

EFISIENSI PEMUPUKAN NPK MELALUI APLIKASI POC URIN KELINCI PADA TANAMAN LABU MADU (*Cucurbita moscata* Dusrch.)

Ahmad Fauzi, Wilis Cahyani*

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Dr. Soeparno No 61, Purwokerto 53123 Jawa Tengah, Indonesia
e-mail korespondensi: *wilis.cahyani@unsoed.ac.id

ABSTRACT

Low efficiency of chemical fertilizations has been limiting sustainable crop production. The purpose of this study was to improve efficiency of butternut squash chemical fertilization by combining it with liquid organic fertilizer from rabbit urine. This study used a factorial complete randomized block design with six combined treatments and three replications. The first studied factor was rabbit urine fertilizer rate consists of two levels i.e., 0 l/ha (K0) and 350 l/ha (K1). The second studied factor was N, P, K fertilizer rate consists of three levels i.e., 100% (N1), 50% (N2) and 25% (N3) of recommended dosage (220 kg/ha Urea; 80 kg/ha SP-46; and 130 kg/ha KCl), 50% and 25% of those. The variables measured were number of leafs, chlorophyll content, number of male flowers, number of female flowers, number of fruits, fruit weight pers Plant and fruit volume. The result showed that is no significant effect of rabbit urine fertilizer and N, P, K fertilizer rate on each measured variable except chlorophyll content. The chlorophyll content of Butternut squash leaf showed highest content when it treated by 50% of N, P, K fertilizer recommended dosage ie 54,14 unit/6cm² than 25% and 100% of N, P, K recommended dosage. The best result was achieved in lowest dose of NPK (25%) that weighing 6,62 kg/plant. It means that reduction in N, P, K fertilizer recommended dosage more efficient for plant growth and yield.

Keywords: *Butternut squash, chemical fertilizer, rabbit urine.*

Diterima: 3 Mei 2021

Diterbitkan: 29 Juni 2021

PENDAHULUAN

Salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan produksi tanaman adalah pemupukan. Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Sehingga penggunaan pupuk kimia telah menjadi pendorong utama meningkatnya produktivitas lahan pertanian secara pesat (Husni & Rosadi, 2015). Pada tanaman padi, pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan hampir seluruh komponen pertumbuhan dan hasil (Soplanit dan Nukuhaly, 2012).

Penggunaan pupuk kimia yang semakin intensif dan meluas menjadikan pupuk kimia sebagai sarana produksi utama dalam pertanian. Tingginya kebutuhan pupuk kimia khususnya nitrogen disebabkan serapan tanaman yang tinggi dan mudahnya unsur hara hilang dari lahan melalui pencucian, penguapan, immobilisasi dan erosi (Fageria, 2009). Sehingga selain biaya produksi yang semakin tinggi, penggunaan pupuk kimia yang

berlebih dapat merugikan lingkungan hidup.

Pengembangan sistem pertanian harus mempertimbangkan kelayakan secara ekonomi, keramahan lingkungan dan kesesuaian sosial masyarakat. Sehingga dalam konteks pemupukan baik kimia maupun organik harus diberikan dalam jumlah yang rasional sehingga mengurangi potensi degradasi lahan dan polusi lingkungan (Fageria, 2009).

Berdasarkan arah pengembangan tersebut, diperlukan upaya peningkatan efisiensi pemupukan kimia, salah satunya melalui aplikasi pupuk organik. Peningkatan efisiensi pemupukan khususnya nitrogen mampu meningkatkan hasil tanaman (Fageria, 2009). Suratmini (2009) melaporkan bahwa kombinasi pemupukan urea dan pupuk organik mampu meningkatkan hasil jagung manis pada lahan kering. Bahkan pengurangan dosis urea dengan substitusi pupuk kandang sebesar 25% dari dosis menunjukkan respons lebih baik dibanding penggunaan 100% urea (Ramadhani

et al. 2016). Hasil serupa juga dilaporkan oleh Subhan *et al.* (2005) pada tanaman tomat dan oleh Dewi dan Tambingsila (2014) pada tanaman jagung.

Salah satu sumber pupuk organik yang potensial adalah urin kelinci. Penggunaan urin kelinci sebagai pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hartini *et al.* (2019) melaporkan pemberian pupuk organik urin kelinci mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bayam merah. Hasil yang sama juga telah didapatkan pada tanaman sawi (Mutryarny, *et al.* . 2014) dan pada budidaya putren jagung manis dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia (Fitriasari dan Rahmayuni, 2017).

Potensi urin kelinci sebagai pupuk organik mensubstitusi pupuk kimia menjadikan usaha pertanian lebih efisien dalam penggunaan modal. Hal ini sesuai penelitian Fitriningtyas *et al.* (2019) yang menyimpulkan adanya efisiensi biaya pada penggunaan pupuk cair dari urin kelinci pada budidaya cabai rawit.

Salah satu komoditas hortikultura yang memiliki prospek pengembangan baik adalah labu madu (*butternut squash*). Labu madu memiliki kandungan nutrisi yang lengkap seperti betakaroten, protein, karbohidrat, kalsium, vitamin B dan C sehingga mampu menjadi salah satu upaya mengatasi maraknya olahan pangan rendah gizi (Imani dan Santoso, 2019). Oleh karena itu konsumsi masyarakat terhadap labu madu terus meningkat dan perlu diimbangi dengan peningkatan produksinya (Kurniati *et al.* 2018).

Upaya peningkatan produksi labu madu yang efisien dalam penggunaan pupuk kimia melalui penggunaan pupuk organik urin kelinci perlu diupayakan untuk menekan biaya produksi maupun meminimalkan dampak lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efisiensi aplikasi pupuk organik cair (POC) urin kelinci dalam meningkatkan karakter agronomis labu madu dibandingkan dengan aplikasi pupuk NPK.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan September hingga Desember tahun 2018 di lahan tegalan desa Gandatapa Kecamatan

Kembaran Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah dan di Laboratorium Agroekologi Universitas Jenderal Soedirman.

Bahan yang digunakan adalah benih labu hibrida produksi Panah Merah, Pupuk Urea, SP-36, KCl dan Pupuk Cair Organik Urin Kelinci. Percobaan lapangan dilaksanakan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah POC Urin Kelinci yang terdiri dari dua taraf (K0: tanpa POC urin kelinci dan K1: aplikasi POC Urin kelinci 350 liter/ha). Faktor kedua adalah pupuk NPK yang terdiri dari N1: dosis 100% (220 kg/ha Urea; 80 kg/ha SP-46, dan 130 kg/ha KCl), N2: 50% (110 kg/ha Urea; 40 kg/ha SP-46, dan 65 kg/ha KCl) dan N3: 25% (55 kg/ha Urea; 20 kg/ha SP-46, dan 32,5 kg/ha KCl). Percobaan dilaksanakan dengan tiga ulangan sehingga didapatkan kombinasi perlakuan sebanyak 18 unit perlakuan dengan kombinasi sebagai berikut:

1. K0N1: Tidak diberikan pupuk urin kelinci dengan pupuk N, P, K 100%.
2. K0N2: Tidak diberikan pupuk urin kelinci dengan pupuk N, P, K 50%.
3. K0N3: Tidak diberikan pupuk urin kelinci dengan pupuk N, P, K 25%.
4. K1N1: Diberikan pupuk urin kelinci dengan pupuk N, P, K 100%.
5. K1N2: Diberikan pupuk urin kelinci dengan pupuk N, P, K 50%.
6. K1N3: Diberikan pupuk urin kelinci dengan pupuk N, P, K 25%.

Pemupukan Urea, SP-46, dan KCl dilakukan pada 15 dan 45 hari setelah tanam, sedangkan pemupukan urin kelinci dilakukan seminggu sekali sampai 7 minggu setelah tanam dengan cara disemprotkan pada daun.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, diukur beberapa variabel agronomis yang meliputi jumlah daun, kadar klorofil, jumlah bunga betinga, jumlah buah, bobot buah per tanaman dan volume buah.

Analisis statistik dilakukan menggunakan uji *F* dan dilanjutkan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) semua pada taraf kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam secara umum tidak menunjukkan adanya pengaruh interaksi maupun mandiri dari aplikasi POC urin kelinci dan pupuk kimia pada tanaman labu madu. Meski demikian pada parameter kadar klorofil terdapat pengaruh nyata dari perbedaan dosis pupuk kimia yang digunakan. Tabel 1 menyajikan hasil uji lanjut DMRT pada taraf nyata 5% pada parameter jumlah daun, kadar klorofil, jumlah bunga betina, jumlah buah per tanaman, bobot buah dan volume buah.

Pengurangan dosis pupuk kimia yang diterapkan pada tanaman labu madu tidak menunjukkan perbedaan hasil beberapa parameter. Hal ini berarti penggunaan dosis 25% masih mampu menghasilkan respons pertumbuhan yang baik. Pada parameter jumlah daun, pengurangan dosis pupuk kimia hingga 25% masih mampu menghasilkan 40 helai daun tiap tanaman. Lahan yang digunakan pada penelitian ini tergolong subur karena berjenis tanah andisol yang terbentuk dari abu vulkanik. Menurut Nursyamsi dan Suprihati (2005), tanah andisol memiliki C dan N organik serta KTK yang tinggi. Sifat kimia tersebut sangat mendukung pertumbuhan tanaman sehingga tanah andisol banyak digunakan untuk budidaya tanaman sayuran (Sukarman dan Dariah, 2015).

Pemberian pupuk kimia pada tanaman labu berpengaruh nyata pada kadar klorofil daun. Peningkatan kadar klorofil ini disebabkan adanya suplai N dan fosfat dari pupuk kimia yang diberikan (Pranatami dan Arum, 2017). Pupuk urea mengandung unsur nitrogen yang mampu meningkatkan kandungan klorofil daun, sehingga mampu meningkatkan hasil fotosintesis (Hasibuan, 2008).

Kadar klorofil daun pada perlakuan 50% pupuk kimia sebesar 54,14 unit/6cm², lebih tinggi dibanding tanaman yang diberi pupuk kimia dengan dosis 100%. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk kimia yang optimal adalah pada taraf 50%. Penurunan dosis lebih lanjut menjadi 25% mengurangi kadar klorofil pada tanaman labu madu. Menurunnya kadar klorofil pada dosis pupuk 100% menunjukan tanaman telah terpenuhi kebutuhan minimumnya, sehingga

penambahan dosis cenderung menurunkan pertumbuhan (Muyassir, 2013).

Pada parameter jumlah bunga jantan maupun betina tidak ditemukan perbedaan signifikan akibat penurunan dosis pupuk. Hal serupa juga dapat dilihat pada parameter jumlah buah pertanaman. Jumlah buah yang dihasilkan rata-rata 1,3 per tanaman. Sejalan dengan penelitian Juandi *et al.* (2014) yang melaporkan jumlah buah labu kuning per tanaman hanya 1 sampai 2 buah. Menurut Campbell *et al.* (2012), peluang terbentuknya buah meningkat dengan meningkatnya jumlah bunga jantan, dan perbandingan jumlah bunga jantan dan betina dipengaruhi oleh kelembaban lingkungan tumbuh labu khususnya jenis hibrida. Meski terbentuk beberapa bunga betina dalam satu tanaman, namun pembentukan buah terbaik ada pada penyerbukan bunga pertama dan kedua (Nascimento *et al.* 2017).

Meskipun tidak berbeda nyata, penggunaan POC urin kelinci menghasilkan bobot buah yang lebih baik dibandingkan tanpa POC. Pada parameter volume buah, aplikasi POC urin kelinci memiliki volume yang lebih kecil dibanding tanpa POC, padahal bobot buahnya lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC urin kelinci dapat meningkatkan massa buah labu. Buah labu hasil aplikasi POC urin kelinci lebih padat dan berisi dibandingkan buah tanpa aplikasi POC urin kelinci. Hal ini disebabkan tingkat kematangan buah yang berbeda. Sesuai laporan penelitian Ropai *et al.* (2013) yang melaporkan adanya peningkatan padatan terlarut pada buah yang lebih matang. Penggunaan POC urin kelinci mempercepat pemasakan buah karena tanaman mendapatkan tambahan unsur hara yang lengkap, baik hara makro maupun mikro sebagai substrat sehingga proses pembentukan asimilat lebih optimal. Sejalan dengan hasil penelitian Wardhani *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa penambahan pupuk kandang ayam memberikan respons umur berbuah yang lebih singkat pada tanaman tomat

Tabel 1. Pengaruh pengurangan dosis pupuk NPK dan aplikasi POC urin kelinci terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil labu madu.

Perlakuan	Parameter						
	JD	KK (unit/6cm ²)	BJ	BB	JB (buah)	BB (kg)	VB (cm ³)
POC Urin Kelinci							
0 liter/ha	37,89	49,65	9,50	5,37	1,30	5,87	2501,53
350 liter/ha	40,48	47,81	10,19	5,48	1,30	5,99	2353,07
Dosis Pupuk N, P, K							
100%	37,78	46,33 b	9,83	5,33	1,28	5,45	2374,87
50%	39,56	54,14 a	9,67	5,44	1,22	5,73	2303,61
25%	40,00	45,72 b	10,11	5,50	1,39	6,62	2603,43
KK	5,69	9,29	10,99	10,98	11,02	15,60	25,54

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada variabel dan perlakuan yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 5%. JD = Jumlah Daun, KK = Kadar Klorofil, BJ= Bunga Jantan, BB = Bunga Betina, JB = Jumlah Buah, BB = Bobot Buah, VB = Volume Buah, KK= Koefisien Keragaman.

KESIMPULAN

Berdasar hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan POC urin kelinci tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman labu madu, namun pengurangan dosis pupuk N, P dan K tidak menurunkan pertumbuhan dan hasil tanaman labu madu. Dosis pupuk N, P, dan K yang paling optimal adalah 25% (220 kg/ha Urea; 80 kg/ha SP-46, dan 130 kg/ha KCl).

SARAN

Hasil penelitian ini masih perlu dilanjutkan untuk menguji pengaruh POC urin kelinci secara mandiri tanpa pupuk kimia terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman labu madu.

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, L. G., J. Luo and K. L. Mercer. 2013. Effect of water availability and genetic diversity on flowering phenology, synchrony and reproductive investment in summer squash. *Journal of Agricultural Science*, 151 (6): 775-786.
- Dewi, E. S. dan M. Tambingsila. 2014. Kajian peningkatan serapan npk pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dengan pemberian kombinasi pupuk anorganik majemuk dan berbagai pupuk organik. *Jurnal AgroPet*, 11 (1): 46-57.
- Fageria, N. K. 2009. *The Use of Nutrients in Crop Plants*. CRC Press. New York.
- Fitriasari, C. dan E. Rahmayuni. 2017. Efektivitas pemberian urin kelinci untuk mengurangi dosis pupuk anorganik pada budidaya putren jagung manis. *J. Agrosains dan Teknologi*, 2 (2): 141-156.
- Fitriningtyas, A. N., Sutarno dan E. Fuskhah. 2019. Aplikasi beberapa jenis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *J. Agro Complex*, 3 (1): 32-39.
- Hartini, S., S. M. Solihah dan E. Manshur. 2019. Pengaruh konsentrasi urin kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil bayam merah (*Amaranthus gangeticus* Voss). *J. Ilmiah Respati*, 10 (1): 20-27.
- Hasibuan. 2008. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan.
- Husni, A. dan Y. Rosadi. 2015. Kebijakan pemupukan berimbang untuk meningkatkan ketersediaan pangan nasional. *Pangan*, 24 (1):1-14.
- Imani, F. L. dan M. Santoso. 2019. Pengaruh perbedaan media tanam dan konsentrasi aplikasi PGPR pada pertumbuhan dan hasil tanaman labu madu (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7 (10): 1844-1853.
- Juandi, Sutoyo dan R. I. Hapsari. 2014. Pengaruh pupuk urea dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil labu kuning (*Cucurbita moschata* D). Publikasi Artikel Ilmiah Mahasiswa

- Fakultas Pertanian Unitri, 2(2).
- Kurniati F., I. Hadiyah, T. Hartoyo dan I. Nurfalah. 2018. Respons labu madu (*Cucurbita moschata* Durh) terhadap zat pengatur tumbuh alami dengan berbagai dosis. *Agrotech Res. J.* 2 (1): 16-21.
- Mutryarny, E., Endriani dan S. U. Lestari. 2014. Pemanfaatan urine kelinci untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) varietas tosan. *J. Ilmiah Pertanian*, 11 (2): 23-34.
- Muyassir. 2013. Respon jagung tongkol ganda (*Zea mays* L.) terhadap pemupukan urea dan kompos. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 2 (3): 250-254
- Nascimento, W. M., G. P. Lima, R. Carmona, P. P. Silva and R. A. Freitas. 2017. Influence of amount and arrangement of pollinated flowers on squash hybrid seed production. *Acta Horticulturae*, 1151 (30): 189-194.
- Nursyamsi, D. dan Suprihati. 2005. Sifat-sifat kimia dan mineralogi tanah serta kaitannya dengan kebutuhan pupuk untuk padi (*Oryza sativa*), jagung (*Zea mays*), dan kedelai (*Glycine max*). *Bul. Agron.* 33 (3): 40-47.
- Pranatami, D. A. dan S. Arum. 2017. Pengaruh pemberian dosis dan frekuensi biofertilizer terhadap kadar klorofil daun bibit sengo (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen). *I J A S*, 7 (3): 44-50.
- Ramadhani, R. H., M. Roviq dan M. D. Maghfoer. 2016. Pengaruh sumber pupuk nitrogen dan waktu pemberian urea pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* Sturt. var. saccharata). *J. Produksi Tanaman*, 4 (1): 8-15.
- Ropai, M., R. Wiradinata dan T. Suciaty. 2013. Pengaruh perlakuan lama uap panas dan tingkat kematangan buah terhadap mutu fisik dan kimia mangga gedong gincu (*Mangifera indica* L.) dalam penyimpanan. *Jurnal Agroswagati*, 1 (1): 1-11.
- Soplanit dan S. H. Sukuhaly. 2012. Pengaruh pengelolaan hara NPK terhadap ketersediaan N dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) di desa waelo Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru R. *Agrologia*, 1 (1): 81-90.
- Subhan, N. Nurtika, dan W. Setiawati. 2005. Peningkatan efisiensi pemupukan NPK dengan memanfaatkan bahan organik terhadap hasil tomat. *J. Hort.* 15 (2): 91-96.
- Sukarman dan A. Dariah. 2015. *Tanah Andosol di Indonesia; Karakteristik, Potensi, Kendala, dan Pengelolaannya untuk Pertanian*. Balitbangtan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Suratmini, P. 2009. Kombinasi pemupukan urea dan pupuk organik pada jagung manis di lahan kering. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 28 (2): 83-88.
- Wardhani, V. R. K., D. Armita dan Koesriharti. 2019. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman Pangan*, 7(9): 1752-1761.