

Aplikasi Pupuk Kompos Kulit Buah Kakao terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Application of Cocoa Pod Compost towards the Growth and Yield of Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Siti Nur Hasanah¹, Elza Zuhry², Adiwirman³

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: sitinurhasanah472@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kompos kulit buah kakao serta mendapatkan dosis yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Desember 2016-Maret 2017 yang dilakukan di UPT Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut K0 : Tanpa dosis pupuk kompos kulit buah kakao, K1: 10 ton.ha⁻¹ (50 g/10 kg tanah), K2: 20 ton.ha⁻¹ (100 g/10 kg tanah), K3: 30 ton.ha⁻¹ (150 g/10 kg tanah), K4: 40 ton.ha⁻¹ (200 g/10 kg tanah) dan K5: 50 ton.ha⁻¹ (250 g/10 kg tanah). Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, umur mulai berbunga, diameter batang, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat total buah per tanaman, berat total per buah, panjang buah, diameter buah, jumlah rongga buah dan tebal daging buah. Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur mulai berbunga, diameter batang, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat total buah per tanaman, berat total per buah, panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah. Berat total buah per tanaman berkorelasi positif dengan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah per tanaman, tebal daging buah, berat total per buah, panjang buah, diameter buah dan jumlah rongga buah serta berkorelasi negatif dengan umur mulai berbunga dan umur panen. Pemberian kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha⁻¹ (250 g/10 kg tanah) merupakan dosis yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Kata Kunci: Tomat, Kompos, Pertumbuhan, Hasil

¹ Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

² Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of cocoa pod compost and get the right dose to increase the growth and yield of tomato plants. The research was carried out starting from December 2016 to March 2017 conducted at the UPT Experimental Station, Faculty of Agriculture, University of Riau. The study was conducted experiments using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 6 treatments and 3 replications. The treatments are K0: Without doses of cocoa pod compost, K1: 10 tonnes.ha⁻¹ (50 g/10 kg of soil), K2: 20 tonnes.ha⁻¹ (100 g/10 kg of soil), K3: 30 tonnes.ha⁻¹ (150 g/10 kg of land), K4: 40 tonnes.ha⁻¹ (200 g/10 kg of land) and K5: 50 tonnes.ha⁻¹ (250 g/10 kg of land). The parameters observed were plant height, age of flowering, stem diameter, age of harvest, number of fruits per plant, total weight of fruit per plant, total weight per fruit, fruit length, fruit diameter, number of fruit cavities and thick fruit flesh. The data obtained were analyzed using ANOVA and tested further with the Honestly Significant Difference test at the 5% point. The effects indicated that the application of cocoa pod composts significantly affected the parameters of plant height, age of flowering, stem diameter, age of harvest, number of plantations, total weight of fruit plantations, total weight per fruit, fruit length, fruit diameter and fruit flesh thickness. The total weight of fruit per plant has a positive correlation with plant height, stem diameter, number of fruit plants, thick fruit flesh, total weight per fruit, fruit length, fruit diameter, the number of fruit cavities. While the total weight fruit is negatively correlated with age at flowering and age at harvest. Cocoa pod compost dose 50 tonnes.ha⁻¹ (250 g/10 kg soil) is the right dose for the growth and yield of tomato.

Keywords: Tomato, Compost, Growth, Yield

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan sayuran buah yang tergolong tanaman semusim berbentuk perdu dan termasuk ke dalam famili *Solanaceae* (Wasonowati, 2011). Kandungan gizi buah tomat terdiri dari vitamin dan mineral karena tomat mengandung serat untuk membantu penyerapan makanan dalam pencernaan, serta mengandung potassium yang bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah tinggi (Supriati dan Siregar, 2011).

Tanaman tomat tergolong tanaman yang cukup toleran terhadap ketinggian tempat baik di dataran tinggi, sedang dan dataran rendah

tergantungan varietasnya. Tanaman tomat memiliki penyebaran yang cukup luas dengan produksi tomat di daerah tropis lebih produktif di dataran tinggi dari pada di dataran rendah (Cahyono, 2005).

Tanaman tomat banyak diusahakan di Indonesia baik di dataran tinggi sebesar 60% dan di dataran rendah sebesar 40%. Kebutuhan tomat untuk konsumsi setiap tahun meningkat, tetapi untuk produksi tanaman tomat tidak selalu mengalami peningkatan. Produktifitas tomat perlu lebih ditingkatkan lagi untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun ekspor dengan cara mulai dari perbaikan teknik budidaya tomat hingga penanganan pascapanen

(Anomsari dan Prayudi, 2012). Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk peningkatan kualitas dan kuantitas produksi tomat adalah dengan penambahan bahan organik dalam tanah yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara baik makro maupun mikro, pH tanah, dapat mengubah struktur tanah menjadi lebih baik sehingga pertumbuhan akar tanaman pun lebih baik serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (Saragih, 2008).

Penambahan bahan organik dalam tanah berupa kompos kulit buah kakao diperlukan karena bahan mudah didapat, cara membuatnya sederhana, dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan jumlah makhluk hidup di dalam tanah, serta lebih ramah lingkungan. Pemberian kombinasi kompos kulit buah kakao $7,5 \text{ ton.ha}^{-1}$ atau setara dengan $1,5 \text{ kg}$ per plot dan pupuk N, P, K (200 g.ha^{-1} Urea, 150 g.ha^{-1} TSP dan 100 g.ha^{-1} KCl) atau setara dengan Urea 40 g per plot + TSP 30 g per plot + KCl 20 g per plot menunjukkan hasil terbaik dengan tinggi tanaman 216 cm dan bobot tongkol tanpa kelobot per plot menunjukkan hasil 2333.3 g ($11.65 \text{ ton.ha}^{-1}$) (Sasmita, 2015). Kompos kulit buah kakao tidak memiliki nilai ekonomi apabila tidak dikelola lebih lanjut akan menimbulkan gangguan lingkungan. Kulit buah kakao dapat diolah menjadi kompos karena memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang memungkinkan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Kompos kulit buah kakao memiliki kandungan hara yang cukup tinggi, khususnya Kalium, Nitrogen dan meningkatkan porositas

tanah sehingga dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Novizan, 2002). Menurut Farida (2010) menyimpulkan bahwa kandungan hara yang terdapat didalam kompos kulit buah kakao yaitu C-Organik 22.95% , N total 1.42% , P total 0.13% , K total 3.66% , C/N 16.16 , pH 8.56 . Proses pengomposan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu nilai rasio C/N saat awal pengomposan dan tingkat aerasi. Nilai rasio C/N kompos kulit buah kakao yang semakin besar menunjukkan bahwa mikroba akan kekurangan N untuk sintesis protein sehingga bahan organik belum terdekomposisi sempurna atau berjalan lambat. Sebaliknya nilai rasio C/N kompos kulit buah kakao yang semakin rendah menunjukkan bahwa bahan organik sudah terdekomposisi dan hampir menjadi kompos, sehingga tingkat perombakan bahan organiknya lebih mudah dan dapat memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan tanaman. Dalzell *et al.* (1987) menyatakan bahwa dalam proses pengomposan diperlukan udara yang cukup kesemua bagian tumpukan untuk memasok oksigen untuk mikroorganisme dan mengeluarkan karbon dioksida.

Penambahan bahan organik berupa kompos dalam tanah mampu meningkatkan kandungan C-Organik dalam tanah. Menurut hasil Penelitian Syukur dan Indah (2006) bahwa pengaplikasian kompos dan pupuk kandang dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah, semakin banyak bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah maka semakin banyak pula C-organik yang dilepaskan sehingga terjadi

peningkatan kandungan C-organik dalam tanah.

Berdasarkan hasil penelitian Sutanto dan Utami (1995) limbah kulit kakao dapat meningkatkan diameter batang, pertumbuhan dan hasil tanaman terong. Ubaidilah (2012) pemberian kompos kulit buah kakao dosis 1500 g, 750 g, 375 g dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan umur mulai berbunga pada tanaman terong.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Pupuk Kompos Kulit Buah Kakao terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dengan pemberian pupuk kompos kulit buah kakao serta mendapatkan dosis yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan yang dimulai dari bulan Desember 2016 sampai Maret 2017 di lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Binawidya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan, Pekanbaru.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Permata F1, bahan lainnya yang digunakan adalah pupuk kompos kulit buah kakao, tanah Inceptisol yang diambil dari UPT Fakultas pertanian Universitas Riau, *polybag* yang berukuran 35 cm x 35 cm untuk menanam bibit tomat yang sudah tumbuh dengan berdaun

3-4, *polybag* mini berukuran 5 cm x 10 cm untuk menyemai benih tomat dan pupuk NPK (16:16:16). Bahan-bahan untuk pembuatan kompos kulit buah kakao adalah kulit buah kakao, EM4, molases dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran roll, ayakan, *shading net*, gembor, ajir, tali rafia, jangka sorong, timbangan digital, kamera, label dan alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman yang ditanam dalam *polybag*, maka jumlah keseluruhan adalah $18 \times 4 = 72$ tanaman tomat.

Perlakuan yang diberikan adalah dosis kompos kulit buah kakao terdiri dari 0 ton.ha^{-1} (0 g/10 kg tanah), 10 ton.ha^{-1} (50 g/10 kg tanah), 20 ton.ha^{-1} (100 g/10 kg tanah), 30 ton.ha^{-1} (150 g/10 kg tanah), 40 ton.ha^{-1} (200 g/10 kg tanah) dan 50 ton.ha^{-1} (250 g/10 kg tanah).

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), umur mulai berbunga (HST), diameter batang (cm), umur panen (HST), jumlah buah per tanaman (buah), berat total buah per tanaman (g), berat total per buah (g), panjang buah (cm), diameter buah (cm), jumlah rongga buah (rongga) dan tebal daging buah (cm). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi tanaman tomat dengan pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Tinggi Tanaman (cm)
0	45.50 e
10	58.83 d
20	72.42 c
30	83.36 c
40	108.92 b
50	128.92 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata meningkatkan tinggi tanaman tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao mulai dari 10 ton.ha⁻¹, 20 ton.ha⁻¹, 30 ton.ha⁻¹, 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ nyata meningkatkan tinggi tanaman tomat dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kompos kulit buah kakao. Pemberian kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha⁻¹ dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 183.3% atau 83.42 cm dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao (Tabel 1).

Umur mulai berbunga (HST)

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata

terhadap umur mulai berbunga tanaman tomat (Tabel 2).

Tabel 2. Umur mulai berbunga tanaman tomat dengan pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Umur mulai berbunga (HST)
0	46.33 a
10	41.33 ab
20	40.33 b
30	37.67 bc
40	33.67 cd
50	28.33 d

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata mempercepat umur mulai berbunga pada tanaman tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao 10 ton.ha⁻¹ tidak nyata mempercepat umur mulai berbunga, tetapi pemberian kompos kulit buah kakao dosis 20 ton.ha⁻¹, 30 ton.ha⁻¹, 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ nyata mempercepat umur mulai berbunga. Pemberian kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ dapat mempercepat umur mulai berbunga 18 hari dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao (Tabel 2).

Diameter batang (cm)

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat (Tabel 3).

Tabel 3. Diameter batang tanaman tomat dengan pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Diameter batang (cm)
0	1.13 d
10	1.30 cd
20	1.40 c
30	1.40 c
40	1.97 b
50	2.20 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata memperbesar diameter batang tanaman tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao dosis 10 ton.ha⁻¹ tidak nyata memperbesar diameter batang, namun pemberian dosis kompos kulit buah kakao 20 ton.ha⁻¹, 30 ton.ha⁻¹, 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ nyata memperbesar diameter batang dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao. Pemberian kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ nyata meningkatkan diameter batang sebesar 94.6% atau 1.07 cm dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao (Tabel 3).

Umur panen (HST)

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat (Tabel 4).

Tabel 4. Umur panen tanaman tomat dengan pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Umur panen (HST)
0	80.00 a
10	77.00 a
20	68.00 b
30	70.00 b
40	65.00 b
50	65.00 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata mempercepat umur panen tanaman tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao 10 ton.ha⁻¹ tidak nyata mempercepat umur panen, tetapi pemberian dosis 20 ton.ha⁻¹, 30 ton.ha⁻¹, 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ nyata mempercepat umur panen dibandingkan dengan tanpa pemberian dosis kompos kulit buah kakao. Pemberian kompos kulit buah kakao 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ dapat mempercepat umur panen 15 hari dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao (Tabel 4).

Jumlah buah per tanaman (buah)

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman tomat (Tabel 5).

Tabel 5. Jumlah buah per tanaman tomat pada pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Jumlah buah per tanaman (buah)
0	1.70 d
10	2.70 cd
20	3.60 c
30	5.43 b
40	7.37 a
50	8.43 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata meningkatkan jumlah buah per tanaman tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao 10 ton.ha⁻¹ tidak nyata meningkatkan jumlah buah per tanaman, namun pemberian kompos kulit buah kakao 20 ton.ha⁻¹, 30 ton.ha⁻¹ sampai 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ nyata meningkatkan jumlah buah per tanaman, dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao. Pemberian kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ nyata lebih banyak jumlah buah per tanaman dan menunjukkan peningkatan sebesar 395.8% atau 6.73 buah dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao (Tabel 5).

Berat total buah per tanaman (g)

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap berat total buah per tanaman tomat (Tabel 6).

Tabel 6. Berat total buah per tanaman tomat pada pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Berat total buah per tanaman (g)
0	18.20 e
10	27.93 e
20	49.53 d
30	60.17 c
40	101.33 b
50	122.00 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata meningkatkan berat total buah per tanaman tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao 10 ton.ha⁻¹ tidak nyata meningkatkan berat total buah per tanaman, namun pemberian kompos kulit buah kakao dosis 20 ton.ha⁻¹, 30 ton.ha⁻¹, 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ nyata meningkatkan berat total buah per tanaman dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao. Pemberian kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ nyata lebih berat total buah per tanaman dan menunjukkan peningkatan sebesar 570% atau 103.8 g dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao (Tabel 6).

Berat total per buah (g)

Sidik ragam menunjukkan pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap berat total per buah tanaman tomat (Tabel 7).

Tabel 7. Berat total per buah tanaman tomat pada pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Berat total per buah (g)
0	10.73 b
10	10.38 b
20	13.77 ab
30	11.31 ab
40	13.80 ab
50	14.57 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata meningkatkan berat total per buah tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha⁻¹ menunjukkan berat total per buah yang nyata lebih berat dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao dan pemberian 10 ton.ha⁻¹, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian kompos kulit buah kakao dosis 20 ton.ha⁻¹, 30 ton.ha⁻¹ dan 40 ton.ha⁻¹. Pemberian kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ cenderung semakin meningkatkan berat total per buah sebesar 35.7% atau 3.84 g dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao (Tabel 7).

Panjang buah (cm)

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap panjang buah tomat (Tabel 8).

Tabel 8. Panjang buah tomat pada pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Panjang buah (cm)
0	3.13 b
10	3.18 b
20	3.11 b
30	3.55 a
40	3.52 a
50	3.67 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata meningkatkan panjang buah tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao 10 ton.ha⁻¹ dan 20 ton.ha⁻¹ tidak nyata meningkatkan panjang buah, tetapi pemberian dosis 30 ton.ha⁻¹, 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ nyata meningkatkan panjang buah dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao. Pemberian kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ meningkatkan panjang buah sebesar 17.3% atau 0.54 cm dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit buah kakao (Tabel 8).

Diameter buah (cm)

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap diameter buah tomat (Tabel 9).

Tabel 9. Diameter buah tomat dengan pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis Kompos Kulit Buah Kakao (ton.ha ⁻¹)	Diameter buah (cm)
0	3.33 ab
10	3.19 b
20	3.37 ab
30	3.70 a
40	3.69 a
50	3.77 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata meningkatkan diameter buah tomat. Pemberian kompos kulit buah kakao dosis 30 ton.ha⁻¹, 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ nyata lebih besar diameter buahnya dibandingkan dengan pemberian 10 ton.ha⁻¹ tetapi berbeda tidak nyata dengan tanpa pemberian dan pemberian 20 ton.ha⁻¹ kompos kulit buah kakao. Pemberian kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ nyata meningkatkan diameter buah tomat sebesar 18.2% atau 0.5 cm dibandingkan dengan pemberian kompos kulit buah kakao dosis 10 ton.ha⁻¹ (Tabel 9).

Jumlah rongga buah (rongga)

Sidik ragam menunjukkan pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah rongga buah tomat (Tabel 10).

Tabel 10. Jumlah rongga buah tomat dengan pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Jumlah rongga buah (rongga)
0	2.00 a
10	2.06 a
20	2.08 a
30	2.36 a
40	2.44 a
50	2.18 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao tidak nyata meningkatkan jumlah rongga buah tomat (Tabel 10).

Tebal daging buah (cm)

Sidik ragam menunjukkan pemberian dosis kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap tebal daging buah tomat (Tabel 11).

Tabel 11. Tebal daging buah tomat dengan pemberian kompos kulit buah kakao.

Dosis kompos kulit buah kakao (ton.ha ⁻¹)	Tebal daging buah (cm)
0	0.50 c
10	0.67 bc
20	1.04 abc
30	1.01 abc
40	1.21 ab
50	1.38 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao nyata meningkatkan tebal daging buah tomat. Pemberian

kompos kulit buah kakao 0 dan 10 ton.ha⁻¹ tidak nyata meningkatkan tebal daging buah. Pemberian kompos kulit buah kakao 20 ton.ha⁻¹, 30 ton.ha⁻¹, 40 ton.ha⁻¹ dan 50 ton.ha⁻¹ satu sama lainnya tidak nyata meningkatkan tebal daging buah, tetapi pemberian kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha⁻¹ nyata lebih meningkatkan tebal daging buah sebesar 1.76% atau 0.88 cm dibandingkan dengan tanpa kompos kulit buah kakao (Tabel 11).

Hasil korelasi parameter tanaman tomat

Walpole (1995) menyatakan bahwa korelasi merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengukur besarnya hubungan linear antara dua variabel atau lebih yang bertujuan untuk melihat atau menentukan seberapa erat hubungan antara dua variabel tersebut. Hasil korelasi parameter tanaman tomat dapat dilihat pada (Tabel 12).

Tabel 12. Korelasi antar variable parameter tanaman tomat

Parameter	TT	UMB	DB	UMP	JBuah	BTBT	BTB	PBuah	DBuah	JRB	TDB
TT	1	-.913**	.959**	-.867**	.969**	.985**	.677**	.795**	.730**	.490*	.770**
UMB			-.893**	.782**	-.920**	-.915**	-.573*	-.780**	-.550*	-.252	-.862**
DB				-.804**	.921**	.976**	.728**	.755**	.662**	.450	.744**
UMP					-.851**	-.866**	-.718**	-.595**	-.602**	-.530*	-.832**
JBuah						.963**	.543*	.863**	.755**	.534*	.774**
BTBT							.732**	.798**	.727**	.484*	.805**
BTB								.323	.445	.238	.651**
PBuah									.830**	.546*	.535*
DBuah										.714**	.344
JRB											.082

Keterangan : TT : tinggi tanaman, UMB : umur mulai berbunga, DB : diameter batang, UMP : umur mulai panen, JBuah : jumlah buah per tanaman, BTBT : berat total buah per tanaman, BTB : berat total per buah, PBuah : panjang buah, DBuah : diameter buah, JRB : jumlah rongga buah, TDB : tebal daging buah. Jika nilai korelasi: KK= 0 Tidak ada korelasi, KK=>0,000-0,199: Korelasi sangat lemah, KK=>0,200-0,399: Korelasi lemah, KK=>0,400-0,599: Korelasi sedang, KK=>0,600-0,799: Korelasi kuat, KK=>0,800-1,000: Korelasi sangat kuat.

Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos kulit buah kakao meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman tomat. Hal ini terlihat dari parameter yang diamati mengalami peningkatan seiring kenaikan dosis kompos kulit buah kakao. Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan pertumbuhan vegetative yaitu tinggi tanaman dan diameter batang yang memberikan pengaruh nyata pada tanaman tomat. Jumlah dosis bahan organik kompos kulit buah kakao terhadap pertumbuhan tanaman tomat dapat meningkatkan daya ikat air, serta

dapat memperbaiki aerase dan drainase tanah, meningkatkan unsur hara makro seperti N, P, K, Ca dan Mg maupun unsur hara mikro. Pemberian kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha⁻¹ mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman serta menyediakan unsur hara yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman terutama pada fase vegetatif tanaman tomat yaitu tinggi tanaman sebesar 128.92 cm dan diameter batang sebesar 2.20 cm. Hal ini dikarenakan bahwa penambahan bahan organik dalam tanah dapat membantu memperbaiki struktur tanah yang menjadikan tanah lebih gembur sehingga akar tanaman lebih mudah menembus tanah dan

menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah dengan baik sehingga akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara yang cukup akan memberikan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Hal yang sama diungkapkan oleh Sutanto (2002) bahwa penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang dapat membantu perkembangan akar, melancarkan aerasi tanah, dan kemantapan agregat tanah. Selain itu sifat kimia tanah seperti kapasitas tukar kation akan meningkat seiring dengan adanya ketersediaan hara dalam tanah.

Unsur hara yang tersedia dalam kompos kulit buah kakao selain berperan pada fase vegetatif juga berperan pada fase generatif tanaman diantaranya yaitu mempercepat umur mulai berbunga, mempercepat umur panen, jumlah buah pertanaman, panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Umur mulai berbunga menunjukkan laju perkembangan dari fase vegetatif ke fase generatif. Peningkatan kompos kulit buah kakao dapat mempercepat umur mulai berbunga dosis 50 ton.ha^{-1} dan umur panen dosis 40 ton.ha^{-1} dan 50 ton.ha^{-1} dibandingkan dengan perlakuan kompos lainnya. Hal ini dikarenakan bahwa semakin cepat bunga terbentuk maka buah tomat yang dipanen juga semakin cepat, maka proses fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan semakin banyak dan optimal, dimana fotosintat tersebut akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman salah satunya adalah pembentukan buah. Novizan (2002) menyatakan bahwa pada fase generatif ketersediaan

unsur P sangat berperan dalam pembentukan bunga yang nantinya akan menjadi buah.

Menurut hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman tomat pada umur panen dipengaruhi oleh umur mulai berbunga karena berbunganya lebih lambat sekitar 28 HST (dapat dilihat pada Tabel 2) sedangkan di deskripsi tanaman tomat varietas Permata yaitu 25 HST tetapi umur berbuah dan panennya lebih cepat sekitar 65-80 HST (dapat dilihat pada Tabel 4) sedangkan di deskripsi tanaman tomat varietas Permata yaitu 70-80 HST. Namun menurut hasil penelitian Apriyanti (2013) mengatakan bahwa umur panen tidak hanya ditentukan oleh umur berbunga tetapi ditentukan oleh kecepatan pengisian buah, karena selisih antara umur panen dan umur berbunga merupakan masa pengisian buah. Kemudian Lingga dan Marsono (2013) menyatakan percepatan yang terjadi pada umur panen dipengaruhi oleh unsur K yang berfungsi untuk mentransfer fotosintat ke *sink*, sehingga tanaman lebih cepat menghasilkan bunga dan buah. Namun untuk hasil penelitian ini terdapat banyaknya bunga dan buah yang berguguran sehingga dapat berpengaruh pada jumlah buah pertanaman tomat yang semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan salah satunya adalah suhu, suhu yang semakin tinggi pada tanaman maka pembentukan bunga dan buah akan semakin berkurang dan bahkan tidak terjadi pembentukan bunga dan buah. Darjanto dan Satifah (1984) menyatakan pembentukan bunga adalah peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif, dimana sebagian dapat ditentukan oleh faktor genetik dan sebagian lagi ditentukan oleh

faktor lingkungan seperti suhu, cahaya, kelembaban dan unsur hara. Menurut Abidin (1992) fase generatif tanaman dimulai dari pembungaan sampai tanaman menghasilkan buah atau biji.

Selain mempercepat umur mulai berbunga, kompos kulit buah kakao juga dapat meningkatkan jumlah buah per tanaman tomat. Apabila pertumbuhan vegetatif tanaman baik, maka pertumbuhan generatif tanaman juga baik sehingga hasil tanaman tomat meningkat. Pemberian kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha^{-1} dapat meningkatkan jumlah buah pertanaman tomat yang lebih baik yaitu 8.43 buah dibandingkan dengan perlakuan kompos lainnya (dapat dilihat pada Tabel 5). Hal ini dikarenakan bahwa material kompos telah terdekomposisi dengan sempurna sehingga unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam pupuk kompos kulit buah kakao telah mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman dalam tanah. Selain itu terdapat faktor lain yang mempengaruhi jumlah buah pertanaman yang tinggi kemungkinan karena adanya pengaruh faktor tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan bahwa banyaknya buah yang dihasilkan menunjukkan tanaman mampu menyerap unsur hara secara maksimal untuk pembentukan bunga dan buah. Menurut Wijayani dan Widodo (2005), kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah sangat tergantung pada pertumbuhan tanaman dan faktor lingkungannya.

Berat total buah per tanaman yang berhubungan langsung dengan jumlah buah per tanaman tomat, karena semakin banyak jumlah buah yang di panen, maka semakin berat

buah tomat yang akan di timbang. Menurut Bernardinus (2002) semakin banyak jumlah buah yang terbentuk maka akan semakin tinggi berat buah per tanaman. Hasil penelitian pemberian kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha^{-1} meningkatkan berat total buah per tanaman tomat yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kompos lainnya, sehingga berat buah tomat yang dihasilkan yaitu 122.00 g/tanaman (dapat dilihat pada Tabel 6). Hal ini dikarenakan bahwa dengan penambahan kompos kulit buah kakao dalam tanah mampu menyerap unsur hara dengan baik pada fase pertumbuhan generatif. Kondisi tanah yang baik akan meningkatkan serapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selama masa pertumbuhan. Tingginya berat total buah per tanaman dipengaruhi oleh kandungan unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium yang saling berkaitan, sehingga unsur-unsur tersebut diserap oleh tanaman dan berperan dalam metabolisme. Fotosintesis dihasilkan lebih banyak kemudian akan ditranslokasikan ke buah. Menurut Mas'ud (1993) translokasi fotosintat ke buah tomat dipengaruhi oleh Kalium. Kalium mempengaruhi pergerakan fotosintat dari sel mesofil menuju akar, hal ini akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar. Dengan meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan akar maka proses penyerapan unsur hara oleh akar tanaman akan meningkat dan fotosintat ke buah juga akan lebih banyak dihasilkan dan pada akhirnya akan terjadi peningkatan berat buah.

Berat total per buah dengan pemberian kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata dalam pertumbuhan dan hasil tanaman

tomat. Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ menunjukkan hasil tertinggi pada berat total per buah tomat yaitu 14.57 g/buah (dapat dilihat pada Tabel 7). Namun berat total per buah belum sesuai deskripsi tanaman tomat varietas Permata yaitu belum mampu mencapai hasil 50 g. Hal ini dikarenakan bahwa dengan penambahan bahan organik mempengaruhi potensi tanaman tomat yaitu pemupukan yang kurang maksimal dan berat buah tomat belum mencapai produksi sesuai dengan deskripsi tomat varietas Permata. Sedangkan pemberian kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha⁻¹ meningkatkan panjang buah tomat sebesar 3.67 cm (dapat dilihat pada Tabel 8). Hal ini dikarenakan pemberian kompos kulit buah kakao mampu menyuplai hara makro dan mikro dalam jumlah yang cukup untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ dapat meningkatkan diameter buah tomat sebesar 3.77 cm. Hal ini dikarenakan bahwa penambahan kompos kulit buah kakao yang diberikan pada tanaman tomat adalah takaran yang ideal untuk pertumbuhan diameter buah tomat. Spillane (1995) mengemukakan bahwa kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara tanaman, kulit buah kakao juga banyak mengandung air dan bahan organik sehingga dapat menopang berat buah itu sendiri. Tebal daging buah saling berkaitan dengan berat total buah per tanaman, dengan dosis kompos kulit buah kakao 50 ton.ha⁻¹ dapat meningkatkan tebal daging buah tomat sebesar 1.38 cm (dapat dilihat

pada Tabel 11). Hal ini dikarenakan semakin tebal daging buah maka berat total buah per tanaman akan semakin besar. Menurut Leopold dan Kriedeman (1975) ukuran buah berhubungan dengan ukuran sel didalam buah. Semakin besar daging buah maka berat total buah per tanaman akan meningkat. Peningkatan dosis kompos kulit buah kakao secara umum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Salah satu parameter yang menunjukkan produksi adalah berat total buah per tanaman. Berat total buah per tanaman berkorelasi positif sangat kuat dengan tinggi tanaman ($r=0.985$), diameter batang ($r=0.976$), jumlah buah per tanaman ($r=0.963$) dan tebal daging buah ($r=0.805$). Berat total buah per tanaman berkorelasi positif kuat dengan berat total per buah ($r=0.732$), panjang buah ($r=0.798$) dan diameter buah ($r=0.727$). Berat total buah per tanaman berkorelasi positif sedang dengan jumlah rongga buah ($r=0.484$). Sedangkan berat total buah per tanaman berkorelasi negatif sangat kuat dengan umur mulai berbunga dan umur panen dapat dilihat pada Tabel 12. Dengan demikian jika tinggi tanaman semakin tinggi, diameter batang semakin besar, jumlah buah per tanaman semakin banyak, berat total per buah semakin berat, panjang buah semakin tinggi, diameter buah semakin besar, jumlah rongga buah semakin banyak dan tebal daging buah semakin tebal maka berat total buah per tanaman juga semakin meningkat. Peningkatan vegetatif lainnya akan diikuti oleh peningkatan berat total buah per tanaman. Hal ini disebabkan tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya

lebih baik, sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak untuk menghasilkan buah. Surtinah (2007) menyatakan semakin tinggi tanaman, semakin banyak cabangnya dan semakin banyak bunga yang dihasilkan dari cabang-cabang tersebut. Oleh karena itu pertumbuhan vegetatif yang tertinggi akan mempengaruhi berat total buah per tanaman. Gardner (1991) menyatakan bahwa meningkatnya pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun akan mendorong meningkatnya kandungan karbohidrat yang tercermin melalui berat total buah per tanaman. Tinggi rendahnya hasil tanaman yang dihasilkan sangat erat hubungannya dengan ketersediaan unsur N, P dan K yang diberikan pada tanaman. Peningkatan semua parameter yang diamati akan diikuti dengan meningkatnya hasil berat total buah per tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian pupuk kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur mulai berbunga, diameter batang, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat total buah per tanaman, berat total per buah, panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah.
2. Berat total buah per tanaman berkorelasi positif sangat kuat dengan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah per tanaman dan tebal daging buah. Berat total buah per tanaman berkorelasi positif kuat dengan berat total per buah, panjang buah dan diameter

buah. Berat total buah per tanaman berkorelasi positif sedang dengan jumlah rongga buah. Berat total buah per tanaman berkorelasi negatif sangat kuat dengan umur mulai berbunga dan umur mulai panen.

3. Pemberian pupuk kompos kulit buah kakao dosis 50 ton.ha⁻¹ (250 g/10 kg tanah) merupakan dosis yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat disarankan menggunakan pupuk kompos kulit buah kakao dengan dosis 50 ton.ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, 1992. Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman. Angkasa. Bandung.
- Anomsari, S. D dan B. Prayudi. 2012. Budidaya Tomat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Semarang.
- Apriyanti, L.H. 2013. Daya hasil galur harapan tomat di dataran rendah (*Solanum lycopersicum* L). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Bernardinus, T.W.W. 2002. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Bertanam Tomat. Agro Media Puastaka. Jakarta.
- Cahyono, B. 2005. Tomat (Budidaya dan Analisis Usaha Tani). Kanisius. Yogyakarta.

- Darjanto dan S. Satifah. 1984. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang. Gramedia. Jakarta.
- Dalzell H.W, Bidlestone AJ, Gray KR, Thurairajan K. 1987. Soil Management: Compost Production and Use in Tropical and Subtropical Environment. Soil Bulletin 56. Food and Agricultural Organization of The United Nation.
- Farida, S. 2010. Tanggapan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) terhadap pemberian kompos kulit kakao dan pupuk anorganik di pembibitan awal. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi
- Gardner, F.P, R.B Pearce, dan R.G Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Leopold, A. C. And P.E. Kriedeman, 1975. Plant Growth and Development Second Edition. Tata Mc fraw hill. Publishing Company Ltd. New Delhi.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mas'ud, P. 1993. Tela'ah kesuburan tanah. Angkasa. Bandung
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Saragih, W. C. 2008. Respon pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) terhadap pemberian pupuk phospat dan berbagai bahan organik. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sasmita, R. 2015. Aplikasi kompos kulit kakao dan pupuk N,P dan K terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata* Sturt). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru.
- Supriati, Y dan F. D. Siregar. 2011. Bertanam Tomat dalam Pot dan *Polybag*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Surtinah dan L. Seprita. 2007. Pertumbuhan vegetatif dan kadar gula tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 13 (2) : 73 – 78
- Sutanto, R dan N. H. Utami. 1995. Potensi bahan organik sebagai komponen teknologi masukan rendah dalam meningkatkan produktivitas lahan kritis di DIY. Prosiding Lokakarya dan Ekspose Teknologi Sistem Usaha Tani dan Alsintan.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.

- Spillane, J. 1995. Komoditi kakao, Peranannya dalam Perekonomian Indonesia. Kanisius. Yogyakarta.
- Syukur, A dan N. M. Indah. 2006. Kajian pengaruh pemberian macam pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe di Inceptisol Karanganyar. *Jurnal ilmu tanah dan lingkungan*, 6 (2) : 124 - 131
- Ubaidillah. 2012. Pengaruh pemberian kompos kulit buah kakao terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) di *polybag*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Muara Bungo. Jambi.
- Walpole, Ronald E. 1995. Pengantar Statistik Edisi Ke-4. PT. Gramedia. Jakarta
- Wasonowati, C. 2011. Meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*) dengan sistem budidaya hidroponik. *Jurnal Agrovigor*, 04 (01) : 21 – 28.
- Wijayani, A, Widodo, W, 2005. Usaha meningkatkan kualitas beberapa varietas tomat dengan sistem budidaya hidroponik. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 12 (1) : 77 – 83

