergaji + 5% arang sekam + 3% dedak + 2% dolomit) dan pupuk anorganik yang terdiri dari Urea, SP-36 dan KCL.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah Handtractor, cultivator, timbangan 100 kg, timbangan digital 10 kg dan papan kode perlakuan.



Gambar 1. Tata letak perlakuan

Persiapan Lahan

Lahan seluas 0,07 ha diolah dengan menggunakan cultivator lalu dibuat menjadi 35 galangan. Jarak dari satu galangan ke galangan berikutnya 50 cm dengan tinggi galangan 20 cm dan setiap galangan memiliki dua baris tanaman. Penelitian ini didesain dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 5 kelompok (galangan). Semua perlakuan dan kelompok di letakkan secara acak.

Penanaman

Benih jagung ditanam dengan kedalaman 3-5 cm dengan jarak tanam 40 x 50 cm (Surtinah *et al.*, 2016). Setiap lubang tanam ditanami satu butir benih jagung (Gambar 3). Apabila benih tidak tumbuh atau mati maka dapat digantikan dengan benih jagung lain yang dipersiapkan pada galangan cadangan.

Pemupukan

Proses pemupukan dilakukan menggunakan dua jenis pupuk yaitu anorganik dan organik. Pupuk anorganik yang digunakan adalah urea dengan dosis 300 kg/ha, SP-36 dengan dosis 200 kg/ha dan KCL dengan dosis 100 kg/ha (Mutaqin *et al.*, 2019). Pemupukan pupuk an-organik (Urea, SP-36 dan KCL) dilakukan setelah 14 HST, dan untuk urea dilakukan 2 kali pemupukan yaitu pada 14 HST dan 30 HST dengan jarak pemupukan 20 cm disamping benih.

Pupuk organik yang digunakan adalah trichokompos yang ditambah limbah jerami padi dengan dosis 4000 kg/ha (Tani, 2017). Trichokompos limbah jerami padi diberikan dengan menaburkan disetiap benih tanaman. Pemberian dilakukan pada saat awal penanaman

Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada hari ke 80 untuk mengetahui produksi dan limbah jagung manis, maka perlu dilakukan penimbangan pasca panen pada saat panen. Jagung ditimbang untuk mendapatkan bobot jagung setiap perlakuan. Setelah jagung dipanen, limbah jagung manis yang terdiri dari batang dan daun diukur melalui penimbangan pada setiap perlakuan

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 7 perlakuan dan 5 kelompok. Hal ini sesuai dengan Permentan No 01 tahun 2019 dalam KEPMEN 261/KTPS/SR.310/M4/2019, yakni :

P₀ : 0 N-P-K (Urea, SP-36 dan KCL) + 0

Organik (Trichokompos FJP)

P₁ : 1 N-P-K (Urea, SP-36 dan KCL)
(Urea 568 gr/galangan + SP-36 378 gr/galangan + KCL 189 gr/galangan)

P₂ : $\frac{3}{4}$ N-P-K (Urea, SP-36 dan KCL)
(Urea 426 gr/galangan+ SP-36 284 gr/galangan + KCL 142 gr/galangan)

P₃ : $\frac{3}{4}$ N-P-K Urea, SP-36 dan KCL ()
+ $\frac{1}{2}$ Organik (Trichokompos FJP)

(Urea 426 gr/galangan+ SP-36 284 gr/galangan + KCL 142 gr/galangan) + Trichokompos FJP 3788 gr/galangan)

P₄ : $\frac{3}{4}$ N-P-K (Urea, SP-36 dan KCL+ 1 Organik (Trichokompos FJP)
((Urea 426 gr/galangan+ SP-36 284 gr/galangan + KCL 142 gr/galangan) + Trichokompos FJP 7575,5 gr/galangan)

P₅ : $\frac{3}{4}$ N-P-K (Urea, SP-36 dan KCL) + 1 $\frac{1}{2}$ Organik (Trichokompos FJP)

((Urea 426 gr/galangan+ SP-36284 gr/galangan + KCL 142 gr/galangan) + Trichokompos FJP 11363,5 gr/galangan)

P₆ : 1 N-P-K (Urea, SP-36 dan KCL) + 1 Organik (Trichokompos FJP)
 ((Urea 568 gr/galangan + SP-36 378 gr/galangan + KCL 189 gr/galangan) + Trichokompos FJP 7575,5gr/galangan)

Peubah yang diamati pada penelitian ini antara lain: Daya tumbuh jagung manis (%), Data Panen (Bobot jagung berklobot (g), Bobot jagung manis berklobot yang dihitung dalam (g) dan Produksi jagung manis (ton/ha)), Produksi Limbah Jagung (ton/ha), Potensi Limbah Jagung (BK/kg/ha) Sebagai Sumber Pakan Sapi Potong (Potensi limbah jagung diperoleh dari menghitung produksi limbah jagung manis berdasarkan bahan kering (BK), yakni dihitung berdasarkan % bahan kering limbah jagung manis dari hasil analisis Lab. Fakultas Peternakan Universitas Jambi dengan rumus : $Produksi\ (BK) = produksi\ segar\ (ton/ha) \times \% BK$

limbah jagung. Daya dukung limbah tanaman (DDLTP) berupa limbah jagung manis dihitung dengan menggunakan rumus dari (syamsu, 2006) yaitu sebagai berikut :

DDLTP (ST) = produksi (BK) :
 kebutuhan BK 1 ST x 1 musim tanam (70 hari)

Data diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan akan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Mattjik dan Sumertajaya., 2006). Pengolahan data menggunakan program SAS 9.2 (SAS., 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk melihat pengaruh dari pemberian berbagai level pupuk anorganik dan organik terhadap produktivitas jagung manis (*Zea mays* L.Saccharata), maka akan dilihat dari daya tumbuh (%), bobot tongkol berklobot (g), produksi jagung manis (*Zea mays* L.Saccharata) (ton/ha) dan hasil limbah jagung manis (ton/ha).

Tabel 1. Rataan Produksi Limbah Jagung Manis Tiap Perlakuan

Peubah	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Daya Tumbuh Jagung Manis	56.80 ± 7.01 ^c	58.40 ± 11.44 ^c	61.20 ± 3.03 ^c	68.80 ± 1.79 ^b	86.00 ± 3.16 ^a	87.20 ± 3.03 ^a	84.80 ± 2.28 ^a
Bobot Buah Jagung Manis	503.96 ± 33.02 ^c	539.70 ± 16.00 ^b	541.20 ± 42.26 ^b	550.42 ± 43.51 ^{ba}	569.36 ± 5.77 ^{ba}	580.96 ± 23.29 ^a	574.12 ± 13.65 ^{ba}
Produksi Jagung Manis	13.30 ± 0.87 ^c	14.25 ± 0.42 ^b	14.29 ± 1.12 ^b	14.53 ± 1.15 ^{ba}	15.03 ± 0.15 ^{ba}	15.34 ± 0.61 ^a	15.16 ± 0.36 ^{ba}
Produksi Limbah Jagung Manis	9.25 ± 0.35 ^c	11.45 ± 0.26 ^b	11.64 ± 0.44 ^b	12.04 ± 0.90 ^b	12.32 ± 0.79 ^b	13.15 ± 0.17 ^a	12.19 ± 1.14 ^b
Potensi Limbah Jagung Manis Sebagai Sumber Pakan Sapi Potong	4 ± (5 ± 0.11 ^b	5 ± 0.18 ^b	5 ± 0.39 ^b	5 ± 0.34 ^b	6 ± 0.08 ^a	5 ± 0.49 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

Daya Tumbuh Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata*)

Daya tumbuh dari Jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*) dari berbagai level pupuk anorganik dan organik disajikan pada Tabel 1. Hal ini dikarenakan pupuk organik secara umum mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Kresnatita *et al.*,

(2013) pupuk organik dapat membuat keseimbangan hara di dalam tanah dan meningkatkan mutu fisik tanah dengan membuat tekstur tanah, porositas dan struktur tanah menjadi lebih baik. Kondisi tanah yang baik akan menciptakan lingkungan tumbuh yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman.



Grafik 1. Daya tumbuh jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*) (%)

Pribadi *et al* (2015) bahwa batang pisang mengandung unsur-unsur penting yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) maka, tanaman yang tumbuh pada medium yang ditambahkan kompos dapat tumbuh menjadi lebih baik. Selain itu menurut Kusumawati (2015) mengemukakan bahwa, pemberian bahan organik / kompos akan dapat meningkatkan pH tanah.

Bobot Tongkol Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata*) Berkolobot

Bobot tongkol berkolobot hasil pemberian berbagai level organik dan anorganik disajikan pada Grafik 2. Berdasarkan Grafik 2 menunjukkan

bahwa pemberian berbagai level pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap berat tongkol berkolobot antar perlakuan. Selanjutnya berdasarkan analisis anova pada perlakuan P5 lebih tinggi dibandingkan dengan P0, P1 dan P2, sedangkan pada pemberian perlakuan P3, P4 dan P6 memiliki nilai yang relatif sama. Hal ini menunjukkan pada (Urea, SP-36 dan KCL) + 1 ½ organik (Trichokompos FJP) memberikan dampak positif terhadap bobot tongkol jagung manis. Hal ini terlihat meningkat bobot tongkol jagung manis sebesar 574,12 g.



Grafik 2. Bobot tongkol jagung manis (*Zea mays*L.Saccharata) berklobot (g)

Hal ini dapat dikemukakan bahwa semakin tinggi dosis pemberian pupuk trichokompos berbasis feses +limbah jerami padi (FLJP) semakin tinggi bobot tongkol berklobot yang dihasilkan. Hal ini diduga karena telah terpenuhinya unsur hara pada tanaman jagung, salah satunya unsur hara K. Nenobesi *et al* (2017) mengemukakan semakin tinggi dosis kompos yang diaplikasikan, meningkat pula kandungan unsur hara kalium (K). Selanjutnya Novizan (2002) menyatakan bahwa ukuran buah dan kualitas buah pada fase

generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K dan Unsur hara K penting dalam pembentukan tongkol jagung manis.

Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata) Berklobot

Produksi dari jagung manis merupakan salah satu parameter yang membuktikan baik atau tidaknya pertumbuhan generatif dari tanaman jagung tersebut. Hasil rata-rata produksi jagung manis(*Zea mays* L.Saccharata) berklobot disajikan pada Grafik 3.



Grafik 3. Produksi jagung manis(*Zea mays* L.Saccharata)(ton/ha)

Produksi jagung manis dapat dilihat pada Grafik 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai level pupuk organik dan

anorganik memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap berat tongkol berklobot antar perlakuan. Pada perlakuan P5 lebih tinggi

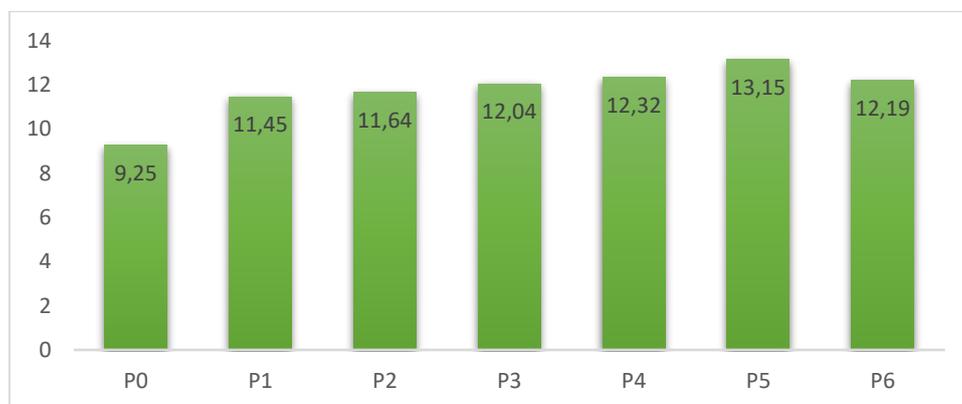
dibandingkan dengan P0, P1 dan P2, Sedangkan pada perlakuan P3, P4 dan P6 memiliki nilai yang relatif sama. hal ini menunjukkan pada pemberian $\frac{3}{4}$ NPK (Urea, SP-36 dan KCL) + 1 $\frac{1}{2}$ organik (Trichokompos FJP) memberikan dampak positif atau berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap produksi jagung manis berkelobot dengan rata-rata 15,16 ton/ha.

Hal ini diduga karena kebutuhan kandungan N tercukupi selama pembentukan tongkol dan pengisian biji. Pemberian pupuk organik berupa (trichokompos FJP) sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung manis pada fase generatif. Unsur hara yang sangat diperlukan pada masa generatif adalah N, P dan K dan ini terlihat pada hasil uji kimia dari Trichokompos FJP yang telah memenuhi standar syarat pupuk

organik (Permentan No 01 tahun 2019 dalam KEPMEN 261/KTPS/SR.310/M4/2019) dalam kandungan hara N, P dan K. Ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan jagung manis terutama P dan K dapat mempengaruhi fisiologis tanaman khususnya dalam produksi. Hal ini dikarenakan unsur hara N tetap tersedia didalam tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan jagung (Pangaribuan *et al.*, 2017). Unsur hara P juga sangat penting pada fase generatif tanaman, karena P berperan dalam pembentukan bunga dan biji jagung manis (Novriani., 2010).

Produksi Limbah Jagung Manis(*Zea mays* L.Saccharata)

Limbah Jagung manis yang dihasilkan dari pemberian berbagai level pupuk an organik dan organik disajikan pada Grafik 4.



Grafik 4. Produksi limbah jagung manis(*Zea mays* L.Saccharata)(ton/ha)

Grafik 4 menunjukkan hasil produksi limbah jagung manis. bahwa pemberian berbagai level Trichokompos (FJP) berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi limbah jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) (ton/ha) selanjutnya hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa P5 berbeda nyata($P < 0,05$) terhadap P0, P1,

P2,P3, P4 dan P6.produksi limbah jagung manis tertinggi dimiliki oleh perlakuan P5 dimana pemberian $\frac{3}{4}$ NPK (Urea, SP-36 dan KCL) + 1 $\frac{1}{2}$ organik(Trichokompos FJP) menghasilkan produksi yang tinggi dari keseluruhan perlakuan yang ada. Hal ini di karenakan pengaruh pemberian trichokompos dengan level

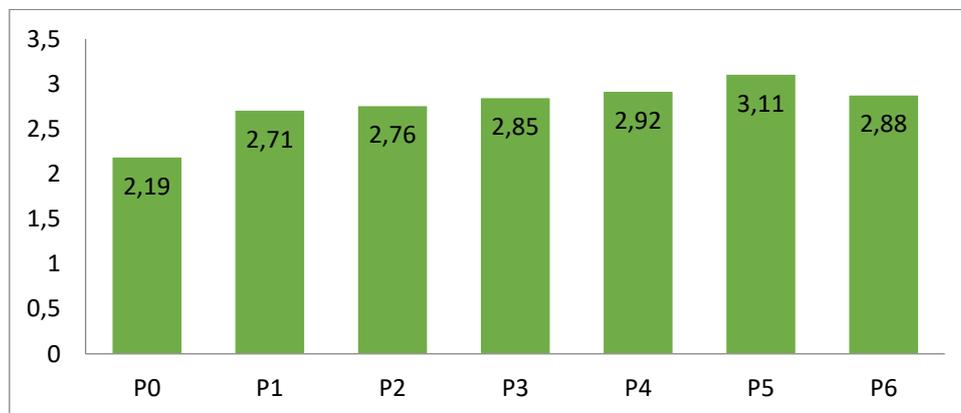
tertinggi dapat meningkatkan produksi limbah jagung manis dengan hasil analisis P5 rata rata 13.15 ton/ha.

Penggunaan pupuk organik trichokompos FJP dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan mikroorganisme di dalam tanah. Mikroorganisme tersebut berperan untuk menyediakan nutrisi bagi tanaman sehingga produksi akan terus meningkat. Unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam pupuk organik menghasilkan pengaruh yang kompleks terhadap pembentukan dan produksi karbohidrat yang berpengaruh terhadap biomassa tanaman (Barus *et al.*, 2014). Penggunaan pupuk organik tidak akan merusak tanah tetapi memperbaiki dan menambah unsur hara di dalam tanah (Husnina., 2017). Pemberian

pupuk organik akan meningkatkan N total tanah yang diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, meningkatkan produksi dan meningkatkan bahan kering (Lehar., 2012).

Potensi Limbah Jagung Manis Sebagai Sumber Pakan Sapi Potong

Ketersediaan limbah jagung manis yang diperoleh dari penelitian ini mempunyai potensi sebagai pakan ternak khususnya sapi potong. Produksi limbah jagung manis dalam bahan kering (BK) berdasarkan bahan kering dari limbah jagung manis sebesar 23,76 % (Lab. Fakultas Peternakan Universitas Jambi). Produksi limbah jagung manis (BK) dari masing-masing perlakuan disajikan pada Grafik 5.



Grafik 5. Produksi limbah jagung manis berdasarkan bahan kering (ton/ha)

Produksi limbah jagung manis (BK) dapat dilihat pada Grafik 5. Limbah jagung manis berdasarkan bahan kering (BK) tertinggi diperoleh dari pemberian $\frac{3}{4}$ pupuk anorganik+ $1\frac{1}{2}$ organik (P5) dan $\frac{3}{4}$ N-P-K+1 Organik (P4) dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemupukan Po (P<0.05), dan pupuk anorganik 1 N-P-

K (P1), $\frac{3}{4}$ N-P-K (P2), pemberian pupuk $\frac{3}{4}$ N-P-K+ $\frac{1}{2}$ organik (P3) dan P6 (1N-P-K+1 Organik) menghasilkan produksi bahan kering (BK) limbah jagung manis relatif sama (P>0.05). Dari hasil perhitungan daya dukung limbah tanaman pertanian (DDLTP), maka DDLTP masing-masing perlakuan disajikan pada Grafik 6.



Grafik 6. Daya dukung limbah jagung manis sebagai pakan ternak permusim tanam (ST)

Perhitungan daya dukung limbah tanaman pangan digunakan beberapa asumsi kebutuhan pakan ternak yakni bahwa satu satuan ternak (1 ST) untuk ternak ruminansia rata-rata membutuhkan bahan kering (BK) 7,93 kg/hari (Syamsu, 2006). Ketersediaan pakan sapi potong berdasarkan bahan kering (BK) limbah jagung manis yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P₅ yang menunjukkan bahwa dengan pemberian 3,11 BK ton/ha akan menghasilkan daya dukung limbah pertanian (DDLTP) sebesar = 6 ST permusim, sedangkan ketersediaan pakan sapi potong berdasarkan bahan kering (BK) limbah jagung manis yang terendah yaitu terdapat pada perlakuan P₀ yang menunjukkan bahwa dengan pemberian 2,19 BK ton/ha hanya menghasilkan daya dukung limbah pertanian (DDLTP) sebesar = 4 ST permusim. Pemanfaatan limbah sebagai bahan pakan ternak merupakan suatu alternatif bijaksana dalam upaya memenuhi nutrisi bagi ternak (Ardiana *et al.*, 2015). Produksi limbah tanaman pangan cukup tinggi memiliki daya dukung cukup besar yang dapat dimanfaatkan sebagai

sumber pakan ternak sapi potong (Rauf, 2013).

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah (1) Penambahan pupuk organik (Trichokompos FJP) yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik mampu meningkatkan daya tumbuh, bobot tongkol, produksi jagung dan limbah jagung manis. (2) Pemanfaatan pupuk organik (Trichokompos FJP) dengan pemberian $\frac{3}{4}$ pupuk anorganik+ $1\frac{1}{2}$ organik menunjukkan hasil yang optimal dibandingkan pola aplikasi yang lainnya

Daftar Pustaka

- Ardiana, I.W.K., K. Widodo, dan Liman. 2015. Potensi pakan hasil limbah jagung (*zea mays* l.) Di Desa Braja Harjosari Kecamatan Braja Selehah Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(3): 170-174.
- Barus, W.A., Hadriman, K dan Muhammad, A, S. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi

- kacang hijau (*phaseolus radiatus* L.) akibat penggunaan pupuk organik cair dan pupuk Tsp. *Jurnal Agrium*.19 (1).
- Budiman, H. 2012. *Budidaya Jagung Organik*, Pustaka Baru Putra. Yogyakarta Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Budiyanto, K. 2011. Tipologi pendayagunaan kotoran sapi dalam upaya mendukung pertanian organik didesa Sumbesari Kecamatan Pomco kusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Gamma* 7 (1) 42-49.
- Bunyamin, Z., R. Efendi, dan N.N. Andayani. 2013. Pemanfaatan limbah jagung untuk industri pakan ternak. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*.153-166.
- Cooke, K.M., J.K. Bernard, and J.W. West. 2008. Performance of dairy cows fed annual ryegrass silage and corn silage with steam-flaked or ground corn. *J. Dairy Sci.* 91: 2417 – 2422.
- Damanik, V., L. Musa dan P. Marbun. 2013. Pengaruh pemberian kompos kulit durian dan kompos kulit kakao pada ultisol terhadap beberapa aspek kimia kesuburan tanah. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol. 2, No. 1, Hal. 455-461.
- Dharmayanti, N.K.S., N. Supadama, dan D.M. Arthagama. 2013. Pagaruh pemberian biourine dan dosis pupuk anorganik (N,P,K) terhadap beberapa sifat kimia tanah pegok dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus* sp). *E-jurnal Agroteknologi Tropika* 2 (3) 165-174.
- Dickert and W.F. Tracy.2001.Irrigation and sugar in sweet com. *J of Quensland Agric*.106:218-230.
- Gusnawati, H.S., M. Taufik., L. Triana, dan Asniah. 2014. Karakterisasi morfologis *Trichoderma* sp. *Indegenus Sulawesi Utara*. *Jurnal Agroteknos.* 4 (2) 88-94.
- Harman, G.E. 2000.Myths and dogmas of biocontrol. *Changes in perceptions derived from research on Trichoderma harzianum T-22*. *Plant Dis* 84:377-393.
- Hartati, R., H.Yetti dan F.X. Puspita.2016.Pemberian trichokompos beberapa bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*). *JOM Faperta, Agrotchnology Dapertment Agriculture Faculty Riau University*, 3(1).
- Hartono,S., F. Hiola, dan S. Nur. 2014. Parameter kualitas limbah padat rumah potong hewan Tamangapa Kota Makassar sebagai bahan baku pupuk kompos. *Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar. Jurnal Bionature*, Volume 15, Nomor 2, 137-141.
- Husnina, N., Syafruddin, dan N. Erida. 2017. pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung manis (*zea mays saccharata sturt.*). *Jurnal Agrotek Lestari*. 13 (1) 56-66.
- Indriani, Y.H. 2003.Membuat kompos secara kilat. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Kaharudin dan F.S. Mayang. 2010. *Petunjuk praktis manajemen umum limbah ternak untuk kompos dan biogas*. Balai

- Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat. Mataram.
- Karyono, T., dan J. laksono. 2019. Kualitas fisik kompos feses sapi potong dan kulit kopi dengan penambahan activator mol bongkol pisang dan EM4. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 21(2):154-162.
- Keputusan Menteri Pertanian No.261/KTPS/SR.310/M42019.tentang pupuk organik padat.
- Kresnatita, S., Koesriharti, dan M.Santoso. 2013. Pengaruhrabukorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagus manis. *Indonesian Green Technology Journal*. 2(1): 8-17.
- Kusmawati, A. 2015. Analisa karakteristik pupuk kompos berbahan batang pisang. Seminar Nasional. Universitas Yogyakarta. hal 323-329.
- Lehar, L., L. Wulunguru dan J.S. Basuki. 2012. Pertumbuhan kentang (*Solanum tuberosum* L.) generasi tiga (G-3) didataran medium akibat perlakuan pupuk organik dan *trichoderma* sp. *Jurnal Biotropical Sains, Jurnal Biologi Fstundana*. 9(2): 57-67.
- Mariyono., U. Umiasih., Y. Anggraeny, dan M. Zulbardi. 2004. Pengaruh substitusi konsentrat komersial dengan tumpi jagung terhadap performans sapi PO bunting muda. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veriner. Bogor, 4-5 Agustus 2004. Puslitbang Peternakan, Bogor. Hlm. 97-101.
- Mattjik, A.A, dan I.M. Sumertajaya. 2006. Perancangan percobaan dengan aplikasi SAS dan minitab. Volume 1. Edisi ke-2. Bogor (ID) : IPB Press
- Mccutcheon, J. and D. Samples. 2002. Grazing Corn Residues. Extension Fact Sheet Ohio State University Extension. US.ANR10-02.
- Mitchell, J., M. Gaskell., R. Smith., C. Fouche, and S.T. Koike. 2000. Soil management and soil quality for organic crops. Vegetable Research and Information Center. Agriculture and Natural Resources Publication 7248. The University of California.
- Mustofal, M.K., J. Sofjan, dan E. Anom. 2016. Pemberian kompos *trichoazolla* dan pupuk Npk Mutiara (16:16:16) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* saccarata Sturt). *JOM Faperta*, 3(2):1-12.
- Mutaqin, Z., H. Saputra, dan D. Ahyuni. 2019. Respons pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap pemberian pupuk kalium dan arang sekam. *Jurnal planta simbiosa*, 1(1): 39-50.
- Nenobesi, D., W. Mella, dan P. Soetedjo. 2017. Pemanfaatan limbah padat kompos kotoran ternak dalam meningkatkan daya dukung lingkungan dan biomassa tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Pangan*, 26(1): 43-56.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Novriani. 2010. Alternatif Pengelolaan Unsur Hara P (Fosfor) Pada Budidaya Jagung. *Jurnal Agronobis*, 2(1): 42 - 49.

- Nulik, J., D. Kanahau dan e.y. hosang. 2006. Peluangdan prospek integrasi jagung dan ternak di Nusa Tenggara Timur. Pros. Jurnal Jejaring Pengembangan Sistem Integrasi Jagung - Sapi. Puslitbang Peternakan, Bogor. 9 (10): 253 - 260
- Nyanjang, R., A.A. Salim, dan Y. Rahmiati. 2003. Penggunaan pupuk majemuk NPK 25-7-7 terhadap peningkatan produksi mutu pada tanaman menghasilkan di tanah andisols. PT. Perkebunan Nusantara XII. Prosiding The Nasional. Gambung. Hal 181-185.
- Okoroafor, I.B., E.O. Okelola, O. Edeh, V.C. Nemehute, C.N. Onu, T.C. Nwaneri, and G.I. Chinaka. 2013). Effect of organic manure on the growth and yield performance of maize and poultry manure application in the guinea savanna agro-ecological zone in nigeria. J. Biol. Agric. Healthc 2 (2): 44-56
- Pane, M.A., M. M. B. Damanik, dan B. Sitorus. 2014. Pemberian bahan organik kompos jerami padi dan abu sekam padi dalam memperbaiki sifat kimia tanah ultisol serta pertumbuhan tanaman jagung. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 2, No. 4, Hal. 1426-1432.
- Pangaribuan, D.H., H. Kus, dan P. Karisma. 2017. Pengaruh pemberian kombinasi pupuk anorganik tunggal dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*zea mays saccharata sturt*) serta populasi mikroba tanah. Jurnal Pioratek, 12(1): 1-9.
- Pribadi, H.S., M. Mardiansyah, dan E. Sribudiani. 2015. Aplikasi kompos batang pisang terhadap pertumbuhan semai Jabon (*Anthocephalus cadamba miq*) pada medium gambut. Jom Faperts, 2(1).
- Purwono dan R. Hartono. 2008. Bertanam Jagung Unggul. Swadaya. Jakarta, hal.10-11.
- Rauf, J. 2015. Kajian potensi limbah pertanian sebagai pakan ternak sapi potong dikota Pare-Pare. Jurnal Galung Tropika. Vol. 4, No. 3, Hal. 173-178.
- SAS. 2010. User Guide 9.0.Amerika Serikat (ID) : SAS Institute, Cary, North Carlona.
- Sianaga, A, dan A. Ma'ruf. 2016. Tanggapan hasil pertumbuhan tanaman jagung akibat pemberian pupuk urea, SP-36 dan KCL. Jurnal Pertanian BERNAS. Fakultas Pertanian- Universitas Asahan, 12(3):51-56.
- Soeryoko, H. 2011. Kiat Pintar Memproduksi Kompos Dengan Pengurai Buatan Sendiri. Lily Publisher. Yogyakarta.112 hal.
- Surtinah., N. Susi, dan S. U. Lestari. Komprasi tampilan dan hasilmlima varietas jagung manis (*Zea mays saccharata, sturt*) di kota Pekanbaru. Jurnal Ilmiah Pertanian, 13 (1): 31-37.
- Syamsu, J.A. 2006. Analisis potensi limbah tanaman pangan sebagai sumber pakan ternak ruminansia Di Sulawesi Selatan (Disertasi). Bogor: Pascasarjana Institut PertanianBogor.
- Tani, S. A. A. 2017. Integrasi sapi potong dan tanaman pangan dilahan pasang surut tipe C Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Bogor:

- Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Umela, S, dan N. Bulontio. 2016. daya dukung jerami jagung sebagai pakan ternak sapi potong. *Jtech*, 4(1): 64 - 72
- Wahyono, S. 2010. Tinjauan manfaat kompos dan aplikasinya pada berbagai bidang pertanian. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. Vol. 6, No. 1, Hal. 29-38.
- Wibowo,A., S., N. Barunawati, dan M.D. Maghfoer. 2017. Respon hasil tanaman jagung manis(*Zea mays L Saccharata*) terhadap pemberian KCL dan pupuk kotoran ayam. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(8):1381-1388.