

Pengaruh Pemberian Kompos Sampah Kota dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*)

The Effect of Municipal Solid Compost Waste and NPK Fertilizer on The Growth and Yield of on Broccoli Plant (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*)

Marintya Candra Amina*) dan Sudiarso

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
*)Email : candra.amn@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) memiliki nilai komersial tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat Indonesia sehingga permintaan terhadap brokoli juga semakin meningkat. Hal tersebut juga akan berpengaruh terhadap pemenuhan gizi dengan berbagai sayuran yang lebih variatif. Peningkatan yang dilakukan tidak hanya dengan penggunaan varietas unggul saja, tetapi juga memperhatikan pemberian pupuk yang tepat. Salah satunya dengan menggunakan pupuk organik kompos sampah kota dan pupuk anorganik NPK. Penggunaan pupuk sampah kota, selain dapat dijadikan sebagai pupuk untuk menutrisi tanaman, juga dapat mengurangi limbah yang dihasilkan dari sampah rumah tangga. Selain itu pemberian imbalan pupuk organik dan pupuk anorganik, mampu meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2019. Penelitian dilaksanakan di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dengan pupuk NPK dengan memberikan pengaruh nyata parameter pertumbuhan dan hasil yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar brokoli, bobot kering brokoli

dan diameter bunga brokoli. Perlakuan 20 t ha⁻¹ kompos sampah kota + 800 kg ha⁻¹ NPK (P9) memiliki rerata yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata Kunci: Brokoli, Dosis Pupuk, Pupuk Anorganik, Pupuk NPK, Pupuk Kompos

ABSTRACT

Broccoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) has a high commercial value and is widely favored by the people of Indonesia so that the demand for broccoli is also increasing. It will also affect the fulfillment of nutrition with a variety of vegetables that are more varied. Improvements are made not only by the use of superior varieties, but also pay attention to the provision of appropriate fertilizers. One of them by using organic waste compost municipal waste and NPK inorganic fertilizer. The use of municipal solid waste, in addition to being used as fertilizer to nourish plants, can also reduce waste generated from household waste. In addition, the provision of a balance of organic and inorganic fertilizers can increase soil fertility and crop production. The study was conducted in July to September 2019. The research was carried out in Sumberejo Village, Batu District, Batu City. The method used in this study is to use a randomized block design (RBD) with 9 treatments and repeated 3 times. The results of the study show that the treatment of municipal waste compost with NPK fertilizer by giving a real effect on growth

and yield parameters is plant height, amount leaf, leaf area, fresh weight of broccoli, dry weight of broccoli and diameter of broccoli flower. The treatment of 20 t ha⁻¹ municipal waste compost 800 kg ha⁻¹ NPK (P9) has a higher rate than the other treatments.

Keywords: Broccoli, Fertilizer Dose, Inorganic Fertilizers, NPK Fertilizers, Compost Fertilizers

PENDAHULUAN

Tanaman hortikultura merupakan tanaman yang mencakup tanaman sayuran dan buah-buahan. Setiap tahunnya produk hortikultura terus mengalami peningkatan. Data statistik menurut BPS (2016) bahwa produksi hortikultura terutama dalam bentuk sayuran pada tahun 2016 sebesar 12 juta ton atau naik sebesar 3,88% dibanding tahun 2015 sebesar 11,62 juta ton. Di Indonesia, sektor hortikultura memiliki peranan penting dalam mendukung perekonomian secara nasional. Salah satu produk hortikultura ialah tanaman brokoli. Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) memiliki nilai komersial tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat Indonesia sehingga permintaan terhadap brokoli juga semakin meningkat. Hal tersebut juga akan berpengaruh terhadap pemenuhan gizi dengan berbagai sayuran yang lebih variatif.

Peningkatan yang dilakukan tidak hanya dengan penggunaan varietas unggul saja, tetapi juga memperhatikan pemberian pupuk yang tepat. Salah satunya dengan menggunakan pupuk organik kompos sampah kota dan pupuk anorganik NPK. Penggunaan pupuk sampah kota, selain dapat dijadikan sebagai pupuk untuk menutrisi tanaman, juga dapat mengurangi limbah yang dihasilkan dari sampah rumah tangga. Selain itu pemberian imbang pupuk organik dan pupuk anorganik, mampu meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mendapatkan kombinasi terhadap pemberian dosis pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2019. Penelitian dilaksanakan di Desa Sumberejo, Kecamatan Batu, Kota Batu. Lokasi penelitian pada ketinggian ± 700 – 1000 m dpl, suhu rata-rata harian 17-25°C, curah hujan rata-rata/bulan 270 mm (BAPPEDA Kota Batu, 2007).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah cangkul, tugal, gembor, polybag, meteran, kalkulator, oven, LAM, timbangan digital, kamera dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ialah benih brokoli varietas *green magic*, pupuk kompos sampah kota dan pupuk anorganik NPK Phonska 15:15:15.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, yaitu P1 : Tanpa pupuk kompos sampah kota + 400 kg ha⁻¹ NPK, P2 : Tanpa pupuk kompos sampah kota + 600 kg ha⁻¹ NPK, P3 : Tanpa pupuk kompos sampah kota + 800 kg ha⁻¹ NPK, P4 : 10 t ha⁻¹ pupuk kompos sampah kota + 400 kg ha⁻¹ NPK, P5 : 10 t ha⁻¹ pupuk kompos sampah kota + 600 kg ha⁻¹ NPK, P6 : 10 t ha⁻¹ pupuk kompos sampah kota + 800 kg ha⁻¹ NPK, P7 : 20 t ha⁻¹ pupuk kompos sampah kota + 400 kg ha⁻¹ NPK, P8 : 20 t ha⁻¹ pupuk kompos sampah kota + 600 kg ha⁻¹ NPK, P9 : 20 t ha⁻¹ pupuk kompos sampah kota + 800 kg ha⁻¹ NPK

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun Tanaman Brokoli

Hasil parameter jumlah daun menunjukkan bahwa adanya interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK pada jumlah daun brokoli. Rerata jumlah daun akibat perlakuan kompos sampah kota dan pupuk NPK ditunjukkan pada Tabel 1.

Pada jumlah daun tanaman brokoli memiliki hasil yang berbeda nyata pada saat tanaman brokoli berumur 28 hst dan 42 hst. Hal ini disebabkan karena pada umur tersebut tanaman membutuhkan lebih

banyak unsur hara untuk pertumbuhan vegetatif terutama unsur hara nitrogen. Menurut Bika *et al.*(2018), nitrogen adalah nutrisi mineral yang mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sehingga dapat dikatakan bahwa unsur N bertanggung jawab atas pertumbuhan vegetatif tanaman brokoli. Selain berperan dalam pertumbuhan tanaman, nitrogen juga berperan penting dalam proses fotosintesis terutama dalam hal pembentukan zat hijau daun. Hal serupa juga dengan pernyataan Afifah *et al.*(2017), bahwa jika kebutuhan unsur hara N tercukupi, maka dapat meningkatkan pertumbuhan daun, sehingga jumlahnya menjadi lebih banyak dan akan menjadi lebih lebar. Jika hara dan air tersedia cukup, maka pembentukan daun akan berlangsung lebih cepat, sebaliknya jika ketersediaan hara dan air terbatas maka pembentukan daun lebih lambat. Selain untuk mendorong pertumbuhan daun, nitrogen juga berfungsi untuk membantu proses fotosintesis pada tanaman.

Tinggi Tanaman Brokoli

Hasil parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa adanya interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK pada tinggi tanaman brokoli. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan kompos sampah kota dan pupuk NPK ditunjukkan pada Tabel 2.

Pada hasil tinggi tanaman brokoli, memberikan hasil yang berbeda nyata pada saat tanaman berumur 28 hst. Sama halnya dengan penambahan jumlah daun, pada umur tersebut tanaman menyerap unsur hara lebih banyak sehingga membutuhkan unsur hara yang banyak pula. Selain itu pada perlakuan P9 (pupuk kompos sampah kota 20 t ha⁻¹ dan pupuk NPK 800 kg ha⁻¹) memiliki rerata yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kombinasi pupuk lainnya. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk dengan kombinasi tersebut mampu mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian unsur hara yang lengkap terutama unsur N, P dan K dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah dan berperan dalam

mendorong pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman. Menurut Haryadi *et al.*(2015), hal ini disebabkan unsur N, P dan K yang diberikan dapat merangsang proses fisiologi untuk penambahan tinggi tanaman, dimana sel melakukan pembelahan. Pada proses pembelahan tersebut tanaman memerlukan unsur hara esensial dalam jumlah yang cukup yang diserap tanaman melalui akar. Ketersediaan unsur hara yang cukup mampu membuat tanaman melaksanakan proses pembelahan secara sempurna, sehingga berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Selain itu menurut Refnizuida *et al.*(2018), pupuk yang mengandung unsur N, P, K yang cukup yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman merupakan salah satu faktor penting yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Fungsi N adalah untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Bila kekurangan unsur hara N maka tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan yang kerdil.

Luas Daun Tanaman Brokoli

Hasil parameter luas daun menunjukkan bahwa adanya interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK pada luas daun tanaman brokoli. Rerata luas daun akibat perlakuan kompos sampah kota dan pupuk NPK ditunjukkan pada Tabel 3.

Luas daun pada tanaman brokoli menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK. Perlakuan P9 (pupuk kompos sampah kota 20 t ha⁻¹ dan pupuk NPK 800 kg ha⁻¹) memiliki rerata yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain hal ini disebabkan karena kebutuhan hara yang tercukupi terutama pada unsur N. Unsur N dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan tanaman karena fungsi unsur N adalah untuk membantu pembelahan sel pada tanaman. Menurut Refnizuida *et al.*(2018), unsur hara N juga berguna untuk pembentukan klorofil dan kloroplas pada daun yang nantinya berguna untuk proses fotosintesis. Daun dibutuhkan untuk penyerapan dan perubahan energi cahaya matahari menjadi pertumbuhan

Tabel 1. Rerata Jumlah Daun Brokoli Akibat Pemberian Pupuk Kompos Sampah Kota dan Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Daun Brokoli pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	14	28	42	56
P1	4,33	6,75 ab	9,17 a	12,67
P2	4,58	6,92 b	9,50 ab	13,42
P3	4,50	7,25 bc	10,33 b	13,17
P4	4,58	7,33 bc	10,83 bc	14,00
P5	4,50	7,50 c	10,17 ab	13,83
P6	4,30	6,30 a	10,30 b	13,70
P7	4,70	7,30 bc	10,30 b	13,30
P8	4,80	7,10 bc	10,80 b	14,50
P9	5,00	7,60 c	11,90 c	14,70
BNJ 5%	tn	0,518	1,078	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Brokoli Akibat Pemberian Pupuk Kompos Sampah Kota dan NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman Brokoli (cm) pada Berbagai Umur Pengamatan (Hst)			
	14	28	42	56
P1	12,75	22,92 ab	37,00	39,58
P2	12,33	22,83 ab	39,67	42,17
P3	12,00	23,25 ab	38,33	41,17
P4	10,50	24,67 bc	41,00	42,67
P5	11,83	23,42 bc	40,17	43,67
P6	10,90	21,50 a	39,00	44,30
P7	12,00	23,30 ab	38,10	40,80
P8	13,60	25,10 bc	39,60	43,80
P9	13,40	25,40 c	40,80	45,20
BNJ 5%	tn	1,83	tn	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam

Tabel 3. Rerata Luas Daun Tanaman Brokoli Akibat Pemberian Pupuk Kompos Sampah Kota dan NPK

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
P1	155,91 a
P2	206,61 ab
P3	255,52 bc
P4	212,66 ab
P5	247,35 bc
P6	256,00 bc
P7	228,80 b
P8	269,50 bc
P9	302,40 c
BNJ 5%	58,46

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam

Tabel 4. Rerata Hasil Panen Tanaman Brokoli Akibat Pemberian Pupuk Kompos Sampah Kota dan NPK

Perlakuan	Rerata Hasil Panen Brokoli		
	Bobot segar (g)	Diameter Bunga (cm)	Berat Kering (g)
P1	211,21 a	8,63 a	26,17 a
P2	232,75 a	9,20 ab	28,04 a
P3	253,00 ab	9,66 b	30,96 ab
P4	256,29 ab	9,72 bc	31,13 ab
P5	265,79 a	9,80 bc	32,63 ab
P6	287,80 b	10,00 bc	35,70 b
P7	300,10 b	10,01 bc	35,80 b
P8	328,40 b	10,70 c	40,50 bc
P9	383,60 c	11,00 c	47,20 c
BNJ 5%	54,68	1,02	6,66

Keterangan : Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam

dan hasil tanaman melalui fotosintesis. Selain itu menurut Kaur (2016), total luas pada daun akan dapat meningkat seiring dengan waktu dan unsur hara nitrogen yang tersedia. Hal ini disebabkan nitrogen dapat meningkatkan jumlah sel, memelihara turgor daun dan meningkatkan ketersediaan asimilasi, sehingga dengan demikian maka akan meningkatkan ukuran daun. Selain adanya unsur hara yang cukup bagi tanaman, terdapat faktor cahaya yang mempengaruhi pembentukan daun.

Sementara itu pada pengamatan pertumbuhan tanaman brokoli pada umur tertentu, tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh perbedaan dalam pemberian dosis pupuk serta kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang tersedia. Menurut Sembiring dan Aswan (2017), waktu yang dibutuhkan tanaman agar dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pemberian beberapa dosis pupuk menunjukkan bahwa pupuk yang diberikan dipengaruhi oleh daya kelarutan hara dari pupuk tersebut. Melalui pemberian pupuk dalam waktu yang lebih lama pada pupuk organik serta adanya daya kelarutan unsur hara dari pupuk tersebut maka dapat mempercepat ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga dapat lebih cepat mempengaruhi perkembangan dan meningkatkan produksi tanaman yang dihasilkan.

Hasil Panen Tanaman Brokoli

Berdasarkan parameter hasil panen menunjukkan bahwa adanya interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK pada hasil panen tanaman brokoli. Rerata hasil panen akibat perlakuan kompos sampah kota dan pupuk NPK ditunjukkan pada Tabel 4.

Pemberian kombinasi pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK dapat memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap hasil tanaman brokoli seperti pada bobot segar, diameter bunga brokoli dan bobot kering. Perlakuan P9 (pupuk kompos sampah kota 20 t ha⁻¹ dan pupuk NPK 800 kg ha⁻¹) memiliki rerata yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain pada semua parameter pengamatan hasil panen brokoli.

Pengamatan bobot segar tanaman brokoli menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK. Adanya hasil yang berbeda nyata pada pengamatan bobot segar brokoli disebabkan karena tanaman dapat menyerap unsur hara yang diberikan dengan baik sehingga dapat mendorong perkembangan tanaman dan hasil yang optimal. Hal ini sesuai menurut Afifah *et al.* (2017 dalam Lahadassy *et al.* 2007) yang menyatakan bahwa untuk mencapai bobot segar tanaman yang optimal, tanaman membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar dapat meningkatkan jumlah maupun ukuran sel serta memungkinkan

adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Adanya kandungan air dapat mempengaruhi bobot segar tanaman karena air berperan penting dalam turgiditas sel, sehingga sel-sel daun akan membesar.

Diameter bunga pada tanaman brokoli menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK. Hal ini disebabkan karena peran penting dari unsur hara yang diserap tanaman sehingga membantu tanaman dalam pembelahan sel. Selain itu proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik pula serta memberikan hasil yang optimum. Hal ini sesuai dengan Haryadi *et al.* (2015), tanaman akan mendapatkan hasil yang optimum bila unsur hara didalam tanah mampu diserap dalam jumlah yang cukup. sehingga memungkinkan daun menjalankan fungsinya sebagai organ fotosintesis. Selain itu laju fotosintesis yang dikendalikan oleh ketersediaan unsur hara akan berdampak terhadap pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Pertambahan ukuran diameter brokoli disebabkan adanya pembelahan sel sehingga ukuran sel-sel bunga bertambah besar. Hal ini karena ketersediaan unsur nitrogen dan fosfor dalam jumlah seimbang, sehingga pembelahan sel dapat berlangsung secara baik. Adanya unsur kalium dalam pupuk memberikan kontribusi untuk penambahan diameter bunga karena unsur kalium berperan dalam fotosintesis yaitu pada translokasi fotosintat. Adanya peningkatan fotosintesis, jumlah fotosintat yang dihasilkan lebih banyak, sehingga mempengaruhi ukuran bunga.

Bobot kering pada hasil tanaman brokoli menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK. Bobot kering didapatkan dari proses pengeringan dari bobot segar. Adanya hasil yang berbeda nyata pada bobot kering disebabkan karena jumlah hasil bersih dari fotosintesis tanaman akan meningkat jika tanaman mendapatkan kebutuhan unsur hara yang cukup. Menurut Afifah *et al.* (2017), produksi tanaman biasanya lebih akurat dinyatakan dengan ukuran berat

kering daripada dengan berat basah, karena berat basah sangat dipengaruhi oleh kondisi kelembaban. Selain itu Data berat kering menunjukkan hasil berat bersih tanaman setelah kadar air diendapkan atau mengalami penguapan setelah pengeringan. Komponen utama bahan kering yang tertinggal adalah polisakarida dan lignin pada dinding sel ditambah komponen sitoplasma seperti protein, lipid, asam amino dan asam organik. Dapat dilihat bahwa hasil dari bobot kering brokoli berbanding lurus dengan bobot basah brokoli. Bobot kering brokoli merupakan hasil bersih dari proses fotosintesis pada tanaman brokoli.

Pemberian kombinasi perlakuan pupuk sampah kota dan pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan brokoli. Berdasarkan hasil analisa tanah pada lahan penititan, kandungan C- organik memiliki hasil rendah yaitu sebesar 1,60% . Sementara hasil analisa kompos sampah kota menunjukkan hasil kandungan C-organik yang tinggi sebesar 14,60%. Adanya pemberian pupuk kompos sampah kota pada lahan dapat membantu memenuhi ketersediaan C-organik dalam tanah. C-organik dapat berperan sebagai sumber makanan bagi mikroba dalam tanah. Menurut Indriyati (2018), bahwa penambahan pupuk kompos dapat meningkatkan biomassa mikroba tanah dengan tersedianya C-organik dari pupuk kompos. Hal ini disebabkan karena penambahan pupuk kompos sampah kota yang mengandung bahan organik yang lebih tinggi maka kemampuan untuk mengikat unsur hara semakin besar. Pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kemampuan menahan air dan kapasitas tukar kation tanah sehingga kation-kation yang berasal dari pupuk N, P, K yang diberikan pada perlakuan lebih banyak ditahan oleh kompleks serapan tanah dan tersedia bagi tanaman. Sehingga semakin meningkat perbandingan kompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga akar tanaman dapat menyerap nutrisi dan air lebih baik untuk pertumbuhannya.

Selain itu menurut Anant Bahadur *et al.* (2006) juga menyatakan bahwa bahan

organik yang diberikan memiliki peranan penting dalam kimia tanah dari beberapa unsur logam dalam tanah melalui gugus-gugus aktifnya (asam, flavonat, dan asam humat) yang mampu mengikat logam tersebut dalam bentuk kompleks. Hal ini menyebabkan penggunaan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik mendorong pertumbuhan dan hasil brokoli yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan perlakuan pemberian pupuk kompos sampah kota dan pupuk NPK memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan dan parameter hasil seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar brokoli, bobot kering brokoli dan diameter bunga brokoli pada beberapa waktu pengamatan. Perlakuan 20 t ha⁻¹ kompos sampah kota + 800 kg ha⁻¹ NPK (P9) mampu meningkatkan hasil panen brokoli mencapai 80% dibandingkan perlakuan tanpa menggunakan kombinasi pupuk NPK dan pupuk sampah kota. Perlakuan 20 t ha⁻¹ kompos sampah kota + 800 kg ha⁻¹ NPK (P9) memiliki hasil rerata yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Akan tetapi pada perlakuan P4 (10 t ha⁻¹ pupuk kompos sampah kota + 400 kg ha⁻¹ NPK) dalam parameter jumlah daun, tinggi tanaman dan diameter bunga memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P9. Sementara pada parameter berat kering, perlakuan P8 (20 t ha⁻¹ pupuk kompos sampah kota + 600 kg ha⁻¹ NPK) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P9.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, D. A., Suhartini dan L. Sugiyarto. 2017.** Pemanfaatan Limbah Kulit Talas Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) Melalui Proses Pengomposan dengan Penambahan Em4 untuk Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Program Studi Biologi* 6 (5) : 307-320
- Anant Bahadur, Jagdsih Singh, K. Upadhyay, and Mathura-Rai. 2006.** Effect of Organic Amendments and Biofertilizers on Growth, Yield, and Quality Attributes of Chinese Cabbage (*Brassica pekinensis*). *Indian Journal of Agriculture Sciences*. 76 (10) : 596-598.
- Badan Pusat Statistik. 2016.** Statistik Pertanian. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta
- BAPPEDA Kota Batu. 2007.** Rencana Program Investasi Jangka Menengah Daerah Kota Batu. Pemerintah Kota Batu
- Bika, R., N. Bhandari dan A. Khanal. 2018.** Response of Different Doses of Nitrogen on Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) in Lamjung District. *Int. Journal of Applied. Sciences Biotechnology*. 6 (3) : 270-273
- Haryadi, D., H. Yeti dan S. Yoseva. 2015.** Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jurnal Mahasiswa Pertanian Universitas Riau*. 2 (2) : 1-10
- Indriyati, L. 2018.** Efektivitas Pupuk Organik dan Anorganik pada Pertumbuhan dan Hasil Brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 23 (3): 196-202
- Kaur, G. 2016.** Growth, Yield and Quality Of Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) as Influenced By Nitrogen and Plant Population Under Different Dates Of Sowing. Tesis. India. Department of Vegetable Science. Punjab Agricultural University. pp. 4-7
- Refnizuida., R. R.A. Tarigan dan A. F. Kani T. 2018.** Respon Pemberian Kompos Kulit Kopi dan Urine Kuda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Brokoli (*Brassica Oleracea*. Var. *Italica*). *Journal of Animal Science and Agronomy* 3 (1) : 22-34
- Sembiring, S dan Aswan Karo. 2017.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* var. *Brotytis* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat dan Jarak

