

Pengaruh Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)

The Influence Composted Contains Cow Rumen and NPK Fertilizer for Growth and Yield of Red Chili (*Capsicum annuum* L.)

Mia Anggraini¹, Ardian², Erlida Ariani²

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: Mia.anggraini123@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta mendapatkan kombinasi yang memberikan pertumbuhan dan produksi tertinggi dari kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah (*Capsicum annuum* L.). Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, mulai bulan September 2018 sampai Januari 2019. Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 3 ulangan. Perlakuan pertama adalah pemberian kompos isi rumen sapi yang terdiri dari 3 dosis perlakuan yaitu 10 ton.ha⁻¹, 15 ton.ha⁻¹, dan 20 ton.ha⁻¹. Perlakuan kedua adalah pupuk NPK yang terdiri dari 3 dosis yaitu 600 kg.ha⁻¹, 900 kg.ha⁻¹, dan 1200 kg.ha⁻¹. Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu; tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, umur berbunga, umur panen, panjang buah, diameter buah, jumlah buah per tanaman dan bobot buah per m². Hasil yang diperoleh di analisis menggunakan sidik ragam dan di uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos isi rumen sapi pada taraf 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ memberikan hasil yang lebih baik pada parameter diameter batang, panjang buah, diameter buah, jumlah buah per tanaman dan bobot buah per m².

Kata Kunci: Kompos isi rumen sapi, pupuk NPK, pertumbuhan, cabai merah, produksi

ABSTRACT

The research aims to examine the effect of interaction of cow rumen compost with NPK fertilizer and get the best treatment combination in increasing the growth and yield of red chili pepper (*Capsicum annuum* L.). The research was conducted at Experimental Garden of Faculty of Agriculture Universitas Riau from September 2018 to January 2019. The research was done in a completely randomized design (CRD) factorial and repeated three times. The first treatment was cow rumen compost that consist of 3 levels that are 10 ton.ha⁻¹, 15 ton.ha⁻¹ and 20 ton.ha⁻¹. The second factor was NPK fertilizer that consist of 3 levels that are 600 kg.ha⁻¹, 900 kg.ha⁻¹ and

1200 kg.ha⁻¹. The observation parameters were plant height, dichotomous height, stem diameter, age of flowering, age of the harvest crop, fruit length, fruit diameter, number of fruits per plant and fruit weight per m². The research data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and followed by Duncan's new multiple range test (DNMRT) at level 5%. The result of the research showed that the treatment of cow rumen compost 10 ton.ha⁻¹ and NPK fertilizer 900 kg.ha⁻¹ gave better result on parameter of stem diameter, fruit length, fruit diameter, number of fruits per plant and fruit weight per m².

Keywords: cow rumen compost, NPK fertilizer, growth, red chili, yield

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu produk hortikultura yang termasuk ke dalam kelompok sayuran buah. Kegunaan terbesar cabai adalah untuk konsumsi rumah tangga yaitu sebagai bumbu pelengkap berbagai menu masakan sehari-hari.

Rendahnya produksi cabai merah di Riau disebabkan oleh pengembangan lahan yang kurang, rendahnya tingkat kesuburan tanah, serangan hama dan penyakit serta kekeringan. Rendahnya tingkat kesuburan tanah dapat diatasi dengan penambahan bahan organik kedalam tanah. Penambahan bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Sumber bahan organik dapat berupa kompos yang berasal dari limbah ternak, pupuk hijau, pupuk kandang, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian dan limbah kota (sampah).

Limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan kompos diantaranya limbah rumah potong hewan yaitu isi rumen sapi. Rumen sapi merupakan bahan buangan yang mengandung mikroba dan bahan makanan yang tidak tercerna. Menurut Lamid *et al.* (2006)

di dalam rumen sapi terjadi proses fermentasi oleh mikroorganisme seperti bakteri, protozoa, ragi dan fungi.

Kandungan unsur hara, tingkat kelarutan dan laju pelepasan pupuk organik umumnya lebih rendah dibandingkan pupuk anorganik. Kandungan unsur hara di dalam pupuk organik yang tersedia sangat bervariasi dan tidak dalam bentuk yang tersedia secara langsung bagi tanaman. Unsur hara di dalam pupuk organik relatif lebih lama untuk dapat diserap oleh tanaman, sehingga pemberian pupuk organik perlu diimbangi dengan pupuk anorganik diantaranya pupuk majemuk NPK.

METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Unit Pelayanan Teknis (UPT) Fakultas Pertanian Universitas Riau Jalan Bina Widya Km 12,5, Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 10 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah *Inceptisol* dengan pH 5,4. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September 2018 sampai Januari 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabai merah

varietas Lado F1, kompos isi rumen sapi dari Rumah Pemotongan Hewan (RPH), pupuk NPK (16:16:16), pupuk kandang, furadan, dithane M-45, Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP), dan curacron 500 EC. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* ukuran 8 cm x 9 cm, parang, timbangan digital, jangka sorong, cangkul, *seeding net*, *sprayer*, tali raffia, gunting, selang, ajir, kertas label, meteran, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah kompos isi rumen sapi yang terdiri dari 3 taraf yaitu 10 ton.ha⁻¹, 15 ton.ha⁻¹, dan 20 ton.ha⁻¹. Faktor kedua adalah pupuk NPK yang terdiri

dari 3 taraf yaitu 600 kg.ha⁻¹, 900 kg.ha⁻¹, dan 1200 kg.ha⁻¹.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5% menggunakan aplikasi SAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, namun faktor pupuk NPK berpengaruh nyata pada variabel tersebut. Hasil uji lanjut parameter tinggi tanaman dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm) yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	63,17 a	61,50 ab	58,50 ab	61,06 a
15	59,04 ab	63,13 a	59,96 ab	60,71 a
20	60,21 ab	63,96 a	55,92 b	60,03 b
Rerata	60,81 ab	62,87 a	58,13 b	

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 600 kg.ha⁻¹ menunjukkan hasil tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian kompos isi rumen sapi 20 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 1200 kg.ha⁻¹ namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman dan lingkungan, dimana tinggi tanaman pada penelitian ini masih

dibawah deskripsi tanaman cabai. Menurut Lakitan (2011) bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor genetik dan lingkungan.

Pemberian kompos isi rumen sapi dengan dosis 10 ton.ha⁻¹ menunjukkan hasil cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian 15 ton.ha⁻¹ dan berbeda nyata dengan pemberian kompos isi rumen sapi 20 ton.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung pada kompos isi

rumen sapi dosis 10 ton.ha⁻¹ sesuai dengan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dibandingkan dengan dosis kompos lainnya. Kompos isi rumen sapi sebagai sumber bahan organik dapat meningkatkan daya ikat air, serta memperbaiki aerasi dan drainase sehingga memungkinkan perakaran tanaman berkembang baik akibatnya penyerapan unsur hara akan berjalan lancar. Menurut Hardjowigeno (2003) bahan organik akan merubah struktur tanah sehingga oksigen tersedia dalam jumlah yang cukup. Tersedianya oksigen dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan aktivitas organisme yang ada di dalam tanah sehingga mampu memperbaiki sifat biologi tanah.

Pemberian pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian 1200 kg.ha⁻¹ namun berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk NPK 600 kg.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk NPK

dosis 900 kg.ha⁻¹ unsur hara tersedia pada tanaman sudah tercukupi dibandingkan dosis NPK lainnya sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Dwijosaputra *dalam* Purnamasari (2016) tanaman akan tumbuh baik dan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia untuk diserap tanaman. Menurut Suriatna *dalam* Purnamasari (2016) nitrogen merupakan unsur utama bagi pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan vegetatif, apabila tanaman kekurangan unsur nitrogen tanaman akan menjadi kerdil.

Tinggi Dikotomus

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi dan faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi dikotomus. Hasil uji lanjut parameter tinggi dikotomus dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi dikotomus (cm) yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	35,67 a	33,17 a	34,00 a	34,28 a
15	32,88 a	34,63 a	33,63 a	33,71 a
20	35,00 a	34,92 a	33,54 a	34,49 a
Rerata	34,52 a	34,24 a	33,72 a	

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berbeda tidak nyata antar perlakuan. Pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan

pupuk NPK 600 kg.ha⁻¹ menunjukkan tinggi dikotomus cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pertambahan tinggi diakibatkan karena ada penambahan jumlah sel dan

pembesaran sel yang membutuhkan hara makro khususnya nitrogen (N) dalam jumlah yang tercukupi. Pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK diharapkan dapat memperbaiki struktur tanah sekaligus menyumbangkan unsur hara termasuk N, sehingga berpengaruh dalam peningkatan tinggi tanaman, namun pengaruh tersebut tidak terlihat pada pertambahan tinggi tanaman cabai. Hal ini dikarenakan nutrisi tidak dapat diproses secara sempurna pada pertumbuhan vegetatifnya sehingga menyebabkan pertambahan tingginya relatif sama. Hasil penelitian Leyna (2018) tanaman cabai merah yang diberi kompos, pupuk NPK maupun kombinasinya menunjukkan hasil tinggi dikotomus yang relatif lebih tinggi dibandingkan yang tidak diberi pupuk.

Menurut Rukmana (2007) penambahan kompos kedalam tanah memberikan manfaat antara lain dapat menambah kesuburan tanah diantaranya memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah dan gembur, memperbaiki sifat kimiawi tanah, sehingga unsur hara yang tersedia lebih mudah diserap oleh tanaman. Menurut Setiadi (2001) unsur N merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman dan umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yakni daun, batang dan akar.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis 600 kg.ha^{-1} menunjukkan hasil

cenderung lebih tinggi namun berbeda tidak nyata dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK 900 kg.ha^{-1} dan 1200 kg.ha^{-1} . Hal ini dikarenakan pemberian pupuk NPK dengan dosis 600 kg.ha^{-1} sudah mencukupi unsur hara untuk pertumbuhan tanaman cabai merah. Hasil penelitian Sugestiadi *et al.* (2014) tinggi dikotomus berkolerasi positif terhadap tinggi tanaman cabai. Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen (N), apabila unsur hara N terpenuhi maka pertumbuhan tinggi tanaman dapat mencapai maksimal. Rosmarkam (2002) menyatakan bahwa fosfor berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi sehingga sangat penting untuk pertumbuhan secara keseluruhan, selain itu fosfor berperan juga dalam memperbaiki sistem perakaran tanaman. Fairhurst dan Hadter (2003) menyatakan bahwa pertumbuhan dan percabangan akar dapat terangsang bila konsentrasi dalam tanah (terutama N dan P) cukup besar.

Diameter Batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi dan faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang. Hasil uji lanjut parameter diameter batang dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Diameter batang (mm) yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	4,95 ab	5,32 a	4,81 ab	5,03 a
15	4,79 ab	4,87 ab	4,86 ab	4,84 a
20	4,95 ab	4,88 ab	4,54 b	4,79 a
Rerata	4,90 a	5,02 a	4,74 a	

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ berbeda nyata terhadap diameter batang dibandingkan dengan pemberian kompos isi rumen sapi 20 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 1200 kg.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ unsur hara tersedia bagi tanaman sudah tercukupi dibandingkan kombinasi dosis lainnya sehingga menunjukkan hasil diameter batang yang cenderung lebih besar. Menurut Harjadi (2002) bahwa nitrogen merupakan unsur paling penting bagi pertumbuhan tanaman terutama pada fase vegetatif. Saat fase ini terjadi tiga proses penting yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel dan tahap pertama diferensiasi sel yang berhubungan dengan perkembangan akar, daun dan batang yang baru.

Pemberian kompos isi rumen sapi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antar perlakuan namun pada pemberian kompos isi rumen sapi dosis 10 ton.ha⁻¹ menunjukkan hasil cenderung lebih besar dibandingkan dengan pemberian 15 ton.ha⁻¹ dan 20 ton.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan unsur

hara yang terkandung pada kompos isi rumen sapi dosis 10 ton.ha⁻¹ sudah mencukupi kebutuhan tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan diameter batang. Unsur N merupakan unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif diantaranya pertumbuhan diameter batang. Unsur P berperan dalam pembelahan dan perkembangan sel-sel tanaman. Unsur K berperan penting sebagai aktivator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis. Novizan (2005) menyatakan bahwa pembelahan sel akan berjalan cepat jika unsur hara seperti N, P, K tercukupi, namun sebaliknya jika unsur hara tersebut tidak mencukupi kebutuhan tanaman, maka fisiologi tanaman akan terganggu.

Umur Berbunga

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi dan faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga. Hasil uji lanjut parameter umur berbunga dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur berbunga (hari) yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	60,30 a	61,13 a	60,79 a	60,74 a
15	59,96 a	59,79 a	61,17 a	60,31 a
20	60,38 a	60,09 a	60,04 a	60,17 a
Rerata	60,21 a	60,33 a	60,67 a	

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berbeda tidak nyata antar perlakuan. Pemberian kompos isi rumen sapi 15 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ cenderung lebih cepat muncul bunga dibandingkan pemberian kompos isi rumen sapi 15 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 1200 kg.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan umur berbunga pada tanaman cabai dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan dari tanaman. Menurut Darjanto dan Satifah (1990) pembentukan bunga adalah peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif. Peralihan dari fase vegetatif ke generatif sebagian ditentukan oleh faktor genetik dan sebagian lagi ditentukan oleh faktor lingkungan. Menurut Lakitan (2011) tanaman akan menghasilkan bunga bila mempunyai zat cadangan yang cukup, namun lebih ditentukan oleh sifat tanaman serta varietas yang digunakan. Pembungaan dan pembuahan tanaman memerlukan unsur hara P yang jika kebutuhan unsur hara tersebut tidak tersedia menyebabkan tanaman terhambat pertumbuhannya.

Pemberian kompos isi rumen sapi berbagai dosis juga menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan

terhadap waktu muncul bunga, namun pada pemberian kompos isi rumen sapi 20 ton.ha⁻¹ menunjukkan waktu muncul bunga cenderung lebih cepat dibandingkan dengan pemberian 10 ton.ha⁻¹ dan 15 ton.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan pemberian kompos isi rumen sapi 20 ton.ha⁻¹ mampu menyediakan kebutuhan tanaman dan mempercepat proses pembungaan pada tanaman cabai merah. Berdasarkan hasil analisis kompos kandungan unsur hara fosfor pada kompos isi rumen sapi 0,80%. Menurut Lingga dan Marsono (2013) fosfor berperan penting dalam transfer energi di dalam sel dan pertumbuhan tanaman terutama pada bagian yang berhubungan dengan perkembangan generatif seperti pembungaan dan pembentukan biji

Pemberian pupuk NPK berbagai dosis juga menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan terhadap waktu muncul bunga namun pada pemberian pupuk NPK 600 kg.ha⁻¹ menunjukkan waktu muncul bunga cenderung lebih cepat dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ dan 1200 kg.ha⁻¹. Hal ini disebabkan pada dosis 900 kg.ha⁻¹ sudah sesuai untuk proses pembungaan tanaman sehingga apabila dosisnya ditingkatkan menjadi 1200 kg.ha⁻¹

tidak menunjukkan perbedaan nyata. Menurut Gardner *et al.* (1985) ketersediaan kalium dan fosfor yang tinggi untuk tanaman akan meningkatkan laju translokasi fotosintat yang sudah tersedia dari hasil fotosintesis, sehingga mempercepat dan meningkatkan pembungaan. Menurut Setyamidjaja (1986) unsur P mempunyai peranan mempercepat pembungaan dan pemasakan buah dan biji.

Umur Panen

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi dan faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen. Hasil uji lanjut parameter umur panen dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Umur panen (hari) yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	109,00 a	108,17 a	107,67 a	108,28 a
15	107,84 a	109,34 a	108,75 a	108,64 a
20	108,67 a	109,00 a	109,25 a	108,97 a
Rerata	108,50 a	108,83 a	108,56 a	

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berbeda tidak nyata antar perlakuan. Pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 1200 kg.ha⁻¹ cenderung mempercepat umur panen cabai merah dibandingkan dengan pemberian kompos isi rumen sapi 15 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹. Umur berbunga berkaitan dengan umur panen, umur berbunga tanaman cabai merah yang berbeda tidak nyata juga berakibat pada umur panen berbeda tidak nyata antar perlakuan. Hal ini dikarenakan faktor genetik lebih dominan mempengaruhi parameter umur berbunga dan umur panen dibandingkan dengan pemberian perlakuan. Menurut Lakitan (2011)

umur panen dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan selama perkembangannya, diantaranya dalam proses pembentukan buah.

Pemberian kompos isi rumen sapi berbagai dosis menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan terhadap waktu umur panen, namun pada pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ menunjukkan waktu panen cenderung lebih cepat dibandingkan dengan pemberian 15 ton.ha⁻¹ dan 20 ton.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan umur panen erat kaitannya dengan perkembangan buah cabai merah sejak tanaman berbunga hingga buah terbentuk. Tahapan ini sangat ditentukan oleh keberlangsungan proses fotosintesis yang menyuplai fotosintat ke bagian organ reproduktif

tanaman selama masa perkembangan buah hingga matang. Menurut Gardner *et al.* (1985) pembungaan dan pembuahan serta pengisian biji merupakan peristiwa penting dalam produksi tanaman budidaya. Proses ini dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan terutama pertumbuhan tanaman dan hasil fotosintesis.

Pemberian pupuk NPK berbagai dosis juga menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan terhadap waktu umur panen, namun pada pemberian pupuk NPK 600 kg.ha⁻¹ menunjukkan waktu umur panen cenderung lebih cepat dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ dan 1200 kg.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan pemberian dosis yang dilakukan terhadap tanaman cabai merah sehingga mempengaruhi proses penyerapan unsur hara. Sarief (1985) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Menurut Harjadi (2002) pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara (N, P dan K) yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang ditranslokasikan ke bagian buah. Sarief (1985) menyatakan bahwa unsur fosfor berperan dalam proses respirasi, fotosintesis dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman termasuk umur panen. Novizan (2005) menambahkan, unsur fosfor berperan dalam proses pembungaan dan pembuahan serta pemasakan biji dan buah.

Panjang Buah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi dan faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap panjang buah. Hasil uji lanjut parameter panjang buah dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Panjang buah (cm) yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	13,53 ab	14,23 a	12,99 ab	13,58 a
15	13,15 ab	12,99 ab	13,88 ab	13,17 a
20	13,28 ab	13,44 ab	12,25 b	12,98 a
Rerata	13,32 a	13,55 a	12,87 a	

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata

dengan pemberian kompos isi rumen sapi 20 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 1200 kg.ha⁻¹ namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal

ini menunjukkan bahwa pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ telah mampu meningkatkan panjang buah cabai. Peningkatan buah cabai dikarenakan tersedianya unsur hara P yang mencukupi sehingga dapat diserap oleh tanaman dengan baik. Menurut Rochayati *et al.* (1999) unsur P memiliki peran dalam proses fotosintesis, respirasi, penyimpanan energi, transfer energi, pembelahan dan pembesaran sel.

Pemberian kompos isi rumen sapi berbagai dosis juga menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan terhadap panjang buah, namun pada pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ menunjukkan panjang buah yang cenderung lebih panjang dibandingkan dengan pemberian

15 ton.ha⁻¹ dan 20 ton.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan pada kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ kandungan unsur hara P dapat diserap secara optimal oleh tanaman. Menurut Sutedjo (2002) ketersediaan unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang cukup dapat meningkatkan pembentukan buah.

Diameter Buah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi dan faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah.. Hasil uji lanjut diameter buah dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Diameter buah (cm) yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	10,02 a	10,33 a	9,83 a	10,06 a
15	10,04 a	9,79 a	10,18 a	10,00 a
20	10,14 a	9,91 a	9,72 a	9,92 a
Rerata	10,07 a	10,01 a	9,91 a	

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

Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berbeda tidak nyata antar perlakuan. Pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ menunjukkan hasil cenderung lebih besar terhadap diameter buah dibandingkan dengan pemberian kompos isi rumen sapi 20 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 1200 kg.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan pemberian

bahan organik seperti kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan proses pembentukan buah. Pemberian kompos isi rumen sapi akan memperbaiki struktur tanah dan pemberian pupuk NPK dapat menambah kandungan unsur hara di dalam tanah. Unsur hara makro yang

dibutuhkan oleh tanaman seperti N, P dan K akan cukup tersedia untuk tanaman.. Menurut Gardner *et al.* 1985 kandungan N pada daun tanaman berhubungan erat dengan laju fotosintesis pada tanaman, mempengaruhi pembentukan biomassa yang berfungsi sebagai cadangan makanan bagi tanaman dan kelebihan dari penyimpanan cadangan makanan tersebut disimpan dalam buah. Unsur hara P dan K di dalam tanah juga membantu dalam proses pembentukan buah dan meningkatkan kualitas buah dari segi diameter buah.

Pemberian kompos isi rumen sapi berbagai dosis juga menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan terhadap diameter buah, namun pada pemberian kompos isi rumen sapi dengan dosis 10 ton.ha⁻¹ menunjukkan hasil diameter buah cenderung lebih besar dibandingkan dengan pemberian 15 ton.ha⁻¹ dan 20 ton.ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter buah yang dihasilkan sudah sesuai dengan deskripsi yaitu 10 mm. Hal ini dikarenakan pada dosis 10 ton.ha⁻¹ kompos isi rumen sapi ketersediaan fosfor sudah mencukupi

bagi tanaman dalam meningkatkan diameter buah. Menurut Hakim *et al.* (1986) hasil maksimal dari suatu upaya pemupukan akan diperoleh jika dilakukan dengan tepat yaitu tepat dosis, jenis, waktu dan cara pemberiannya.

Penambahan pupuk NPK menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hal ini dikarenakan pertumbuhan tanaman cabai merah juga dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2011) bahwa ukuran buah atau biji lebih dikendalikan oleh faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan.

Jumlah Buah per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi dan faktor pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Hasil uji lanjut jumlah buah per tanaman dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah buah per tanaman yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	12,09 a	14,48 a	12,25 a	13,06 a
15	12,55 a	11,09 a	14,17 a	12,60 a
20	13,38 a	12,05 a	12,09 a	12,50 a
Rerata	12,67 a	12,66 a	12,84 a	

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

Tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berbeda tidak nyata antar perlakuan. Pemberian

kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ menunjukkan hasil jumlah buah yang cenderung meningkat dibandingkan dengan pemberian kompos isi rumen sapi 15 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹. Hal ini karena unsur hara yang diberikan dari kombinasi kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ dapat memperbaiki kesuburan tanah serta meningkatkan kandungan K pada tanah, sehingga berpengaruh terhadap keberhasilan bunga menjadi buah yang pada akhirnya meningkatkan jumlah buah cabai merah. Menurut Drotleff (2010) peran unsur K bagi tanaman adalah meningkatkan jumlah dan ukuran buah. Pembentukan dan pengisian buah dipengaruhi oleh unsur N, P dan K yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan digunakan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan yaitu buah.

Pemberian kompos isi rumen sapi berbagai dosis juga menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan terhadap jumlah buah per tanaman, namun pada pemberian kompos isi rumen sapi dengan dosis 10 ton.ha⁻¹ menunjukkan jumlah buah per tanaman cenderung meningkat dibandingkan dengan pemberian 15 ton.ha⁻¹ dan 20 ton.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan C-organik kompos isi rumen sapi yaitu 29,7% sudah sesuai dengan standar SNI kompos yaitu berkisar 9,8-32% yang dapat meningkatkan kandungan C-organik pada tanah penelitian sehingga ketersediaan unsur hara menjadi lebih baik (Leyna, 2018). Menurut Indriani (2007) dengan pemberian bahan

organik berupa kompos dapat meningkatkan kandungan C-organik. Thabrani (2011) menyatakan bahwa bahan organik akan meningkatkan aktifitas biologi tanah dalam membantu proses dekomposisi. Proses dekomposisi yang baik akan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman, sehingga aktifitas metabolisme terutama proses fotosintesis menjadi meningkat dan fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan untuk pembentukan buah juga meningkat.

Pemberian pupuk NPK berbagai dosis juga menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan terhadap jumlah buah per tanaman, namun pada pemberian pupuk NPK dengan dosis 1200 kg.ha⁻¹ cenderung meningkatkan jumlah buah per tanaman dibandingkan dengan pemberian 600 kg.ha⁻¹ dan 900 kg.ha⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 1200 kg.ha⁻¹ unsur hara yang tersedia lebih baik dan dapat diserap oleh tanaman sehingga cenderung meningkatkan jumlah buah per tanaman. Menurut Lingga (2003) pertumbuhan buah memerlukan unsur hara terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk pembentukan klorofil yang berguna dalam proses fotosintesis, selain itu berfungsi dalam pembentukan protein dan lemak. Unsur P berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan, pembentukan buah dan pemasakan buah.

Bobot Buah per m²

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK serta faktor kompos isi rumen sapi dan faktor pupuk NPK

berpengaruh tidak nyata terhadap bobot buah per m². Hasil uji lanjut bobot buah per m² dengan uji jarak

berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Bobot buah per m² (g.m⁻²) yang diberi kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos isi rumen sapi (ton.ha ⁻¹)	Pupuk NPK (kg.ha ⁻¹)			Rerata
	600	900	1200	
10	190,12 a	251,33 a	183,37 a	208,27 a
15	162,87 a	162,23 a	226,68 a	183,93 a
20	210,03a	160,43 a	167,12 a	179,19 a
Rerata	187,67 a	191,33 a	192,39 a	

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

Tabel 9 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berbeda tidak nyata antar perlakuan terhadap bobot buah per m². Pemberian kombinasi kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ cenderung meningkatkan bobot buah hingga 90,9 g (56,6%) dibandingkan dengan pemberian kompos isi rumen sapi 20 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan produksi yang dihasilkan masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan potensi hasil pada deskripsi yaitu 18-20 ton.ha⁻¹ sedangkan dari hasil penelitian menunjukkan hasil yaitu 1,25 ton.ha⁻¹. Produksi yang rendah dikarenakan tanaman cabai terserang hama dan penyakit. Tanaman yang terserang penyakit ditandai dengan daun menguning, keriting, buah kecil-kecil dan tanaman menjadi kerdil sedangkan buah cabai yang terserang hama ditandai dengan buah menjadi rontok dan busuk sehingga menyebabkan produksi tanaman cabai menjadi

rendah. Menurut Ariyanti (2007) gejala serangan lalat buah pada buah cabai ditandai dengan ditemukannya titik hitam pada pangkal buah. Serangga betina dewasa meletakkan telur di dalam buah cabai, yaitu dengan cara menusukkan ovipositornya pada pangkal buah muda (masih hijau). Selanjutnya telur akan menetas menjadi larva di dalam buah cabai sehingga buah membusuk dan gugur.

Pemberian kompos isi rumen sapi dengan dosis 10 ton.ha⁻¹ cenderung terbaik pada bobot buah per tanaman dibandingkan dengan pemberian 15 ton.ha⁻¹ dan 20 ton.ha⁻¹ namun berbeda tidak nyata antar perlakuan. Kurang optimalnya produksi tanaman dipengaruhi oleh bahan organik yang diberikan ke dalam tanah masih mengalami dekomposisi lebih lanjut ditandai dengan nilai C/N kompos yang >20, sehingga proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik masih berlanjut di dalam tanah dan menyebabkan tanaman mengalami kekurangan unsur hara sementara untuk diserap oleh akar. Menurut

Suryani *dalam* Apriliani (2019) bahan organik yang memiliki nisbah C/N rendah, lebih cepat menyediakan hara bagi tanaman, sedangkan bila bahan organik memiliki nisbah C/N yang tinggi akan mengimmobilisasi hara sehingga sulit terserap oleh tanaman.

KESIMPULAN

- 1 Interaksi pemberian kompos isi rumen sapi dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, tinggi dikotomus, umur berbunga, umur panen, diameter batang, panjang buah, diameter buah, jumlah buah per tanaman dan bobot buah per tanaman.
- 2 Pemberian kompos isi rumen sapi 10 ton.ha⁻¹ dan pupuk NPK 900 kg.ha⁻¹ memberikan hasil lebih baik terhadap diameter batang, panjang buah, diameter buah, jumlah buah per tanaman dan bobot buah per m².

Daftar Pustaka

- Apriliani, E. 2019. Pengaruh Limbah Ampas Sagu yang Dikomposkan Dengan Aktivator Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ariyanti, A. E. 2007. Kajian Kestabilan Produktivitas Cabai Keriting di Daerah Endemis Virus Kuning dengan Optimalisasi Nutrisi Tanaman. Tesis Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Darjanto dan S. Satifah. 1990. Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. Gramedia. Jakarta.
- Drotleff, T. 2010. Potassium is important. Keep almond orchards well-fertilized to avoid potassium depletion. *Journal Agric ProQuest* : 130(1) : 3-4.
- Fairhurst, T. and R. Hardter. 2003. Oil Palm Management for Large and Sustainable Yields. Potash & Phosphate Institute. Canada.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1985. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan: Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Hakim, N., Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Presindo. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Cetakan ketujuh. Akademi pressindo. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2002. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Indriani, Y. H. 2007. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Pers. Jakarta.
- Leyna, Z. 2018. Pengaruh Kompos dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Lingga, P. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia. Pustaka. Jakarta.
- Purnamasari, R. 2016. Pengaruh Pemberian Kompos Isi Rumen Sapi dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Tahap Pembibitan Utama (*Main Nursery*). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rochayati, R., D. Setyorini, S. Suping, L. R. Widowati. 1999. Korelasi Uji Tanah Hara P dan K. Bagian Proyek Penelitian Sumberdaya Lahan (Laporan Tahunan). Bogor.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2007. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sarief, S. E. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Setiadi. 2001. Bertanam Cabai Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. PT. Simplex. Jakarta.
- Sugestiadi, H., Nurbaiti dan Deviona. 2014. Pemilihan kriteria seleksi untuk perakitan cabai di lahan gambut. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*. Universitas Riau. 1(1): 1-11.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Thabrani, I. 2011. Bahan organik untuk stabilitas produksi tanaman pangan pada lahan kering podsolik. Hasil Penelitian Pertanian Bogor. Vol 2. Penelitian Tanaman Pangan. Malang.