

APLIKASI PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KENTANG (*Solanum Tuberosum L.*)

An Application of Poultry Manure on Growth and Yield Plant of Potato (*Solanum tuberosum L.*)

Endang Kantikowati¹, Ridwan Haris², Sandi Bagus Mulyana³

¹Penulis Korespondensi. Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung, Jl. R.A.A. Wiranatakusumah No.7, Baleendah, Kabupaten Bandung.

²Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung, Jl. R.A.A. Wiranatakusumah No.7, Baleendah, Kabupaten Bandung.

³Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung, Jl. R.A.A. Wiranatakusumah No.7, Baleendah, Kabupaten Bandung.

Diterima 10 Juli 2019; Direview 20 Juli 2019; Disetujui dimuat 05 September 2019

Abstrak. Pemupukan an-organik yang intensif akan mengakibatkan kemunduran sifat fisik, biologi, dan kimia tanah. Oleh karena itu diperlukan pupuk kandang ayam sebagai pupuk organik yang memperbaiki sifat-sifat tanah sekaligus menyediakan hara makro dan mikro bagi pertumbuhan tanaman kentang. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang dan juga untuk memperoleh pengaruh dosis pupuk kandang ayam yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil kentang. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam adalah sebagai berikut : Pm0 (0 tanpa pupuk), Pm1 (10 ton/ha), Pm2 (15 ton/ha), Pm3 (20 ton/ha), Pm4 (25 ton/ha), dan Pm5 (30 ton/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada dosis 10 ton/ha memberikan pengaruh yang lebih baik pada jumlah daun, jumlah umbi pertanaman, sedangkan pemberian pupuk pada dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh paling baik terhadap bobot umbi pertanaman.

Kata Kunci: Pupuk kandang ayam/ hara makro/ umbi kentang

Abstract. An Intensive inorganic fertilization will deteriorate the physical, biological, and chemical properties of the soil. Therefore, poultry manure is needed as an organic fertilizer that improves soil properties while providing macro and micro nutrients for the growth of potato plants. The research aimed to study the effect of doses of chicken manure on growth and yield of potato and also to determine the dose of chicken manure which give the best effect on growth and potato yield. The method used was Randomized Block Design (RBD), which consists of six treatments and four replications. Dose treatment of chicken manure is as follows: Pm0 (0 without fertilizer), Pm1 (10 tons / ha), Pm2 (15 tons / ha), Pm3 (20 ton / ha), Pm4 (25 tons / ha), and Pm5 (30 tons / ha). The results showed that administration of chicken manure at a dose of 10 tons / ha gave a better influence on the number of leaves, number of tubers planted, while the application of fertilizer at a dose of 15 tons / ha gave the best influence on the weight of tuber crops.

Keywords: Poultry manure/ macro nutrient/ tuber of potato

PENDAHULUAN

Kemunduran sifat fisik, kimia, dan biologi tanah dapat disebabkan oleh budidaya pertanian yang terlalu intensif. Salah satunya boleh jadi ditandai dengan melandainya hasil produksi pertanian.

Berdasarkan data BPS (2017), produktivitas kentang tertinggi rentang Tahun 2012 hingga 2016 yaitu sebesar 18,25 t/ha. Meskipun demikian, produktivitas tersebut tidak berbanding lurus dengan produksi dan luas panen tanaman kentang. Diduga melandainya produksi tanaman kentang yang ditandai dengan susutnya luas panen tersebut diakibatkan masifnya penggunaan pupuk an-organik.

Penggunaan pupuk an-organik dalam jangka waktu yang panjang akan mengakibatkan struktur tanah rusak, menurunnya bahan organik, sehingga terjadi kemunduran dan kemerosotan harkat tanah sebagai media tanam.

Kemunduran dan kemerosotan harkat tanah sudah pasti berbanding lurus dengan penurunan kesuburan dan kesehatan tanah. Namun, tanaman pada umumnya tetap

memerlukan nutrisi dalam kondisi cepat tersedia. Hal tersebut menjadi permasalahan yang sering dijumpai petani kentang di lapang.

Tanaman kentang umumnya membutuhkan sekitar 100–150 kg N/ha, 100-150 kg P₂O₅/ha, dan 150 kg K₂O/ha untuk memenuhi fase vegetatif hingga generatif (Rahayu 2000). Guna memenuhi kebutuhan nutrisi cepat tersedia bagi tanaman kentang, sekaligus memperbaiki sifat-sifat tanah maka perlu dilakukan kombinasi dalam pemupukan.

Menurut Isnaini (2006), diperlukan kombinasi aplikasi pupuk organik dengan an-organik guna menjaga dan meningkatkan daya dukung tanah untuk produktivitas tanaman. Sejalan dengan pernyataan tersebut maka setidaknya diperlukan pupuk an-organik minimal sebagai pupuk dasar.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, diperlukan penelitian untuk melihat pengaruh pupuk kandang ayam dalam memperbaiki sifat tanah. Perbaikan tersebut paling sederhana dapat ditandai dengan berbeda nyatanya keragaan serta

hasil tanaman kentang bila dibandingkan dengan kontrol.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Pangalengan, Jawa Barat, berlangsung dari bulan Maret hingga Juni 2018. Daerah ini terletak pada ketinggian tempat \pm 1.200 meter di atas permukaan laut, dengan jenis tanah Andosol dengan pH 5,9 (agak masam).

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih kentang varietas Granola G2, pupuk kandang ayam, pupuk NPK Phonska (15:15:15) dan pestisida, (Herbisida Supretox 276 SL, fungisida Tamoxanil 60/24 WP, dan Chix 25 EC). Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, parang, koret, meteran, tali rafia, pelang penanda, alat tulis, alat hitung, jangka sorong, timbangan digital serta alat lainnya yang mendukung penelitian.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan, tanaman per plot 44 tanaman. Sehingga populasi tanaman kentang secara keseluruhan terdapat 1.056 tanaman.

Model linier yang dipergunakan ialah sebagai berikut:

$$X_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

Selanjutnya dilakukan uji jarak Berganda Duncan (*Duncan's New Multiple Range Test*) pada taraf nyata 5 %.

$$LSR_{0,05} = SSR_{0,05} \times S_{\bar{x}}$$

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

Tabel 1. Dosis Perlakuan

Notasi	Dosis Perlakuan
Pm0	tanpa pupuk
Pm1	10 (ton/ha)
Pm2	15 (ton/ha)
Pm3	20 (ton/ha)
Pm4	25 (ton/ha)
Pm5	30 (ton/ha)

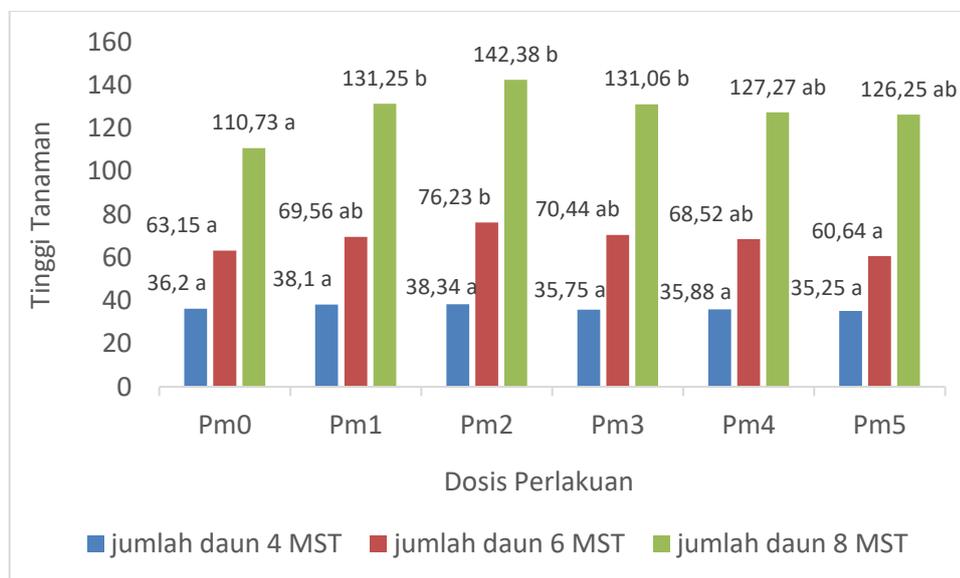
Tabel 1 menunjukkan dosis perlakuan dengan rentang yang mempertimbangkan anjuran UPT pertanian Kecamatan Pangalengan. Adapun dosis anjuran untuk pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman kentang yaitu pada dosis 15 ton/ha sampai 20 ton/ha memberikan pengaruh dan meningkatkan hasil produksi yang sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat kimia tanah pada lokasi penelitian sebagai berikut: pH tanah 5,9 (agak masam), dan tekstur lempung berpasir, kandungan C organik 3,81% (tinggi) dan C/N rasion 8 (Rendah) dengan kandungan N total 0,50% (Sedang). Sedangkan KTK 27,85 (tinggi) dan Kejenuhan Basa (KB) 38% (Sedang) dengan P tersedia Olsen 145,2 ppm (sangat tinggi).

Gambar 1, Menunjukkan dari pengamatan rata-rata jumlah daun pada umur 4 MST, bahwa semua perlakuan Pm0 (tanpa pupuk), Pm1 (10 ton/ha), Pm2 (15 ton/ha), Pm3

(20 ton/ha), Pm4 (25 ton/ha), Pm5 (30 ton/ha) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata. Dari pengamatan rata-rata jumlah daun pada umur 6 MST, perlakuan Pm2 (15 ton/ha) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap jumlah daun dan berbeda nyata dengan perlakuan Pm5 (30 ton/ha) dan Pm0 (tanpa pupuk) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Pm4 (25 ton/ha), Pm1 (10 ton/ha) dan Pm3 (20 ton/ha). Dari pengamatan rata-rata jumlah daun pada umur 8 MST, perlakuan Pm2 (15 ton/ha), Pm3 (20 ton/ha) dan Pm1 (10 ton/ha) memberikan pengaruh yang lebih



Gambar 1. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola Pada Umur 4, 6, dan 8, Minggu Setelah Tanam (MST).

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

baik terhadap jumlah daun dan berbeda nyata dengan perlakuan Pm0 (tanpa pupuk) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Pm5 (30 ton/ha) dan Pm4 (25 ton/ha).

Pertumbuhan daun merupakan bagian dari pertumbuhan vegetatif. Pada pertumbuhan vegetatif unsur hara yang paling banyak berperan adalah nitrogen. Menurut Wijaya (2008), nitrogen mendorong organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis, yaitu daun. Sarif (1985) menambahkan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman sebab merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleik, dan dengan demikian merupakan penyusun protoplasma secara keseluruhan. Kandungan klorofil daun merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi kapasitas fotosintesis tanaman kentang. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Dwidjoseputro (1994) bahwa hasil fotosintesis dipengaruhi oleh kandungan klorofil dan kandungan N

daun. Hasil fotosintesis tanaman berupa senyawa glukosa yang akan disebarkan keseluruhan bagian tanaman dalam bentuk sukrosa.

Tabel 2, menunjukkan rata-rata jumlah umbi pertanaman perlakuan Pm1 (10 ton/ha), Pm2 (15 ton/ha), dan Pm3 (20 ton/ha) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap jumlah umbi pertanaman dan berbeda nyata dengan perlakuan Pm5 (30 ton/ha) dan Pm4 (25 ton/ha) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Pm0 (tanpa pupuk).

Pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh kapasitas fotosintesis tanaman. Sebagian hasil fotosintesis akan dikirim ke bagian akar untuk menginisiasi pengumbian. Semakin besar hasil fotosintesis, maka semakin besar pula sukrosa yang dapat di transfer ke bagian umbi. Pada umbi kentang terbentuk penumpukan amilum di bagian umbi. Amilum tersebut merupakan bahan simpanan yang menjadi hasil akhir dari fotosintesis.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Rata-rata Jumlah Umbi Pertanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola.

Perlakuan	Dosis Pupuk Kandang Ayam	Rata-rata Jumlah Umbi Pertanaman
Pm0	0 (tanpa pupuk)	13,75 ab
Pm1	10 (ton/ha)	14,13 b
Pm2	15 (ton/ha)	15,63 b
Pm3	20 (ton/ha)	15,31 b
Pm4	25 (ton/ha)	11,13 a
Pm5	30 (ton/ha)	11,00 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Tabel 3. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Rata-rata Bobot Umbi Pertanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola.

Perlakuan	Dosis Pupuk Kandang Ayam	Rata-rata Jumlah Umbi Pertanaman
Pm0	0 (tanpa pupuk)	979,32 bc
Pm1	10 (ton/ha)	912,50 abc
Pm2	15 (ton/ha)	996,25 c
Pm3	20 (ton/ha)	937,50 abc
Pm4	25 (ton/ha)	893,75 ab
Pm5	30 (ton/ha)	868,75 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk kandang dapat menambah hasil produksi pada tanaman kentang karena penggunaan dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Utami (2011) menyatakan bahwa penyerapan unsur hara yang tinggi menyebabkan proses fotosintesa juga akan tinggi pula dan hal ini akan meningkatkan pertumbuhan umbi.

Table 3, Pengamatan rata-rata bobot umbi pertanaman kentang,

perlakuan Pm2 (15 ton/ha) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap bobot umbi pertanaman dan berbeda nyata dengan perlakuan Pm5 (30 ton/ha) dan Pm4 (25 ton/ha), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Pm0 (tanpa pupuk), Pm1 (10 ton/ha) dan Pm3 (20 ton/ha). Hal ini diduga karena tingkat pertumbuhan yang terus meningkat dengan adanya pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang sesuai sehingga

mencukupi kebutuhan kandungan unsur hara untuk tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan kentang dan proses fisiologis dalam jaringan tanaman pun akan berjalan dengan baik, sehingga hasil fotosintesis ditranslokasikan ke dalam umbi.

Menurut Utami (2011) jumlah umbi pertanaman berpengaruh nyata pada bobot hasil panen. Semakin banyak umbi yang dihasilkan, semakin besar bobot umbi. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa unsur hara yang diserap oleh tanaman dibawa ke daun untuk diasimilasikan dalam proses fotosintesis. Salah satu hasil dari fotosintesis ini adalah fruktan, dimana fruktan sangat diperlukan untuk pembentukan umbi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis statistik dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola. Sedangkan pemberian pupuk kandang ayam

pada dosis 10 ton/ha memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap jumlah daun dan jumlah umbi pertanaman. Sedangkan pemberian pupuk kandang ayam pada dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh yang paling baik terhadap bobot umbi pertanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2017. *Data Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Kentang di Indonesia dan Jawa Barat Tahun 2012-2016*. www.bps.go.id.
- Dwidjoseputro D. 1994. *Pigmen Klorofil*. Erlangga, Jakarta.
- Isnaini M. 2006. *Pertanian Organik. Kreasi Wacana*. Yogyakarta hal 247-246.
- Rahayu. 2000. Pengaruh penggunaan pupuk nitrogen dan fosfat terhadap mutu umbi kentang. *Bul. Penel. Hort.*, vol. XV, no. 1, hlm. 72-8.
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tanaman Jilid 1*. Penerbit ITB, Bandung.
- Sarief, S. 1985. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 154 hal.
- Utami GR. 2011. *Penanganan budidaya kentang di hikmah farm, pangalengan, bandung, jawabarat [skripsi]*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Wijaya, K. A. 2008. *Nutrisi Tanaman*. Prestasi Pustaka. Jakarta. 115 hlm.