

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Mol Kohe Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus*.)

The Effect of Administration of Goat Cage Fertilizer and Frequency of Application of Organic Liquid Fertilizer (LOF) Kohe Goats on The Growth and Production of Okra (*Abelmoschus Esculentus*.)

Moch. Ali Ruspendi*, Sunawan¹ dan Djuhari¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia
*Korespondensi : aliruspendi14@gmail.com

ABSTRACT

Okra is a plant that is consumed on its fruit and contains a variety of nutrients and is widely used by the community. This study aims to obtain the application dose of goat manure and liquid organic fertilizer (LOF) mol kohe goat that can increase the productivity of growth and yield of okra plants. This research was conducted on the agricultural land of the Sri Anom IV Temas farmer group, Batu District, Batu City. The study was carried out for 2 months starting from January 2022 to February 2022. The design used was a factorial randomized block design (RBD) consisting of two factors, namely goat manure (K) and liquid organic fertilizer (LOF) mol kohe goat (P). The first factor, goat manure (K) consisted of 3 treatments, namely K1 (10 tons/ha), K2 (20 tons/ha), and K3 (30 tons/ha). The second factor, liquid organic fertilizer (LOF) of goat kohe (P) consisted of 4 treatments, namely P1 (LOF 1 time), P2 (LOF 2 times), P3 (LOF 3 times), P4 (LOF 4 times). From these two factors, there were 12 treatment combinations, each treatment was repeated 3 times so that 36 experimental units were obtained. The observed growth variables were plant height and leaf area, while the yield variables observed were fruit length and fruit fresh weight. The results of this study indicate that there is a significant effect due to the interaction of goat manure dose and the frequency of application of goat mole on K₂P₂ plant height (20 tons/ha and LOF frequency 2 times) of 59.36 cm and K₃P₃ leaf area (30 tons/ha and LOF frequency 3 times) of 1575.50 cm². While the yield variable, K₂ goat manure (20 tons/ha) showed a good response to the fruit length of 11.63 cm. Meanwhile, goat manure K₂ (20 tons/ha) showed a good response to fresh fruit weight of 63.02 g.

Keywords : *Abelmoschus esculentus*., *Goat Manure*, *Liquid Organic Fertilizer* *Microorganisme Local*.

ABSTRAK

Okra merupakan tanaman yang dikonsumsi pada buahnya dan mengandung berbagai macam gizi dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis aplikasi pupuk kandang kambing dan pupuk organik cair (POC) mol kohe kambing yang mampu meningkatkan produktivitas pertumbuhan dan hasil pada tanaman okra. Penelitian ini dilakukan di lahan pertanian kelompok tani Sri Anom IV Temas, Kecamatan Batu, Kota Batu. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan yang dimulai pada Januari 2022 sampai Februari 2022. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu pupuk kandang kambing (K) dan pupuk organik cair (POC) mol kohe kambing (P). Faktor pertama, pupuk kandang kambing (K) terdiri dari 3 perlakuan yaitu K1 (10 ton/ha), K2 (20 ton/ha), dan K3 (30 ton/ha). Faktor kedua, frekuensi aplikasi pupuk organik cair (POC) mol kohe kambing dosis 40 l/ha (P) terdiri dari 4 perlakuan yaitu P1 (POC 1 kali), P2 (POC 2 kali), P3 (POC 3 kali), P4 (POC 4 kali). Dari kedua faktor tersebut terdapat 12 kombinasi perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Variabel pertumbuhan yang diamati tinggi tanaman dan luas daun, sedangkan variabel hasil yang diamati panjang buah dan berat segar buah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata akibat interaksi dosis pupuk kandang kambing dan frekuensi aplikasi mol kohe kambing terhadap tinggi tanaman K₂P₂ (20 ton/ha dan frekuensi POC 2 kali) sebesar 59,36 cm dan luas daun K₃P₃ (30 ton/ha dan frekuensi POC 3 kali) sebesar 1575,50 cm². Sedangkan pada variabel hasil, pupuk kandang kambing K2 (20 ton/ha) menunjukkan respon yang baik terhadap panjang buah sebesar 11,63 cm. Sedangkan pupuk kandang kambing K2 (20 ton/ha) menunjukkan respon yang baik terhadap berat segar buah sebesar 63,02 g.

Kata Kunci: *Abelmoschus esculentus*, pupuk kandang kambing, POC mikroorganisme lokal.

PENDAHULUAN

Tanaman okra di Indonesia ditanam sejak tahun 1877 terutama di Kalimantan Barat. Tanaman ini telah lama diusahakan oleh petani Tionghoa sebagai sayuran yang sangat disukai utamanya untuk kebutuhan keluarga sehari-hari, pasar swalayan, rumah makan, restoran dan hotel. Dapat juga menjadi komoditas non migas yang potensial, sehingga tanaman ini mempunyai peluang bisnis yang mendatangkan keuntungan yang besar bagi petani. Bagian yang dibuat sayur adalah buahnya (buah muda). Buah okra muda mengandung kadar air 85,70 % ; protein 8,30 % ; lemak 2,05 % ; karbohidrat 1,4 % dan 38,9 % kalori per 100 g (Nadira *et al.*, 2009).

Produksi okra saat ini masih belum mampu memenuhi kebutuhan sayuran okra nasional. Produksi okra pada tahun 2013 sebesar 1.317 ton dan pada tahun 2014 sebesar 1.360 ton, sedangkan kebutuhan okra pada tahun 2015 diproyeksikan mencapai 1.500 ton (Suntoro, *et al.*, 2014). Salah satu cara untuk meningkatkan produksi okra yaitu melalui pemupukan. Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman Okra (Nyanjang, 2003).

Pupuk kandang kambing merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran yang dihasilkan oleh kambing, tekstur kotoran kambing sangat khas, karena berbentuk butiran-butiran yang sukar dipecah secara fisik sehingga berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya, termasuk dalam pupuk panas, kadar air pupuk kandang kambing relatif lebih rendah dari pupuk kandang sapi dan sedikit lebih tinggi dari pupuk kandang ayam, pupuk kandang yang sudah matang memiliki tekstur gembur, tidak berbau dan bersuhu dingin (Glio, 2015).

Pemanfaatan pupuk organik yang berasal dari mikroorganisme lokal (MOL) menjadi salah satu alternatif penyediaan unsur hara di dalam tanah dan sebagai salah satu sumber mikroorganisme yang dapat membantu menyediakan unsur hara. Fungsi lain membantu dekomposisi bahan organik, dan sebagai bio pestisida, karena itulah penggunaan pupuk organik ini dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Kusuma, 2010). Mol kohe kambing adalah sumber indukannya yang berasal dari kotoran hewan kambing yang mengandung bakteri dan jamur, mikroorganisme lokal mengandung unsur hara makro dan dapat dimanfaatkan sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit tumbuhan. Mikroorganisme merupakan makhluk hidup yang sangat kecil, mikroorganisme digolongkan ke dalam golongan protista yang terdiri dari bakteri, fungi, protozoa, dan algae (Darwis, 1992). Fardiaz (1992) menjelaskan bahwa semua mikroorganisme yang tumbuh pada bahan-bahan tertentu membutuhkan bahan organik untuk pertumbuhan dan proses metabolisme juga sebagai aktivator dalam

proses percepatan fermentasi. (Juanda *et al.*, 2011; Suhastyo, 2011). Mikroorganisme yang tumbuh dan berkembang pada suatu bahan dapat menyebabkan berbagai perubahan pada fisik maupun komposisi kimia, seperti adanya perubahan warna, kekeruhan, dan bau asam.

Pada perlakuan dosis pupuk kandang kambing diaplikasikan bersamaan dengan mol kohe kambing dengan dosis 40 l/ha tetapi dengan frekuensi aplikasi yang berbeda, kombinasi tersebut diduga terdapat pengaruh interaksi yang dapat mempercepat penguraian pupuk kandang kambing.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk kandang kambing dan frekuensi aplikasi pemberian pupuk organik cair (POC) mol kohe kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*.)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan januari 2021 sampai bulan Februari 2022 di lahan Kelompok Tani Sri Anom IV Temas, Kecamatan Batu, Kota Batu, Jawa Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, meteran, alat tulis menulis, kamera, hand sprayer, dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih okra, tanah, air, cocopeat, Pupuk kandang kambing dan POC mol Kohe kambing.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu pupuk kandang kambing (K) dan pupuk organik cair (POC) mol kohe kambing (P). Faktor pertama, pupuk kandang kambing (K) terdiri dari 3 perlakuan yaitu K₁ (10 ton/ha), K₂ (20 ton/ha), dan K₃ (30 ton/ha). Faktor kedua, frekuensi aplikasi pupuk organik cair (POC) mol kohe kambing (P) terdiri dari 4 perlakuan yaitu P₁ (POC 1 kali), P₂ (POC 2 kali), P₃ (POC 3 kali), P₄ (POC 4 kali). Dari kedua faktor tersebut terdapat 12 kombinasi perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pembuatan petak sebesar 90x90 cm, pengolahan tanah, persemaian benih, penanaman, pemeliharaan (penyiraman, penyiangan, pemupukan, pencegahan

gulma, hama), dan panen. Parameter pengukuran pertumbuhan tanaman berupa tinggi tanaman, luas daun dilakukan sekali dalam 7 hari. Sedangkan parameter pengukuran hasil tanaman berupa jumlah buah pertanaman, berat segar buah.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% dan apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan uji lanjut BNJ dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

*Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Mol Kohe Kambing Terhadap Pertumbuhan Okra (*Abelmoschus esculentus*.)*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata akibat pengaruh interaksi dosis pupuk kandang kambing dan frekuensi aplikasi mol kohe kambing terhadap tinggi tanaman dan luas daun pada umur 49 hst. Rata-rata tinggi tanaman dan luas daun setelah dilakukan uji BNJ 5% terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) dan Luas Daun (cm²) Akibat Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Frekuensi Aplikasi Mol Kohe kambing. Pada Umur 49 hst.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) dan Luas Daun (cm ²) Pada Umur Tanaman (Hst)	
	Tinggi Tanaman Umur 49 hst	Luas Daun Umur 49 hst
K ₁ P ₁	45,42 ab	1044,63 ab
K ₁ P ₂	43,55 ab	1468,42 b
K ₁ P ₃	42,54 ab	697,65 a
K ₁ P ₄	39,06 a	1078,98 ab
K ₂ P ₁	49,70 ab	1448,97 b
K ₂ P ₂	59,36 b	1324,67 b
K ₂ P ₃	47,43 ab	1160,58 ab
K ₂ P ₄	48,34 ab	1187,25 ab
K ₃ P ₁	57,45 b	1054,47 ab
K ₃ P ₂	52,85 b	1222,35 ab
K ₃ P ₃	54,48 b	1575,50 b
K ₃ P ₄	54,47 b	1433,42 b
BNJ 5%	11,50	600,06

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, BNJ = beda nyata jujur, hst = hari setelah tanam

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pada umur 49 hst perlakuan K₂P₂ (20 ton/ha pupuk kandang kambing + pemberian POC 2 kali) menunjukkan tinggi tanaman yang baik yaitu 59,36 cm akan tetapi tidak berbeda

nyata pada perlakuan K₁P₁, K₁P₂, K₁P₃, K₂P₁, K₂P₃, K₂P₄, K₃P₁, K₃P₂, K₃P₃ dan K₃P₄. Sedangkan pada luas daun umur 49 hst menunjukkan bahwa perlakuan K₃P₃ (30 ton/ha pupuk kandang kambing + pemberian POC 3 kali) memberikan luas daun yang baik yaitu 1575,50 cm² tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan K₁P₁, K₁P₂, K₁P₄, K₂P₁, K₂P₂, K₂P₃, K₂P₄, K₃P₁, K₃P₂, K₃P₄.

Pupuk kandang kambing memiliki pH lebih seimbang dan lebih sedikit garam. Ini juga jauh lebih kering dari pada kotoran ayam. Kotoran kambing memungkinkan menyerap lebih banyak udara di dalam tanah, karena sifat kering akan mempercepat penguraian dan dapat meningkatkan kualitas tanah sehingga memungkinkan oksigen lebih banyak dan penggunaan air lebih efisien mengakibatkan tanaman lebih mudah menyerap unsur hara (Marschner, 2012).

Pupuk kandang kambing dapat menggemburkan lapisan tanah karena teksturnya remah sehingga dapat meningkatkan porositas tanah yang baik untuk kesuburan tanah. Sesuai dengan pendapat Rahayu *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa pupuk kandang kambing bertekstur remah serta memiliki butiran-butiran kasar menjadikan media memiliki volume ruang pori tinggi sehingga meningkatkan porositas tanah. Apabila porositas tanah baik, bahan organik yang terdapat dalam tanah akan tertahan. Bahan organik yang tertahan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang kambing selain memiliki sifat fisik yang baik, juga mengandung unsur hara penting untuk pertumbuhan tanaman okra.

Menurut Panudju (2011) bahwa fungsi MOL sebagai bahan utama untuk mempercepat pengomposan bahan organik menjadi kompos. Pada MOL mengandung beberapa jenis mikroba antara lain: *Aeromonas sp.*, *Bacillus sp.*, dan *Aspergillus nigger*, mikrobia ini mampu mendekomposisi atau mengurai bahan organik (Kesumaningwati, 2015). Suplai bahan organik berupa pupuk kandang kambing dengan decomposer MOL pada tanah akan memudahkan akar dalam penyerapan unsur hara. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Ariyanto (2013), bahwa pupuk kandang yang diberi perlakuan bioaktivator mampu mengalami peningkatan kualitas. Bahan organik yang terdekomposisi akan membuat tanah kaya akan hara dan menjadi gembur sehingga memudahkan akar

menembus. Selain itu juga memiliki aerasi yang baik (Hakim *et al.*, 1986). Akar tanaman yang dapat berkembang dengan baik akan lebih mudah menyerap air dan unsur hara yang tersedia di dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal serta menghasilkan produksi tinggi (Dinariani *et al.*, 2014)

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Mol Kohe Kambing Terhadap Hasil Tanaman Okra (Abelmoschus esculentus.)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pupuk kandang kambing dan POC mol kohe kambing terhadap panjang buah, berat segar buah yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Panjang Buah (cm) dan Berat Segar Buah (g) Akibat Dosis Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan POC Mol Kohe kambing.

Perlakuan	Panjang buah (cm)	Berat Segar Buah (g)
K1	9,99 a	34,96 a
K2	11,63 b	63,02 b
K3	11,51 b	56,25 b
BNJ 5%	0,89	16,73
P1	10,91	43,61
P2	11,50	62,91
P3	10,77	47,08
P4	10,99	52,02
BNJ 5%	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, BNJ = beda nyata jujur

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan K2 dan K3 menunjukkan respon yang baik terhadap panjang buah dan berat segar buah. Perlakuan K2 dan K3 pada panjang buah berturut turut sebesar 11,63 cm dan 11,51 cm. Adapun Perlakuan K2 dan K3 pada berat segar buah berturut turut sebesar 63,02 g dan 56,25 g.

Pemberian kotoran kambing dapat meningkatkan kualitas tanah. Hal ini disebabkan bentuk kotoran kambing berupa granul sehingga menjadikan tanah memiliki ruang pori yang meningkat. Pemberian kotoran kambing memiliki sejumlah mikroba seperti *Bacillus sp*, *Lactobacillus sp*, *Saccharomyces*, *Aspergillus*, serta *Aktinomycetes*. Aktivitas mikroba dengan sekresi lender mampu

meningkatkan butiran halus tanah menjadi granul sehingga kualitas meningkat (Rahayu dkk, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing dan frekuensi aplikasi POC mol kohe kambing mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman K_2P_2 (20 ton/ha dan frekuensi aplikasi POC 2 kali) memberikan respon yang baik sebesar 59,36 cm, sedangkan pada luas daun K_3P_3 (30 ton/ha dan frekuensi POC 3 kali) memberikan respon yang baik sebesar 1575,50 cm². Penggunaan dosis pupuk kandang kambing (20 ton/ha) memberikan respon yang baik terhadap panjang buah sebesar 11,63 cm, sedangkan pada berat segar buah K_2 (20 ton/ha) memberikan respon yang baik sebesar 63,02 g. Berdasarkan dari penelitian ini disarankan pemberian mol kohe kambing sebaiknya diaplikasikan pada tanaman yang memiliki umur panen lebih dari 2 bulan agar pengaruhnya signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Dr. Ir. Sunawan, MP., dan Dr. Ir. Djuhari, M.Si. yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, S. E. 2013. Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang Sapi dan Aplikasinya Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(2), 164–176.
- Darwis SN, Indo M, dan Hasiyah S. 1992. Teknologi Fermentasi. Rajawali-Press. Jakarta. Digunakan pada Budidaya Selada. Tesis.
- Dinariani, D., Heddy, Y. B., dan Guritno, B. 2014. Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang Berbeda Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate Sturt*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2): 128- 136
- Glio, M. Tosin. 2015. *Pupuk Organik dan Pestisida Nabati*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka

-
- Hakim, N., Nyakpa, M. Y., Lubis, A. M., Nugroho, S. G., Dika, M. A., Ban, G., Bailey. (1986). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Kusuma, P.W. 2010. *Seputar Pupuk Hayati*.
- Kesumaningwati, R. (2015). Penggunaan Mol Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca*) Sebagai Dekomposer Untuk Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Ziraa'ah Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 40(1), 40–45.
- Marschner, P. 2012. *Marschners Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press, San Diego, USA.
- Nadira S, Hatidjah B, Nuraeni N. 2009. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus*) Pada Pelakuan Pupuk Dekafom Dan Defoliiasi. *AgriSains*. 10 (1): 10 – 15
- Nyanjang, R., A. A. Salim., Y. Rahmiati. 2003. Penggunaan Pupuk NPK 25-7-7 Terhadap Peningkatan Produksi Mutu Pada Menghasilkan di Tanah Andisols. PT. Perkebunan Nusantara Teh Nasional. Gambung. Hal 181- 185
- Panudju, T. I. (2011). *Pedoman Teknis Pengembangan Rumah Kompos Tahun Anggaran 2011*. Jakarta: Direktorat Perluasan Dan Pengelolaan Lahan, Direktorat Jenderal Prasarana Dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian.
- Rahayu, T. B., B. H. Simanjuntak, dan Suprihati. 2014. Pemberian kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil wortel (*Daucus carota*) dan bawang daun (*Allium fistulosum* L.) dengan budidaya tumpangsari. *Jurnal AGRIC*, 26 (1) : 52 – 60.
- Suhastyo, A. A. 2011. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal yang Digunakan pada Budidaya Selada. *Jurnal Bioteknologi* 3 (7): 6-10.
- Suntoro, Syekhfani, E. Handayanto, dan Sumarno. 2014. Penggunaan bahan pangkasan Krinyu (*Chromolaenaodorata*) dan Gamal (*Gliricidiasepium*) untuk meningkatkan ketersediaan P, K, Ca dan Mg pada *Ozic Dystrundept*. *Agrivita* 23(1):20-26.