

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS LIMBAH JAGUNG DAN PUPUK FOSFOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays var Saccharata* Sturt.)

THE INFLUENCE OF CORN WASTE COMPOSITION AND PHOSPHORUS FERTILIZER ON GROWTH AND PRODUCTION OF SWEET CORN (*Zea mays varsaccharata* Sturt.)

Manotar A P Manurung¹, Nurbaiti², Sri Yoseva²
Agrotechnology Department, Faculty of Agriculture, Riau University
Addres Bina Widya, Pekanbaru, Riau
E-mail Korespondensi: manotarandri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor, pemberian kompos limbah jagung, pemberian pupuk fosfor, serta mendapatkan dosis kompos limbah jagung dan pupuk fosfor yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen di lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial, yaitu kompos limbah jagung (0, 2.5, 5, and 7.5 tons.ha⁻¹) dan pupuk fosfor (200, 300 and 400 kg.ha⁻¹). Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, waktu muncul bunga betina, umur panen, berat per tongkol berkelobot, produksi per ha, berat per tongkol tanpa kelobot, jumlah baris biji per tongkol, dan jumlah biji per baris. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor pada parameter produksi per ha tanaman jagung manis. Pemberian kompos limbah jagung mampu meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, berat per tongkol berkelobot, dan produksi per ha. Pemberian yang terbaik terdapat pada perlakuan 7,5 ton.ha⁻¹. Pemberian pupuk fosfor mampu meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, waktu muncul bunga betina, umur panen, berat per tongkol berkelobot, dan produksi per ha. Pemberian yang terbaik terdapat pada perlakuan 400 kg.ha⁻¹. Pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ menunjukkan hasil yang lebih baik hampir pada semua parameter, kecuali parameter jumlah daun, jumlah baris biji per tongkol, dan jumlah biji per baris.

Kata Kunci: jagung manis, kompos limbah jagung, pupuk fosfor

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the interaction of corn waste compost and phosphorus fertilizer, corn waste compost, phosphorus fertilizer application, and get a better dose of corn waste compost and phosphorus fertilizer on the growth and production of sweet corn plants. This research was carried out experimentally in the field using a factorial randomized block design (RBD), namely corn waste compost (0, 2.5, 5, and 7.5 tons.ha⁻¹) and phosphorus fertilizer (200, 300 and 400 kg.ha⁻¹). The parameters observed were plant height, stem diameter, number of leaves, time appears the female flowers, age of harvest, weight per cob with cornhusk, production per ha, weight per cob without cornhusk, number of rows of seeds per cob, and number seeds per row. The data obtained were statistically analyzed by analysis of variance and continued with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the level of 5%. The results showed that there was an interaction of corn waste compost and phosphorus fertilizer in the production parameters per ha of sweet corn plants. Corn waste compost can increase plant height, stem diameter, weight per cob with cornhusk, and production per ha. The best gave is in the treatment of 7.5 tons.ha⁻¹. The application of phosphorus fertilizer can increase plant height, stem diameter, time appears the female flowers, age of harvest, weight per cob with cornhusk, and production per ha. The best gave is in the treatment of 400 kg.ha⁻¹. The application of 7.5 tons.ha⁻¹ corn waste compost with 400 kg.ha⁻¹ phosphorus fertilizer showed better results in almost all parameters, except for the number of leaves, number of rows of seeds per cob, and number seeds per row.

Keywords: sweet corn, corn waste compost and phosphorus fertilizer

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays* var *saccharata* Sturt.) merupakan salah satu tanaman pangan yang diminati oleh masyarakat karena memiliki rasa yang lebih manis dan enak dibandingkan jagung pipilan. Jagung manis banyak dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pangan dan memiliki gizi yang cukup tinggi yang baik bagi kesehatan. Komoditi ini juga memiliki nilai jual lebih mahal dari jagung pipilan sehingga dapat memberikan keuntungan lebih, selain itu limbah panen jagung dapat dimanfaatkan

untuk makanan ternak ataupun sebagai bahan pembuatan pupuk organik.

Semakin meningkatnya jumlah penduduk di Provinsi Riau, menyebabkan permintaan masyarakat terhadap jagung manis juga meningkat. Sehingga, perlu dilakukan langkah yang tepat untuk meningkatkan produksi jagung manis yakni dengan melakukan ekstensifikasi dan intensifikasi. Peningkatan produksi dengan intensifikasi, diantaranya dengan melakukan teknik budidaya jagung manis yang benar.

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Salah satu upaya budidaya yang dilakukan adalah dengan meningkatkan kesuburan tanah.

Pemberian pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman, akan tetapi hanya memperbaiki sifat kimia tanah. Salah satu langkah untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik adalah dengan penggunaan pupuk organik. Pupuk organik memiliki harga yang lebih murah dari pupuk anorganik dan lebih ramah lingkungan, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif yang baik untuk menambah unsur hara dalam tanah.

Limbah tanaman jagung merupakan sampah organik yang apabila dibiarkan akan menimbulkan kerugian seperti polusi udara karena bau yang tidak sedap serta sebagai tempat bersarangnya hama dan penyakit tanaman. Limbah tanaman jagung berupa daun, batang, tongkol, dan kelobot merupakan sumber bahan organik yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian Surtinah (2013) diperoleh bahwa kompos limbah jagung memiliki kandungan hara yang lengkap yakni C 10,5%, N 1,05%, rasio C/N 9,97, P₂O₅ 1,01%, K₂O 0,18%, dan Ca 1,98 me/100 g yang baik digunakan sebagai pupuk organik yang menjadi sumber hara tanaman jagung.

Produksi tanaman jagung manis dapat ditingkatkan dengan penambahan pupuk fosfor, karena tanaman jagung manis membutuhkan fosfor dalam jumlah yang tinggi. Fosfor merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi-reaksi fase gelap fotosintesis, respirasi dan berbagai proses metabolisme lainnya.

Fosfor juga merupakan bagian dari nukleotida dan fosfolipida penyusun membran (Lakitan, 1993).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor, pemberian kompos limbah jagung, pemberian pupuk fosfor, serta mendapatkan dosis kompos limbah jagung dan pupuk fosfor yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, mulai dari bulan Mei - Agustus 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Bonanza, kompos limbah jagung, pupuk TSP, pupuk Urea, pupuk KCl, Furadan 3GR, Decis 2,5 EC, Dithane M-45, dan Prevathon.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: cangkul, parang, meteran, ajir, gembor, ember plastik, timbangan, alat ukur, tali rafia, kertas label, alat tulis, dan alat dokumentasi.

Penelitian ini telah dilakukan secara eksperimen di lapangan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor dan tiga kelompok.

Faktor pertama adalah dosis kompos limbah jagung (K) yang terdiri dari empat taraf, yaitu:

$$K_0 = 0 \text{ ton.ha}^{-1}$$

$$K_1 = 2,5 \text{ ton.ha}^{-1} (1,125 \text{ kg.plot}^{-1})$$

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

$K_2 = 5 \text{ ton.ha}^{-1}$ (2,250 kg.plot⁻¹)
 $K_3 = 7,5 \text{ ton.ha}^{-1}$ (3,375 kg.plot⁻¹)
 Faktor kedua adalah dosis pupuk fosfor (P) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:

$P_1 = 200 \text{ kg.ha}^{-1}$ TSP (90 g.plot⁻¹)
 $P_2 = 300 \text{ kg.ha}^{-1}$ TSP (135 g.plot⁻¹)
 $P_3 = 400 \text{ kg.ha}^{-1}$ TSP (180 g.plot⁻¹)

Dari perlakuan yang diberikan diperoleh 12 kombinasi perlakuan

masing-masing dengan tiga kelompok, sehingga diperoleh 36 plot. Pada setiap plot terdapat 24 tanaman dan 4 tanaman dijadikan sampel.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam. Hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung

manis, sedangkan perlakuan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|-----------------|-----------------|------------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| |cm..... | | | |
| 0 | 223,25 b | 229,42 ab | 228,92 ab | 227,19 b |
| 2,5 | 221,50 b | 231,25 ab | 233,67 ab | 228,81 b |
| 5 | 229,08 ab | 232,75 ab | 240,67 a | 234,17 ab |
| 7,5 | 229,17 ab | 242,42 a | 243,42 a | 238,33 a |
| Rerata | 225,75 b | 233,96 a | 236,67 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman jagung manis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ serta pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 300 kg.ha⁻¹ dan 400 kg.ha⁻¹ nyata lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian kompos limbah jagung dan pemberian kompos limbah jagung

2,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan semakin tinggi dosis kompos limbah jagung dan pupuk fosfor yang diberikan maka ketersediaan hara yang diberikan ke tanah akan semakin meningkat, sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan tanaman jagung manis dalam meningkatkan tinggi tanaman.

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Unsur N, P, dan K yang berasal dari kompos limbah jagung serta unsur P yang berasal dari pupuk fosfor dapat dimanfaatkan tanaman jagung manis dalam proses fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan ditranslokasikan ke organ tanaman diantaranya batang dan dapat dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya, termasuk tinggi tanaman. Harjadi (1980) menyatakan bahwa pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman, hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke akar, daun, dan batang. Menurut Lakitan (2011), fotosintat yang dihasilkan pada daun

ditranslokasikan ke organ tanaman diantaranya untuk pertumbuhan batang.

Diameter Batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman jagung manis, sedangkan perlakuan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter batang tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|---------------|---------------|---------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| |cm..... | | | |
| 0 | 2,68 d | 2,70 d | 2,92 bc | 2,77 b |
| 2,5 | 2,67 d | 2,80 cd | 3,05 ab | 2,84 b |
| 5 | 3,02 ab | 3,06 ab | 3,04 ab | 3,04 a |
| 7,5 | 3,08 ab | 3,11 ab | 3,14 a | 3,11 a |
| Rerata | 2,86 b | 2,92 b | 3,04 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil pengamatan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ menunjukkan diameter batang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos limbah jagung 2,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹, 300 kg.ha⁻¹, dan 400 kg.ha⁻¹ serta pemberian kompos limbah jagung 2,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹ dan 300 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin

meningkatnya pemberian dosis kompos limbah jagung dan pupuk fosfor, maka diameter batang juga semakin meningkat. Hal ini dikarenakan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berperan dalam penyediaan unsur hara.

Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan diameter batang mulai terlihat pada pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹. Peningkatan dosis kompos limbah jagung menjadi 7,5 ton.ha⁻¹ memberikan perbedaan yang tidak nyata, namun berbeda nyata

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

dengan perlakuan lainnya. Unsur N yang tersedia dalam kompos limbah jagung dengan jumlah yang cukup tinggi dapat diserap oleh tanaman untuk membentuk klorofil. Hal ini akan meningkatkan fotosintat yang dihasilkan sehingga berpengaruh pada diameter batang. Lakitan (2011) menyatakan bahwa tumbuhan dengan laju fotosintesis yang tinggi, juga menunjukkan laju translokasi fotosintat yang tinggi pula.

Pemberian pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ nyata meningkatkan diameter batang bila dibandingkan dengan pemberian pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹ dan 300 kg.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan semakin tinggi dosis pupuk fosfor yang diberikan, akan semakin tinggi

kontribusi hara P untuk meningkatkan diameter batang tanaman jagung manis. Menurut Salisbury dan Ross (1995), P berperan dalam pembelahan inti sel untuk membentuk sel-sel baru dan memperbesar sel itu sendiri. Akibatnya, pertumbuhan dan perkembangan tanaman meningkat.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor maupun perlakuan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah daun tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|----------------|----------------|----------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| |helai..... | | | |
| 0 | 17,50 a | 17,67 a | 17,58 a | 17,50 a |
| 2,5 | 17,50 a | 17,42 a | 17,75 a | 17,50 a |
| 5 | 17,92 a | 17,50 a | 17,67 a | 17,92 a |
| 7,5 | 17,92 a | 17,92 a | 17,59 a | 17,92 a |
| Rerata | 17,71 a | 17,62 a | 17,65 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil pengamatan pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos limbah jagung dengan berbagai dosis pupuk fosfor menunjukkan jumlah daun yang relatif sama yakni berkisar antara 17,42 – 17,92 helai. Tanpa pemberian kompos limbah jagung dengan pemberian pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹

sudah mampu meningkatkan jumlah daun. Jumlah tersebut tidak jauh berbeda dengan pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan jumlah daun lebih dipengaruhi oleh faktor genetik. Menurut Gardner *et al*, (1991) proses pertumbuhan dan perkembangan suatu

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman itu sendiri dan

lingkungan tumbuhnya.

Waktu Muncul Bunga Betina

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor serta perlakuan kompos limbah jagung berpengaruh tidak nyata terhadap waktu muncul

bunga betina tanaman jagung manis, sedangkan perlakuan pupuk fosfor berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Waktu muncul bunga betina tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|----------------|----------------|-----------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| |hst..... | | | |
| 0 | 52,33 d | 51,00 bcd | 49,67 abc | 51,00 b |
| 2,5 | 52,33 d | 51,00 bcd | 49,33 ab | 50,89 ab |
| 5 | 52,33 d | 50,00 abc | 48,67 a | 50,33 ab |
| 7,5 | 51,33 cd | 49,33 ab | 49,00 a | 49,89 a |
| Rerata | 52,08 c | 50,33 b | 49,17 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil pengamatan terhadap waktu muncul bunga betina tanaman jagung manis pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dan 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pemberian pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ menunjukkan waktu muncul bunga betina yang nyata lebih cepat dibandingkan dengan pemberian kompos limbah jagung berbagai dosis yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹ maupun tanpa pemberian kompos limbah jagung dan pemberian kompos limbah jagung 2,5 ton.ha⁻¹ dengan pemberian pupuk fosfor 300 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Unsur hara yang berasal dari kompos limbah jagung maupun pupuk fosfor, terutama unsur P sangat dibutuhkan tanaman dalam mempercepat waktu muncul bunga betina. Menurut Sutedjo (2002), untuk mendorong pembentukan bunga dan buah sangat diperlukan unsur P.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ nyata mempercepat waktu muncul bunga betina dibandingkan dengan pemberian pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹ dan 300 kg.ha⁻¹ pada tanaman jagung manis. Dalam hal ini pupuk fosfor yang dibutuhkan tanaman sudah tercukupi untuk mempercepat waktu muncul bunga betina. Menurut Rinsema (1983), unsur P merupakan

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

salah satu unsur hara makro esensial bagi pertumbuhan dan hasil tanaman

yang berperan penting dalam memacu terbentuknya bunga.

Umur Panen

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor serta perlakuan kompos limbah jagung berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen

tanaman jagung manis, sedangkan perlakuan pupuk fosfor berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Umur panen tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|----------------|----------------|----------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| |hst..... | | | |
| 0 | 71,00 d | 69,67 cd | 67,67 ab | 69,44 a |
| 2,5 | 71,33 d | 70,00 cd | 67,67 ab | 69,67 a |
| 5 | 71,00 d | 69,00 bc | 67,00 a | 69,00 a |
| 7,5 | 71,00 d | 68,67 ab | 67,00 a | 68,89 a |
| Rerata | 71,08 c | 69,33 b | 67,33 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman jagung manis pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dan 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹, umur panen terlihat cenderung lebih cepat dan berbeda tidak nyata dengan tanpa pemberian kompos limbah jagung dan pemberian kompos limbah jagung 2,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ maupun dengan pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 300 kg.ha⁻¹, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen erat hubungannya dengan waktu muncul bunga betina, dimana semakin cepat waktu muncul bunga betina akan

semakin cepat pula umur panen. Dwijoseputra (1985) menyatakan bahwa pemasakan buah berhubungan dengan pertumbuhan dan cepatnya muncul bunga pertama yang mendukung cepatnya umur panen.

Pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ menunjukkan umur panen yang cenderung lebih cepat, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Apabila dosis pemberian kompos limbah jagung semakin ditingkatkan, diduga tidak akan memberikan perbedaan yang nyata. Menurut Lingga (2005), pemberian pupuk dapat memberikan hasil yang baik apabila dosis yang diberikan tidak melebihi batas optimum dari dosis yang dianjurkan.

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 5 menunjukkan bahwa umur panen dengan pemberian pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ nyata lebih cepat dibandingkan dengan pemberian pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹ dan 300 kg.ha⁻¹. Umur panen tanaman paling lama pada pemberian pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹ yaitu 71,08 hst. Semakin tinggi dosis pupuk fosfor yang diberikan maka umur panen juga terlihat semakin cepat. Lingga dan Marsono (2006), menyatakan bahwa unsur P dibutuhkan tanaman untuk

mempercepat pembungaan dan pemasakan biji atau buah.

Berat per Tongkol Berkelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap berat per tongkol berkelobot tanaman jagung manis, sedangkan perlakuan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat per tongkol berkelobot tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|-----------------|-----------------|------------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| 0 | 433,58 c | 523,33 ab | 519,50 ab | 492,14 c |
| 2,5 | 483,50 bc | 509,92 ab | 526,58 ab | 506,67 bc |
| 5 | 525,83 ab | 524,33 ab | 551,33 a | 533,83 ab |
| 7,5 | 516,67 ab | 531,58 ab | 564,58 a | 537,61 a |
| Rerata | 489,90 b | 522,29 a | 540,50 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dan 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ menunjukkan berat per tongkol berkelobot yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos limbah jagung dan pemberian kompos limbah jagung 2,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin meningkatnya ketersediaan dan penyerapan P akan meningkatkan proses fotosintesis serta menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan

untuk pengisian biji dan buah jagung manis, sehingga berat per tongkol berkelobot yang dihasilkan lebih tinggi. Menurut Nyakpa *et al.* (1998), unsur P dapat meningkatkan tingginya produksi dan perbaikan hasil tanaman.

Hal ini tidak terlepas dari peranan unsur hara yang terkandung pada kompos limbah jagung diantaranya N, P, dan K. Unsur tersebut dimanfaatkan tanaman jagung manis diantaranya untuk pembentukan karbohidrat dan ditranslokasikan untuk pembentukan dan pengisian biji serta pembentukan tongkol yang optimal.

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Menurut Harjadi (1979), pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara diantaranya unsur N, P, dan K yang digunakan dalam proses fotosintesis dalam pembentukan karbohidrat dan ditranslokasikan buah sebagai *sink*.

Produksi per ha

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor maupun perlakuan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh nyata terhadap produksi per ha tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Produksi per ha tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|----------------|----------------|----------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| 0 | 13,09 e | 13,37 e | 14,93 c | 13,80 d |
| 2,5 | 13,28 e | 13,98 d | 15,01 c | 14,09 c |
| 5 | 13,90 d | 15,36 bc | 15,80 ab | 15,02 b |
| 7,5 | 14,88 c | 15,66 ab | 15,96 a | 15,50 a |
| Rerata | 13,79 c | 14,59 b | 15,42 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil pengamatan terhadap tanaman jagung manis pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ produksi per ha lebih tinggi yaitu 15,96 ton, berbeda tidak nyata dengan pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ serta pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 300 kg.ha⁻¹, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi dosis kompos limbah jagung dan pupuk fosfor yang diberikan maka kontribusinya untuk menyediakan hara akan semakin meningkat, sehingga dapat dimanfaatkan tanaman dalam

meningkatkan produksi per ha. Menurut Sudarkoco (1992), pemberian bahan organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan bila hanya menggunakan bahan organik atau pupuk anorganik secara tunggal.

Pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor mengakibatkan pertumbuhan tanaman jagung manis menjadi lebih baik dan akan berdampak pada tingginya produksi tanaman. Produksi per ha erat hubungannya dengan berat per tongkol berkelobot, dimana semakin tinggi berat tongkol berkelobot maka produksi per ha tanaman juga akan semakin meningkat. Unsur hara yang

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

terkandung dalam kompos limbah jagung diantaranya unsur P dan K serta unsur P yang berasal dari pupuk fosfor berperan dalam pembentukan tongkol dan peningkatan produksi per ha. Menurut Hartati (2016), unsur P berpengaruh terhadap perkembangan ukuran tongkol dan biji serta K berperan dalam mempercepat translokasi unsur hara dalam memperbesar ukuran tongkol.

Berat per Tongkol tanpa Kelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor maupun perlakuan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap berat per tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Berat per tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|------------------|-----------------|------------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| | g | | | |
| 0 | 324,33 b | 326,67 b | 330,67 b | 327,22 b |
| 2,5 | 325,08 b | 326,50 b | 332,67 b | 328,08 ab |
| 5 | 329,08 b | 334,17 ab | 348,33 ab | 337,19 a |
| 7,5 | 333,08 b | 336,17 ab | 363,17 a | 344,14 a |
| Rerata | 327,90 b | 330,87 ab | 343,71 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman jagung manis pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ berat per tongkol tanpa kelobot lebih tinggi yaitu 363,17 g dan berbeda tidak nyata dengan pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 300 kg.ha⁻¹ dan 400 kg.ha⁻¹ serta pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 300 kg.ha⁻¹, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Unsur hara yang berasal dari kompos limbah jagung diantaranya unsur N, P, dan K serta unsur P yang berasal dari pupuk fosfor sudah dalam

zona berkecukupan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman jagung manis. Sarief (1986) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan aktivitas metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan dan differensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot buah.

Jumlah Baris Biji per Tongkol

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor maupun perlakuan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah baris biji per tongkol

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5%

dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah baris biji per tongkol tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|----------|----------|---------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| |baris..... | | | |
| 0 | 16,67 ab | 16,83 ab | 16,33 ab | 16,61 a |
| 2,5 | 16,83 ab | 17,17 ab | 17,00 ab | 17,00 a |
| 5 | 16,37 b | 16,50 ab | 17,33 a | 16,73 a |
| 7,5 | 16,83 ab | 16,17 ab | 16,33 ab | 16,78 a |
| Rerata | 16,67 a | 16,92 a | 16,75 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ menunjukkan jumlah baris biji per tongkol yang lebih tinggi yaitu 17,33 baris dan berbeda nyata dengan pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan faktor genetik lebih dominan dalam menentukan jumlah baris per tongkol dibandingkan faktor lingkungan, karena varietas yang digunakan dalam penelitian ini sama yaitu Bonanza F1. Syukur (2012) menyatakan bahwa faktor genetik, lingkungan, dan interaksi keduanya berpengaruh terhadap karakter pada tanaman.

Pemberian kompos limbah jagung 5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹ menunjukkan jumlah baris biji per tongkol yang lebih rendah dari perlakuan lainnya yaitu 16,37 baris, namun jumlah tersebut telah sesuai dengan deskripsi tanaman yaitu 16-18 baris. Selain dipengaruhi oleh faktor

genetik tanaman, hal ini diduga karena pada perlakuan tersebut sudah cukup memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman untuk meningkatkan jumlah baris biji per tongkol. Wibisono dan Basri (1993) menyatakan bahwa tanaman akan dapat tumbuh dan berproduksi dengan optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan telah tercukupi.

Jumlah Biji per Baris

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor maupun perlakuan kompos limbah jagung dan pupuk fosfor berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah biji per baris tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 10. Jumlah biji per baris tanaman jagung manis dengan pemberian kompos limbah jagung dan pupuk fosfor.

| Dosis Kompos Limbah Jagung (ton.ha ⁻¹) | Dosis Pupuk Fosfor (kg TSP.ha ⁻¹) | | | Rerata |
|--|---|----------------|----------------|----------------|
| | 200 | 300 | 400 | |
| |biji..... | | | |
| 0 | 45,92 a | 47,75 a | 47,58 a | 47,08 a |
| 2,5 | 47,00 a | 46,00 a | 46,08 a | 46,36 a |
| 5 | 47,67 a | 46,50 a | 46,33 a | 46,83 a |
| 7,5 | 46,75 a | 48,00 a | 47,67 a | 47,47 a |
| Rerata | 46,83 a | 47,06 a | 46,92 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom dan baris yang sama serta angka-angka yang diikuti oleh huruf bercetak tebal pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil pengamatan terhadap jumlah biji per baris tanaman jagung manis pada Tabel 10 menunjukkan jumlah yang relatif sama pada semua perlakuan. Pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 300 kg.ha⁻¹ menunjukkan jumlah biji per baris yang lebih tinggi yaitu 48,00 biji dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Tanpa pemberian kompos limbah jagung dengan pupuk fosfor 200 kg.ha⁻¹ menunjukkan jumlah baris per tongkol yang cenderung lebih rendah yaitu 45,92 biji, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Dengan meningkatkan dosis pemberian dosis kompos limbah jagung maupun pupuk fosfor diduga tidak akan memberikan perbedaan yang nyata, diduga peningkatan dosis tersebut dapat berubah menjadi racun bagi tanaman jika diberikan secara berlebihan. Kosasih dan Heryati (2006) menyatakan bahwa penambahan unsur hara yang berlebihan melalui pemupukan dapat bersifat racun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Terdapat interaksi kompos limbah jagung dan pupuk fosfor pada parameter produksi per ha tanaman jagung manis.
2. Pemberian kompos limbah jagung mampu meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, berat per tongkol berkelobot, dan produksi per ha. Pemberian kompos limbah jagung yang terbaik terdapat pada perlakuan 7,5 ton.ha⁻¹.
3. Pemberian pupuk fosfor mampu meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, waktu muncul bunga betina, umur panen, berat per tongkol berkelobot, dan produksi per ha. Pemberian pupuk fosfor yang terbaik terdapat pada perlakuan 400 kg.ha⁻¹.
4. Pemberian kompos limbah jagung 7,5 ton.ha⁻¹ dengan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ menunjukkan hasil yang lebih baik hampir pada semua parameter, kecuali parameter jumlah daun, jumlah baris biji per tongkol, dan jumlah biji per baris.

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, untuk mendapatkan pertumbuhan yang lebih baik dan produksi jagung manis yang tinggi disarankan menggunakan kompos limbah jagung dengan dosis 7,5 ton.ha⁻¹ dan pupuk fosfor 400 kg.ha⁻¹ ataupun diatas dosis tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwijosaputra, D. 1985. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Harjadi, S.S.S. 1980. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Hartati, R. 2016. Pemberian trichokompos beberapa bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jom Faperta*. 3(1): 1-15.
- Kosasih, A.S. dan Heryati. 2006. Pengaruh Medium Sapih Terhadap Pertumbuhan Bibit Shorea Selanica B1 di Persemaian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis Pulung., A.G. Amrah., A. Munawar., G.B. Hong, dan N. Hakim. 1998. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rinsema, W.T. 1983. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. ITB Press. Bandung.
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana . Bandung.
- Sudarkoco, S. 1992. Penggunaan Bahan Organik Pada Usaha Budidaya Tanaman Lahan Kering Serta Pengelolaannya. IPB. Bogor.
- Surtinah. 2013. Pengujian kandungan unsur hara dalam kompos yang berasal dari serasah tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 11(1):11-17.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syukur, M. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wibisono, A. dan M. Basril. 1993. Pemanfaatan Limbah Organik Untuk Pupuk. Buletin Pekanbaru, 2 (2) : 5-6.

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau