

**Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)
dengan Pemberian Kompos Rumen Sapi dan Pupuk NPK**

**Cow Rumen Compost and NPK Fertilizer For Growth and Yield of Shallot
(*Allium ascalonicum* L.)**

Siti Hardiyanti¹, Armaini², Idwar²

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email Korespondensi: hardiyantisiti313@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK dan pemberian faktor tunggal kompos rumen sapi, pupuk NPK serta mendapatkan kombinasi perlakuan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru dari September hingga November 2018. Rancangan yang digunakan ialah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan 3 ulangan. Perlakuan pertama ialah pemberian kompos rumen sapi yang terdiri dari 0 kg per plot, 2 kg per plot, 4 kg per plot dan 6 kg per plot. Perlakuan kedua ialah pemberian pupuk NPK yang terdiri dari 0 g per plot, 30 g per plot dan 60 g per plot. Parameter yang diamati ialah laju tumbuh relatif, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, lilit umbi per rumpun, berat kering tanaman umur 50 hari, berat umbi segar per plot dan berat umbi layak simpan per plot. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan pengujian jarak berganda duncan (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kompos rumen sapi 6 kg per plot, Pupuk NPK 60 g per plot dan kombinasi perlakuan kompos rumen sapi 6 kg per plot dengan pupuk NPK 60 g per plot menghasilkan 3,9 ton.ha⁻¹ pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Kata Kunci: Bawang merah, pertumbuhan, produksi, kompos rumen sapi, pupuk NPK

ABSTRACT

The research aim to examine the effect of interaction of cow rumen compost with NPK fertilizer and single factor of cow rumen compost, NPK fertilizer and get the best treatment combination in increasing the growth and yield of shallot. The research was conducted at UPT (Unit Pelaksanaan Teknis) of Faculty of Agriculture

Universitas Riau from September to November 2018. 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 0 kg per plot, 2 kg per plot, 4 kg per plot and 6 kg per plot. The second factor was NPK fertilizer that consist of 0 g per plot, 30 g per plot and 60 g per plot. The observation parameters were relative growth rate, number of leaves per clump, number of tubers per clump, tuber circumference per clump, plant dry weight on day 50, fresh tuber weight per clump and tuber weight worth keeping per clump. The research data were analyzed using analysis of varriance (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 6 kg per plot, NPK fertilizer 60 g per plot and the treatment combination of cow rumen compost 6 kg per plot with NPK fertilizer 60 g per plot were the best treatments in increasing 3,9 ton.ha⁻¹ the growth and yield of shallot.

Keywords: shallot, growth, yield, cow rumen compost, NPK fertilizer.

PENDAHULUAN

Kebutuhan bawang merah khususnya di Provinsi Riau terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, namun pemenuhan kebutuhan bawang merah di Provinsi Riau masih bergantung pada daerah Sumatera Utara, Sumatera Barat dan Sumatera Selatan. Hal ini perlu adanya pengembangan budidaya bawang merah di Provinsi Riau. Ketergantungan Provinsi Riau terhadap komoditas bawang merah pada daerah lain disebabkan kurangnya minat petani untuk membudidayakan bawang merah.

Produktivitas bawang merah di Riau dari tahun 2013-2016 secara berturut-turut adalah 4 ton.ha⁻¹, 4,23 ton.ha⁻¹, 3,43 ton.ha⁻¹ dan 4,04 ton.ha⁻¹ (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2017). Produktivitas bawang merah di Riau ini masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan produktivitas bawang

merah di provinsi lain. Rendahnya produktivitas bawang merah ini disebabkan kurangnya ketersediaan hara yang diperlukan tanaman pada lahan sebagai media tanam, oleh karena itu perlu dilakukan peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan bawang merah yaitu dengan cara melakukan pemupukan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik dan anorganik (Wijaya dan Nursyamsi, 2003).

Pupuk organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah diantaranya adalah pupuk kandang, kompos dan pupuk hijau. Kompos merupakan salah satu pupuk organik buatan melalui proses pembusukan sisa-sisa bahan organik (tanaman maupun hewan). Salah satu bahan organik yang dapat dijadikan kompos adalah isi rumen sapi. Kompos yang bahan dasarnya rumen sapi ini mengandung N (1,35%), P (0,80%), K (0,35%), C-organik

(29,7%) dan C/N (22,0) (Central Plantation Services, 2018).

Menurut Sutedjo (2002), penggunaan pupuk organik sebaiknya diikuti dengan pemberian pupuk anorganik sebagai penyeimbang, agar dapat meningkatkan daya serap serta daya simpan air, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan tentunya dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Pupuk anorganik yang dapat digunakan yaitu pupuk NPK. Pupuk NPK disebut juga pupuk majemuk karena mengandung unsur hara utama lebih dari 2 jenis dengan kandungan unsur hara N (16%), P (16%), K (16%) (Agustina, 2004).

METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan kota Pekanbaru. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 10 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah *Inceptisol* dan pH 5,4. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September sampai November 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah varietas Bima Brebes, kompos rumen sapi dari Rumah Pemotongan Hewan (RPH), pupuk NPK (16:16:16), Dithane M-45 dan Decis 2,5 EC. Alat

yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, pisau, ajir, timbangan elektrik, oven, selang, hand sprayer, meteran, kayu, benang, alat tulis, dan dokumentasi.

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian kompos rumen sapi yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa kompos rumen sapi, kompos rumen sapi 2 kg per plot, kompos rumen sapi 4 kg per plot, dan kompos rumen sapi 6 kg per plot. Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK yang terdiri atas 3 taraf yaitu tanpa pupuk NPK, pupuk NPK 30 g per plot, dan pupuk NPK 60 g per plot.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) taraf 5% menggunakan aplikasi SAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju tumbuh relatif (LTR)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK, serta pemberian kompos rumen sapi, pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif tanaman bawang merah. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat dilihat Tabel 1.

Tabel 1. Rerata laju tumbuh relatif tanaman bawang merah (g/hari) dengan pemberian kompos rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos rumen sapi (kg per plot)	Pupuk NPK (g per plot)			Rerata
	0	30	60	
0	0,097 e	0,100 e	0,173 a	0,123 c
2	0,157 abc	0,143 abcd	0,147 abcd	0,149 a
4	0,123 de	0,123 cde	0,127 cde	0,126 bc
6	0,127 cde	0,137 bcd	0,160 ab	0,141 ab
Rerata	0,126 b	0,127 b	0,152 a	

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa kompos rumen sapi dan pemberian pupuk NPK dosis 60 g per plot terjadi peningkatan laju tumbuh relatif tertinggi yaitu 0,173 g/hari berbeda nyata dengan dosis lainnya, kecuali pada kompos rumen sapi 2 kg per plot dengan pupuk NPK 0-60 g per plot dan rumen sapi 6 kg per plot dengan 60 g NPK per plot. Pemberian NPK dosis tinggi (60 g per plot) yang dikombinasikan dengan tanpa pemberian rumen sapi, menunjukkan peningkatan laju tumbuh relatif tertinggi dan jika dikombinasikan dengan pemberian kompos rumen sapi 2 kg per plot maka pemberian NPK dapat diperkecil dan bahkan tanpa NPK, karena perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang tak nyata terhadap laju tumbuh relatif. Hal ini juga berkaitan dengan kondisi dan kandungan hara dalam tanah penelitian.

Berdasarkan hasil analisis kimia tanah *Inceptisol*, kandungan C-organik sebesar 5,10% tergolong tinggi, sehingga tanpa pemberian kompos rumen sapi tetapi diikuti dengan penambahan pupuk NPK 60 g per plot menunjukkan kondisi ketersediaan hara tanah yang baik

sehingga laju tumbuh relatif (LTR) lebih tinggi dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

Menurut Aliefardi (2011), di dalam kompos rumen sapi hidup berbagai mikroorganisme seperti bakteri *Bacillus pumilus*. Mikroorganisme kompos rumen sapi berfungsi sebagai fermentator di dalam rumen sapi tersebut, dan berperan dalam menekan pertumbuhan patogen tanah, mempercepat fermentasi pupuk, sampah organik dan urin, meningkatkan senyawa organik dalam tanah, meningkatkan nitrogen, menekan kebutuhan pupuk dan pestisida kimia.

Perlakuan kompos rumen sapi 2 kg per plot menghasilkan peningkatan laju tumbuh relatif (LTR) tertinggi yaitu 0,149 g/hari berbeda nyata dengan tanpa pemberian kompos rumen sapi dan 4 kg per plot, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 6 kg per plot. Hal ini dikarenakan pemberian kompos rumen sapi 2 kg per plot unsur hara mikro yang diberikan pada tanaman sudah tercukupi, jika diberikan dosis 4-6 kg per plot tidak berdampak pada peningkatan.

Menurut Hasanuddin (2002) aspek fisik pupuk organik mendorong proses penggemburan tanah, sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan bawang merah. Hasil penguraian senyawa kompleks seperti polisakarida dari pupuk organik dapat meningkatkan partikel-partikel tanah ke dalam unit-unit agregat yang porous sehingga memudahkan infiltrasi dan perkolasi. Kondisi ini meningkatkan pasokan oksigen untuk respirasi serta pertumbuhan akar karena pertukaran gas menjadi lebih baik berdampak pada produksi tanaman.

Perlakuan pupuk NPK dosis 60 g per plot menghasilkan peningkatan laju tumbuh relatif yaitu 0,152 g/hari berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk NPK dan dosis 30 g per plot. Hal ini disebabkan pemberian pupuk NPK dosis 60 g per plot dapat memberikan hasil produksi yang baik pada tanaman bawang merah, karena unsur hara yang tersedia lebih banyak dan dapat

diserap oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan laju tumbuh relatif (LTR).

Lingga (2008) mengemukakan jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup, maka hasil metabolisme seperti biomolekul akan meningkat. Hal ini menyebabkan pembelahan sel, pemanjangan dan pendewasaan jaringan menjadi lebih sempurna dan cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Jumlah daun per rumpun

Hasil sidik ragam setelah ditransformasi menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK, serta pemberian kompos rumen sapi, pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah (helai) dengan pemberian kompos rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos rumen sapi (kg per plot)	Pupuk NPK (g per plot)			Rerata
	0	30	60	
0	12,21 a	11,17 a	9,79 a	11,06 a
2	10,04 a	10,08 a	8,71 a	11,06 a
4	11,92 a	13,46 a	15,46 a	13,61 a
6	9,75 a	12,08 a	14,83 a	12,22 a
Rerata	10,98 a	11,70 a	12,20 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK berbeda tidak nyata untuk semua perlakuan. Hal ini disebabkan faktor

genetik dari tanaman lebih dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga jumlah daun bawang merah relatif sama. Menurut Putrasamedja (2010), faktor yang

mempengaruhi pertumbuhan dan produksi bawang merah selain faktor eksternal juga faktor internal yaitu genetik tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sumarni dan Hidayat (2005), jumlah anakan dan jumlah daun tanaman bawang merah lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik.

Perlakuan kompos rumen sapi dosis 0-6 kg per plot menghasilkan rata-rata jumlah daun per rumpun berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan pemberian berbagai dosis kompos rumen sapi tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman sehingga tidak dapat meningkatkan jumlah daun tanaman bawang merah, dan berkaitan dengan kandungan hara dalam tanah penelitian.

Perlakuan pupuk NPK dosis 0-60 g per plot menghasilkan rata-rata jumlah daun per rumpun berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan terjadinya keseimbangan

hara, unsur N yang diberikan jauh lebih rendah dibandingkan unsur P, sedangkan yang dipasok N, P dan K nya dalam kondisi yang sama.

Dwijoseputro (1992), menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang diperlukan oleh tanaman tersebut tersedia dalam jumlah yang sesuai untuk diserap tanaman, sehingga mampu memberikan pengaruh baik bagi pertumbuhan tanaman khususnya penambahan jumlah daun.

Jumlah umbi per rumpun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK, serta pemberian kompos rumen sapi, pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah (buah) dengan pemberian kompos rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos rumen sapi (kg per plot)	Pupuk NPK (g per plot)			Rerata
	0	30	60	
0	7,83 ab	7,83 ab	6,62 ab	7,43 ab
2	7,17 ab	6,21 b	7,08 ab	6,82 b
4	7,46 ab	7,04 ab	7,17 ab	7,22 b
6	7,67 ab	7,58 ab	8,54 a	7,93 a
Rerata	7,53 a	7,17 a	7,35 a	

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

Berdasarkan data pada Tabel 3 Menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos rumen sapi dosis 6 kg per plot dengan pupuk NPK dosis 30 g per plot terjadi peningkatan jumlah umbi per rumpun yaitu

8,54 buah berbeda tidak nyata dengan dosis lainnya, kecuali pada kompos rumen sapi dosis 2 kg per plot dengan pupuk NPK dosis 30 g per plot. Hal ini disebabkan unsur hara yang ada di dalam tanah ditambah pemberian

kompos rumen sapi dosis 6 kg per plot dengan pupuk NPK dosis 60 g per plot lebih banyak ketersediaan unsur hara makro dan mikronya, sehingga pembentukan jumlah umbi pada tanaman bawang merah akan memberikan hasil yang lebih baik. Menurut Samadi dan Cahyono (2005), pembentukan umbi bawang merah akan meningkat pada kondisi lingkungan yang cocok dimana tunas-tunas lateral akan membentuk cakram baru, selanjutnya terbentuk umbi lapis. Setiap umbi yang tumbuh dapat menghasilkan 2-20 tunas baru dan akan tumbuh dan berkembang menjadi anakan. Semakin banyak jumlah anakan, maka semakin banyak pula jumlah umbi yang dihasilkan. Ketersediaan nutrisi pada tanaman dapat mempengaruhi jumlah anakan pada tanaman.

Perlakuan kompos rumen sapi dosis 6 kg per plot mengalami peningkatan jumlah umbi per rumpun yaitu 7,93 buah berbeda nyata dengan dosis 2-4 kg per plot, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan tanpa pemberian kompos rumen sapi. Hal ini disebabkan kompos rumen sapi sebagai bahan organik tanah mempengaruhi ketersediaan unsur hara. Unsur N yang lebih banyak akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga akan diperoleh hasil panen dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan menentukan jumlah umbi yang dihasilkan.

Setyamidjaya (1986), menyatakan bahwa unsur N dapat membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesis dan dapat merangsang tumbuhnya anakan.

Perlakuan tanpa pupuk NPK, dosis 30 g per plot, dan dosis 60 g per plot menghasilkan rata-rata jumlah umbi per rumpun berbeda tidak nyata. Tanpa pemberian pupuk NPK cenderung meningkatkan jumlah umbi per rumpun hingga 0,36 buah (5,02%) dibandingkan dengan dosis 30 g per plot. Hal ini disebabkan kalium mempengaruhi kualitas umbi sehingga jumlah umbi yang dicapai relatif sama. Menurut Munawar (2011), Kalium berperan dalam pengangkutan hasil-hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif sehingga memperbaiki ukuran, warna, rasa, kulit buah yang penting untuk penyimpanan dan pengangkutan. Terpenuhinya unsur hara kalium dalam proses fisiologi tanaman akan dapat meningkatkan pembentukan umbi bawang merah.

Lilit umbi per rumpun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK, serta pemberian kompos rumen sapi, pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap lilit umbi per rumpun tanaman bawang merah. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata lilit umbi per rumpun (cm) tanaman bawang merah dengan pemberian kompos rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos rumen sapi (kg per plot)	Pupuk NPK (g per plot)			Rata-rata
	0	30	60	
0	6,92 ab	6,04 b	6,19 b	6,38 a
2	6,00 b	6,45 ab	5,78 b	6,08 a
4	5,90 b	6,47 ab	6,88 ab	6,42 a
6	5,95 b	6,11 b	7,68 a	6,58 a
Rata-rata	6,19 a	6,27 a	6,63 a	

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos rumen sapi 6 kg per plot dengan pupuk NPK 60 g per plot menghasilkan lilit umbi per rumpun yaitu 7,68 cm, berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya, kecuali pada pemberian tanpa kompos rumen sapi dengan tanpa pupuk NPK, pemberian kompos rumen sapi 2-4 kg per plot dengan pupuk NPK 30 g per plot, dan kompos rumen sapi 4 kg per plot dengan pupuk NPK 60 g per plot. Hal ini disebabkan tanah yang digunakan dalam penelitian mengandung unsur hara yang cukup dan diberi pasokan hara yang bersumber dari pupuk NPK dan kompos rumen sapi. Mikroorganisme yang terdapat dalam kompos rumen sapi membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara. Pemberian kompos rumen sapi membantu penyediaan unsur hara, seperti K yang membantu meningkatkan kuantitas dan kualitas umbi bawang merah.

Lakitan (2011), menyatakan bahwa kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dan sintesis protein dan karbohidrat.

Perlakuan kompos rumen sapi dosis 0-6 kg per plot menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap lilit umbi per rumpun. Pemberian kompos rumen sapi dosis 6 kg per plot terjadi peningkatan lilit umbi per rumpun hingga 0,5 cm (8,22%) dibandingkan dengan dosis 2 kg per plot. Hal ini disebabkan untuk menghasilkan lilit umbi dibutuhkan unsur hara yang tersedia dan dapat diserap oleh tanaman. Peningkatan fotosintat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan diantaranya penambahan besar lilit umbi per rumpun tanaman bawang merah.

Menurut Lakitan (2011), sebagian dari karbohidrat yang dihasilkan dari fotosintesis tersebut ditranslokasikan ke daerah titik tumbuh dan batang selanjutnya akan digunakan dalam proses pembelahan, perpanjangan dan penebalan sel.

Perlakuan pupuk NPK dosis 0-60 g per plot menunjukkan hasil rata-rata berbeda tidak nyata. Pupuk NPK dosis 60 g per plot cenderung meningkatkan lilit umbi per rumpun hingga 0,44 cm (7,1%) lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk NPK. Hal ini disebabkan pemberian

pupuk NPK 60 g per plot dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara N, P, dan K oleh tanaman bawang merah. Tersedianya unsur hara tersebut dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan akan memberikan hasil yang lebih baik. Menurut Novizan (2002), pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah

yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Berat kering tanaman umur 50 hari

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK, serta pemberian kompos rumen sapi, pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman bawang merah. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata berat kering tanaman bawang merah umur 50 hari (g) dengan pemberian kompos rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos rumen sapi (kg per plot)	Pupuk NPK (g per plot)			Rerata
	0	30	60	
0	5,48 bc	4,79 c	5,55 b	5,27 b
2	5,12 bc	5,78 b	5,28 bc	5,39 b
4	5,16 bc	5,50 bc	6,94 a	5,87 a
6	5,13 bc	5,65 b	7,40 a	6,06 a
Rerata	5,22 b	5,43 b	6,29 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian kompos rumen sapi dosis 4-6 kg per plot dengan pupuk NPK dosis 60 g per plot menghasilkan peningkatan berat kering tanaman yaitu 6,94 g dan 7,40 g berbeda nyata dengan semua pemberian dosis lainnya. Hal ini disebabkan pemberian perlakuan kompos rumen sapi 4-6 kg per plot dengan pupuk NPK 60 g per plot dapat meningkatkan kemampuan tanah menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman bawang merah.

Menurut Kamil (1982), bahwa tinggi rendahnya bahan kering tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan. Kemampuan tanaman

dalam menyimpan air juga dapat mempengaruhi berat kering tanaman. Pertumbuhan vegetatif yang baik akan memberikan bobot segar yang diikuti oleh kandungan air yang rendah dan diperoleh berat kering yang tinggi (Gardner et al., 1985).

Berdasarkan hasil analisis kompos rumen sapi, kandungan unsur hara C-organik sebesar 29,7% tergolong tinggi, setelah pemberian kompos rumen sapi dosis 4-6 kg per plot dan penambahan pupuk NPK dosis 60 g per plot memperlihatkan kondisi ketersediaan hara tanah lebih baik dibandingkan tanpa pemberian. Ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari

tiga proses yaitu penumpukan fotosintat, proses penurunan fotosintat akibat respirasi dan penurunan akibat suspensi dan akumulasi ke bagian penyimpanan (Lakitan, 2011). Menurut Prawiranata et al. (1995), berat kering erat kaitannya dengan ketersediaan hara dan merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya pertumbuhan tanaman.

Perlakuan kompos rumen sapi dosis 6 kg per plot menghasilkan peningkatan berat kering tanaman bawang merah yaitu 6,06 g berbeda nyata dengan perlakuan tanpa kompos rumen sapi dan 2 kg per plot kecuali dosis 4 kg per plot tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan semakin banyak kompos rumen sapi 6 kg per plot yang diberikan ke medium tanah, maka akan semakin banyak unsur tersedia bagi tanaman. Unsur hara yang telah diserap tanaman, baik yang digunakan dalam sintesis senyawa organik maupun yang tetap dalam bentuk ionik dalam jaringan tanaman, akan memberikan kontribusi terhadap berat kering tanaman tersebut (Lakitan, 2011).

Perlakuan pupuk NPK dosis 60 g per plot menghasilkan peningkatan

berat kering tanaman bawang merah yaitu 6,29 g berbeda nyata dengan dosis lainnya. Hal ini disebabkan pemberian pupuk NPK dosis 60 g per plot membantu meningkatkan pertumbuhan akar dan tajuk tanaman sehingga dapat meningkatkan berat kering tanaman. Menurut Lakitan (2011), berat kering tanaman merupakan akumulasi hasil fotosintesis yang kemudian ditranslokasikan ke bagian batang dan daun. Semakin tersedia unsur hara dan semakin baik penyerapan unsur hara maka kualitas dan kuantitas tanaman semakin baik, sehingga proses fisiologi semakin baik. Proses fisiologi yang membaik tersebut akan mempengaruhi berat kering tanaman.

Berat umbi segar per plot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK, serta pemberian kompos rumen sapi, pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi segar per plot tanaman bawang merah. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% umbi segar per plot dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata berat umbi segar per plot tanaman bawang merah (g) dengan kompos rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos rumen sapi (kg per plot)	Pupuk NPK (g per plot)			Rerata
	0	30	60	
0	698,3 abc	801,7 abc	791,0 abc	763,67 a
2	851,0 abc	643,0 bc	666,0 bc	720,00 a
4	582,3 c	806,3 abc	1011,3 ab	800,00 a
6	628,0 bc	775,0 abc	1072,0 a	825,11 a
Rerata	690,00 b	756,50 ab	885,08 a	

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi dari pemberian kompos rumen sapi 6 kg per plot dengan pupuk NPK 60 g per plot menghasilkan peningkatan berat umbi segar per plot yaitu 1072 g. Tetapi, berbeda tidak nyata dengan dosis lainnya kecuali perlakuan kompos rumen sapi 4-6 to.ha⁻¹ dengan tanpa pupuk NPK, kompos rumen sapi dosis 2 kg per plot dengan pupuk NPK dosis 30 g per plot dan kompos rumen sapi dosis 2 kg per plot dengan pupuk NPK dosis 60 g per plot. Hal ini disebabkan pada perlakuan kompos rumen sapi 6 kg per plot dengan pupuk NPK dosis 60 g per plot telah mampu menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan bawang merah, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman bawang merah untuk pembentukan umbi.

Suryanti (2004), menyatakan bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat. Lingga (2008), mengemukakan jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup, maka hasil metabolisme seperti biomolekul akan meningkat. Hal ini menyebabkan

pembelahan sel, pemanjangan dan pendewasaan jaringan menjadi lebih sempurna dan cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Perlakuan kompos rumen sapi dosis 0-6 kg per plot menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap berat umbi segar per plot. Kompos rumen sapi dosis 6 kg per plot dapat meningkatkan berat umbi segar per plot hingga 105,11 g (14,59%) dibandingkan dengan dosis 2 kg per plot. Hal ini disebabkan perlakuan kompos rumen sapi 6 kg per plot telah mampu memenuhi nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah. Menurut Munawar (2011), ketersediaan hara dalam jumlah cukup dan optimal berpengaruh terhadap tumbuh dan berkembangnya tanaman sehingga menghasilkan produksi sesuai dengan potensinya. Menurut Rukmana (2007), tiap 300 g umbi bawang merah mengandung 88 g air, 1,5 g protein, 9,2 g karbohidrat sisanya lemak dan vitamin.

Perlakuan pupuk NPK 60 g per plot menghasilkan peningkatan berat umbi segar per plot yaitu 885,08 g, berbeda nyata pada tanpa pemberian pupuk NPK namun

berbeda tidak nyata dengan dosis 30 g per plot. Hal ini disebabkan selama pertumbuhan vegetatif, tanaman memperoleh unsur hara dalam jumlah yang cukup, maka akan terlihat pada jumlah daun, jumlah umbi dan ukuran lilit umbi. Menurut Silahooy (2008), unsur K dibutuhkan dalam proses pengangkutan air dan unsur hara sehingga menyebabkan serapan hara dan air menjadi meningkat yang akhirnya meningkatkan fotosintesis dan metabolisme tanaman seperti pembentukan karbohidrat dalam proses perkembangan umbi. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta

untuk meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dan sintesis protein dan pati, maka akan mempengaruhi bobot umbi bawang merah.

Berat umbi layak simpan per plot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian kompos rumen sapi dengan pupuk NPK berpengaruh nyata, sedangkan faktor tunggal pemberian kompos rumen sapi, pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat umbi layak simpan per plot. Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata berat umbi layak simpan per plot (g) tanaman bawang merah dengan pemberian kompos rumen sapi dan pupuk NPK

Kompos rumen sapi (kg per plot)	Pupuk NPK (g per plot)			Rerata
	0	30	60	
0	583,3 bc	612,0 abc	589,3 bc	594,89 a
2	759,7 ab	554,3 bc	526,7 bc	613,56 a
4	518,7 bc	618,0 abc	830,0 ab	655,56 a
6	428,0 c	586,3 bc	920,7 a	645,00 a
Rerata	572,42 a	592,67 a	716,67 a	

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

Tabel 7 menunjukkan bahwa interaksi dari pemberian kompos rumen sapi 2 kg per plot dengan tanpa pemberian pupuk NPK menghasilkan berat umbi layak simpan per plot yaitu 759,7 g, berbeda tidak nyata dengan semua dosis lainnya kecuali perlakuan kompos rumen sapi dosis 6 kg per plot dengan pemberian tanpa pupuk NPK. Hal ini disebabkan pemberian kompos rumen sapi 2 kg per plot dengan tanpa pemberian pupuk NPK penggunaannya lebih efisien dibandingkan pemberian

kompos rumen sapi 4-6 kg per plot dengan pupuk NPK 60 g per plot yang memang menghasilkan berat umbi layak simpan per plot sebesar 830,0 g dan 920,7 g dalam jumlah yang besar. Sehingga jika diaplikasikan untuk budidaya tanaman dalam skala luas maka akan membutuhkan banyak biaya. Menurut Munawar (2011), ketersediaan hara dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman berpengaruh terhadap tumbuh dan berkembangnya tanaman sehingga menghasilkan

produksi sesuai dengan potensi tanaman itu sendiri.

Perlakuan kompos rumen sapi dosis 0-6 kg per plot menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap berat umbi layak simpan per plot. Kompos rumen sapi dosis 4 kg per plot cenderung peningkatan berat umbi layak simpan per plot hingga 42 g (6,84%) dibandingkan dengan dosis 2 kg per plot. Hal ini disebabkan pada perlakuan kompos rumen sapi dosis 4 kg per plot kandungan unsur hara lebih banyak tersedia dan memenuhi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman seiring peningkatan dosis yang diberikan serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah seperti meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan memperbaiki agregat tanah.

Menurut Rukmana (2007), penambahan kompos ke dalam 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 didalam lebih mudah diserap oleh tanaman, memperbaiki tata air dan udara dalam tanah, sehingga dapat menjaga suhu dalam tanah menjadi lebih stabil, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, sehingga

mudah larut oleh air dan memperbaiki kehidupan jasad renik yang hidup di dalam tanah.

Perlakuan pupuk NPK dosis 0-60 g per plot menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap berat umbi layak simpan per plot. Pupuk NPK dosis 60 g per plot cenderung meningkatkan berat umbi layak simpan per plot hingga 144,25 g (25,20%) dibandingkan dengan tanpa pemberian NPK. Hal ini disebabkan pemberian perlakuan pupuk NPK dosis 60 g per plot merupakan dosis yang paling cocok dan sudah memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman bawang merah.

Lingga dan Marsono (2013), menyatakan bahwa dosis pemberian pupuk sangat penting diperhatikan karena dapat berpengaruh dengan kemampuan pupuk dalam tanah. Oleh karena itu ketersediaan unsur N,P,K dan Mg yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak sehingga mendukung berat kering tanaman. Menurut Satyawibawa dan Widyastuti (1992), tinggi rendahnya berat berangkasan kering tanaman tergantung pada tingkat serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Pemberian kompos rumen sapi 6 kg per plot dengan pupuk NPK 60 g per plot dapat meningkatkan jumlah umbi per rumpun, lilit umbi per rumpun, berat kering tanaman umur 50 hari dan berat umbi segar per plot.
2. Pemberian kompos rumen sapi 6 kg per plot dapat meningkatkan jumlah umbi per rumpun, lilit umbi per rumpun, berat kering tanaman umur 50 hari dan berat umbi segar per plot, dan pemberian pupuk NPK 60 g per plot dapat meningkatkan laju tumbuh relatif, jumlah daun per rumpun, lilit umbi per rumpun, berat kering tanaman umur 50 hari, berat umbi segar per plot dan berat umbi layak simpan per plot.
3. Dosis terbaik terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah yaitu pemberian perlakuan kompos rumen sapi dosis 6 kg per plot dan perlakuan pupuk NPK dosis 60 g per plot mampu menghasilkan 3,9 ton.ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Aliefardi. 2011. Bahan yang Berpotensi Sebagai Starter Kompos/Pupuk. Dalam: <http://aliefardi.blogspot.com/2011/03/bahan-yang-berpotensi-sebagai>
- starter_26.html (tanggal akses : 11 Februari 2018).
- Badan Pusat Statistik Riau. 2017. Produksi Produktivitas Bawang Merah. Riau dalam angka. Pekanbaru.
- Central Plantation Service. 2018. Hasil Analisa Kompos Isi Rumen Sapi. PT. Central Alam Resources Lestari. Pekanbaru.
- Dwidjoseputro.1992. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1985. Physiology of Chorp Plant. Terjemahan Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Hasanuddin M. 2002. Efisiensi pemupukan kalium pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) di daerah Palu. *Jurnal Agrisains*. 3(2): 9-11
- Kamil, J. 1982. Teknologi Benih. Angkasa Raya. Jakarta.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prawiranata, W. S. Hairan dan P. Tjondronegoro. 1995. Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman Jilid II. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Putrasamedja, S. 2010. Adaptasi klon-klon bawang merah di Pabedebilan Losari, Cirebon. *Jurnal Agroteknologi*. 12(2): 81-88.
- Rukmana, R. 2007. Bawang Merah, Budidaya dan Pengelolaan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Samadi, B dan B. Cahyono. 2005. Bawang Merah Intensitas Usaha Tani. Kanisius Yogyakarta.
- Satyawibawa, I dan Y. E. Widyastuti. 1992. Kelapa Sawit Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyamidjaya. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.
- Silahooy. 2008. Efek pupuk KCL dan SP 36 terhadap kalium tersedia, serapan kalium dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) pada tanah Brunizem. *Jurnal Agronomi*. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. 36(2): 126-132.
- Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2005. Panduan Teknis Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Yogyakarta.
- Suriatna. 2002. Pupuk dan Pemupukan. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Suryanti, Y. 2004. Pengaruh Volume Tanah dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Penggunaan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wijaya, A dan D. G. Nursyamsi 2003. Serapan P Tanah Inceptisol, Ultisol, Oxisol dan Andisol Serta Kebutuhan Pupuk P untuk Beberapa Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 16 (2) : 103-104.