

# PERTUMBUHAN DAN HASIL KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) VARIETAS GRANOLA AKIBAT PERLAKUAN DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK SILIKA

Endang Kantikowati<sup>1\*</sup>, Dian Murti Minangsih<sup>2</sup>, Karya<sup>3</sup>, Zezen Zaelani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung, Jl RAA Wiranatakusumah No7 Baleendah, Kab. Bandung

<sup>4</sup> Alumni Fakultas Pertanian Universitas Bale Bandung, Jl RAA Wiranatakusumah No7 Baleendah, Kab Bandung

e-mail : [endangkantikowati99@gmail.com](mailto:endangkantikowati99@gmail.com)\*, [murty.dian25@gmail.com](mailto:murty.dian25@gmail.com), [karya72@gmail.com](mailto:karya72@gmail.com),  
[zein84704@gmail.com](mailto:zein84704@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pengaruh pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. Penelitian dilaksanakan mulai Juli sampai Oktober 2023, di Kampung Cirawa, Desa Cibereum, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat dengan ketinggian tempat 1.428 m di atas permukaan laut. Curah hujan termasuk zona agroklimat C3 menurut klasifikasi Oldeman. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor I adalah dosis pupuk kandang ayam yang terdiri dari taraf 0 ton ha<sup>-1</sup>, 5 ton ha<sup>-1</sup>, dan 10 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan faktor II adalah dosis pupuk silika yang terdiri dari taraf 0 kg ha<sup>-1</sup>, 200 kg ha<sup>-1</sup>, dan 400 kg ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang ayam 5 ton ha<sup>-1</sup> memberikan respons paling baik bagi tinggi tanaman dan jumlah stolon, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, serta bobot umbi per plot. Pemberian dosis pupuk silika tidak memberikan pengaruh yang nyata pada setiap pengamatan.

**Kata kunci:** kentang, kesuburan tanah, pupuk kandang ayam, pupuk silika, produksi

## Abstract

The purpose of this research is to determine the doses impact of chicken manure and doses silica Fertilizer on growth and yield of potato plant (*Solanum tuberosum* L.) Granola Varieties. The research began on June until October 2023, in Cirawa village, Subdistrict of Kertasari, Bandung Regency, Province of West Java, at an altitude 1.428 m above sea level, with agroclimatic zone C3 according to Oldeman. The research used method Randomized Block Design (RBD) with factorial treatments, repeated 3 times. Factor I was the chicken manure dosage that consisted of levels 0 ton ha<sup>-1</sup>, 5 ton ha<sup>-1</sup>, and 10 ton ha<sup>-1</sup>, while Factor II was the silica fertilizer dosage, consisted of 0 kg ha<sup>-1</sup>, 200 kg ha<sup>-1</sup>, and 400 kg ha<sup>-1</sup>. The results showed that the treatment of chicken manure dose 5 ton ha<sup>-1</sup> gave the best effect on height of plant and number of stolon, number of tuber per plant, weight of tuber per plant, and weight of tuber per plot. The treatment of silica fertilizer dosage gave the same effect on all observations measured.

**Keywords:** potato, soil fertility, chicken manure, silica fertilizer, production

## PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan sumber makanan terbesar ke empat setelah padi, gandum dan jagung. Asal tanaman kentang dari daerah dataran tinggi Andes, Amerika Serikat. International Potato Center menyebutkan bahwa daerah tersebut merupakan pusat konservasi keanekaragaman hayati kentang (de Haan & Rodriguez, 2016). Di Indonesia kentang banyak ditanam oleh petani di daerah dataran tinggi antara 800-1800 meter di atas permukaan laut (Murtadhokk., 2017).

Kandungan gizi utama kentang merupakan sumber karbohidrat (Raigond *et al.*, 2020). Sebagai sumber utama karbohidrat kentang sangat bermanfaat untuk meningkatkan energi didalam tubuh, dan juga baik bagi kesehatan tubuh manusia. Disamping itu, karbohidrat sangat penting untuk meningkatkan proses metabolisme, seperti proses pencernaan dan pernapasan. Zat protein dalam tubuh manusia bermanfaat untuk membangun jaringan tubuh (Liao *et al.*, 2017).

Kentang memerlukan ketersediaan unsur hara yang cukup untuk mendapatkan hasil kentang yang tinggi dan berkualitas baik. Unsur hara yang tersedia dalam tanah jumlahnya kurang mencukupi untuk kebutuhan tanaman kentang, oleh karena itu perlu penambahan dari luar yaitu dengan pemupukan. Pemupukan adalah proses untuk memperbaiki atau menambahkan unsur-unsur hara pada tanah agar dapat memenuhi kebutuhan makanan untuk pertumbuhan tanaman (Fageria *et al.*, 2008).

Pupuk kandang adalah semua produk hasil buangan binatang peliharaan yang digunakan sebagai penambah unsur hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah (Rayne & Aula, 2020). Keunggulan pupuk kandang tidak terletak pada kandungan unsur hara karena pupuk kandang memiliki kandungan hara yang rendah. Pupuk kandang memiliki kelebihan yaitu dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme pengurai (Das *et al.*, 2017). Tanaman akan tumbuh dengan baik dan subur jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia

dengan cukup dan seimbang serta pembentukan pucuk atau daun baru akan lebih baik dengan tersedianya nutrisi (Dewi, 2018). Pemberian pupuk kandang secara teratur ke dalam tanah, dapat meningkatkan unsur hara pada tanah tersebut dalam jangka waktu lama akan tetap baik (Cai *et al.*, 2019).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit adalah pemberian pupuk silika (Islam *et al.*, 2020). Silika memiliki peran dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, fotosintesis dan ketahanan tanaman pada cekaman biotik dan abiotik (Wang *et al.*, 2017). Silika yang diberikan pada tanaman akan terakumulasi dibawah kutikula dan membentuk lapisan ganda kutikula yang menyebabkan sel epidermis menjadi tebal sehingga sulit untuk ditembus oleh hama dan patogen. Pemberian silika juga menyebabkan tanaman lebih tahan kekeringan. Tanaman yang kekurangan unsur silika akan banyak kehilangan air dari tanaman karena permukaan daunnya kurang terlindungi oleh silikat sehingga tanaman mudah mengalami kekeringan (Wang *et al.*, 2021).

Pemberian Silika pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) mampu menghasilkan umbi dengan kandungan nutrisi yang cukup baik, yaitu mengandung protein dan mengandung sumber vitamin C, vitamin B, dan mineral P, Mg, dan K. Tingginya kandungan karbohidrat pada umbi kentang membuat tanaman kentang dikenal sebagai bahan pangan yang dapat menggantikan bahan pangan penghasil karbohidrat lain seperti beras, gandum dan jagung (Wadas, 2021).

Kombinasi antara silika dan pupuk kandang diketahui dapat meningkatkan ketersediaan silika itu sendiri, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Song *et al.*, 2014). Namun, pemberian silika dan pupuk kandang ayam belum pernah diteliti pada tanaman kentang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek pemberian silika dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil kentang.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan telah dilaksanakan di Kampung Cirawa, Desa Cibeureum, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung, Jawa Barat dengan ketinggian tempat 1.428 meter diatas permukaan laut. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kentang Granola G2, pupuk kandang ayam, pupuk silika Starsil, Pupuk NPK Phonska (sebagai pupuk dasar), insektisida berbahan aktif Profenofos dan fungisida berbahan aktif Mankozeb. Alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu: cangkul, meteran, tali rafia, plang penanda, timbangan digital, alat hitung, alat tulis, alat semprot pestisida, serta alat alat lainnya yang mendukung percobaan ini.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang ayam (K) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:  $K_1$  = Pupuk kandang ayam 0 ton  $ha^{-1}$ ,  $K_2$  = pupuk kandang ayam 5 ton  $ha^{-1}$ , dan  $K_3$  = pupuk kandang ayam 10 ton  $ha^{-1}$ . Faktor kedua adalah dosis pupuk silika (S) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:  $S_1$  = pupuk silika 0 kg  $ha^{-1}$ ,  $S_2$  = Pupuk silika 200 kg  $ha^{-1}$  dan  $S_3$  = Pupuk silika 400 kg  $ha^{-1}$

Setiap faktor terdiri dari 3 taraf, sehingga jumlah kombinasi perlakuan adalah 9. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Plot penelitian memiliki ukuran 5,4 m x 3,0 m. Jarak tanam yang digunakan adalah 30 cm x 70 cm, sementara jarak antar plot adalah 30 cm dan jarak antar ulangan adalah 30 cm. Populasi tanaman per plot adalah 72 tanaman, sementara sampel tanaman diambil dari populasi sebanyak 6 tanaman, masing-masing untuk pengamatan pertumbuhan dan komponen hasil.

Pupuk kandang ayam diaplikasikan sebagai pupuk perlakuan sesuai dengan dosis perlakuan, kemudian diikuti dengan pupuk silika yang diberikan 7 hari sebelum ditanami kentang. Baik pupuk kandang ayam maupun pupuk silika diberikan ke tanah dengan cara dicampur dengan tanah dan diberikan diantara lubang tanam. Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah stolon, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot umbi per plot, dan kelas umbi. Tinggi tanaman dan jumlah stolon diamati pada 28, 42, dan 56 hari setelah tanam. Jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot umbi per plot, dan kelas umbi diamati pada 100 hari setelah tanam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara dosis pupuk kandang ayam dan dosis pupuk silika. Pada Tabel 1 dapat dilihat efek mandiri perlakuan dosis pupuk kandang (K) maupun perlakuan dosis pupuk silika (S). Pada pengamatan umur 42 dan 56 HST, perlakuan dosis pupuk kandang ayam  $K_2$  (5 ton  $ha^{-1}$ ) memberikan respon yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan  $K_1$  (0 ton  $ha^{-1}$ ), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $K_3$  (10 ton  $ha^{-1}$ ). Perlakuan dosis pupuk silika (S) pada pengamatan umur 28, 42 dan 56 HST tidak memberikan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman.

Aplikasi dosis pupuk kandang ayam 5 ton  $ha^{-1}$  dan 10 ton  $ha^{-1}$  pada pengamatan 42 dan 56 HST memberikan pengaruh yang lebih baik. Hal ini diduga pemberian dosis pupuk kandang ayam 5 ton  $ha^{-1}$  dan 10 ton  $ha^{-1}$  mampu memenuhi kebutuhan unsur hara dan bahan organik untuk pertumbuhan

tanaman, serta kesuburan dalam pupuk terbilang cukup (C organik 33,87%; C/N ratio 19,13; kadar air 18,81%; pH 8,81; N total 1,77%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4,37%; K<sub>2</sub>O 1,98%) memenuhi untuk kebutuhan tanaman dalam jumlah banyak. Bertambahnya jumlah pupuk kandang yang diberikan dalam tanah maka

akan meningkatkan jumlah unsur hara, bahan organik, dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman (Cai *et al.*, 2019; Das *et al.*, 2017; Menšík *et al.*, 2018).

**Tabel 1.** Efek Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dengan Dosis Pupuk Silika terhadap Tinggi Tanaman Pada Umur 28, 42, dan 56 HST

| Perlakuan                                 | Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) |         |         |
|---|-------------------------------|---------|---------|
|   | 28 HST                        | 42 HST  | 56 HST  |
| Pupuk Kandang (K)                         |                               |         |         |
| K <sub>1</sub> (0 ton ha <sup>-1</sup> )  | 11,51a                        | 26,24 a | 36,20 a |
| K <sub>2</sub> (5 ton ha <sup>-1</sup> )  | 13,54 a                       | 38,26 b | 48,59 b |
| K <sub>3</sub> (10 ton ha <sup>-1</sup> ) | 12,32 a                       | 36,26 b | 47,14 b |
| Pupuk Silika (S)                          |                               |         |         |
| S <sub>1</sub> (0 kg ha <sup>-1</sup> )   | 11,41 a                       | 32,13 a | 42,07 a |
| S <sub>2</sub> (200 kg ha <sup>-1</sup> ) | 13,53 a                       | 34,11 a | 45,45 a |
| S <sub>3</sub> (400 kg ha <sup>-1</sup> ) | 12,43 a                       | 34,52 a | 44,40 a |

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian dosis pupuk silika pada pengamatan 28, 42, dan 56 HST memberikan respon tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Berdasarkan hasil analisis tanah penelitian yang dilakukan di laboratorium kimia tanah dan nutrisi tanaman Universitas Padjadjaran (UNPAD) menunjukkan bahwa kandungan silika di lahan penelitian sekitar 24,24%, yaitu kandungan silika dalam tanah ada dalam kriteria sedang, sehingga kebutuhan silika untuk tanaman telah tercukupi dari silika di dalam tanah. Alasan lain yang menyebabkan silika tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman kentang adalah silika lebih berperan ketika ada stress bagi tanaman, seperti kekeringan (Wadas, 2021).

#### Jumlah Stolon

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan K dan S terhadap tinggi tanaman pada umur 28, 42, dan 56 HST (Tabel 2). Pada pengamatan umur 56 HST, perlakuan pemberian pupuk kandang ayam K<sub>2</sub> (5 ton ha<sup>-1</sup>) memberikan respon yang baik dan berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>1</sub> (0 ton ha<sup>-1</sup>), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>3</sub> (10 ton ha<sup>-1</sup>). Sementara pada pengamatan umur 28 dan 42 HST pemberian dosis pupuk kandang ayam berbeda tidak nyata pada setiap taraf perlakuan. Perlakuan dosis pupuk silika memberikan respon yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah stolon per tanaman pada pengamatan umur 28, 42, dan 56 HST.

**Tabel 2.** Efek Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dengan Dosis Pupuk Silika terhadap Jumlah Stolonn Tanaman Pada Umur 28, 42, dan 56 HST

| Perlakuan                                 | Rata-Rata Jumlah Batang |        |        |
|---|-------------------------|--------|--------|
|   | 28 HST                  | 42 HST | 56 HST |
| Pupuk Kandang (K)                         |                         |        |        |
| K <sub>1</sub> (0 ton ha <sup>-1</sup> )  | 3,48 a                  | 4,07 a | 5,94 a |
| K <sub>2</sub> (5 ton ha <sup>-1</sup> )  | 3,55 a                  | 5,20 a | 8,67 b |
| K <sub>3</sub> (10 ton ha <sup>-1</sup> ) | 3,55 a                  | 5,44 a | 8,63 b |
| Pupuk Silika (S)                          |                         |        |        |
| S <sub>1</sub> (0 kg ha <sup>-1</sup> )   | 3,42 a                  | 5,07 a | 7,85 a |
| S <sub>2</sub> (200 kg ha <sup>-1</sup> ) | 3,41 a                  | 4,50 a | 6,77 a |
| S <sub>3</sub> (400 kg ha <sup>-1</sup> ) | 3,78 a                  | 5,15 a | 8,68 a |

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Perlakuan dosis pupuk kandang ayam 5 ton ha<sup>-1</sup> memberikan respon paling baik dan berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>1</sub>, akan tetapi apabila dosisnya dinaikan menjadi 10 ton ha<sup>-1</sup> perlakuan tersebut memberikan respon tidak berbeda nyata terhadap jumlah batang pada pengamatan 56 HST. Hal ini

diduga karena perlakuan pupuk kandang ayam dosis 5 ton ha<sup>-1</sup> sudah mencukupi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman sehingga tidak perlu dinaikan lagi dosisnya. Analogi yang sama dari pengaruh pupuk kandang ayam terhadap tinggi

tanaman, namun efek pupuk kandang ayam pada jumlah stolon baru ada setelah 56 HST.

Pada pengamatan jumlah stolon, pemberian pupuk silika pada setiap taraf perlakuan belum mampu meningkatkan jumlah stolon. Analogi yang sama dengan efek pupuk silika terhadap tinggi tanaman, kandungan silika di tanah yang besar atau tidak adanya stress pada tanaman kentang menyebabkan silika tidak berpengaruh terhadap jumlah stolon.

### **Jumlah Umbi per Tanaman, Bobot Umbi per Tanaman, dan Bobot Umbi per Plot**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan K dan perlakuan S terhadap rata-rata jumlah umbi per tanaman. Efek mandiri perlakuan dosis pupuk kandang ayam (K) memberikan perbedaan terhadap jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, dan bobot umbi per plot (Tabel 3). Dosis pupuk kandang ayam K<sub>3</sub> (10 ton ha<sup>-1</sup>) memberikan respon yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>1</sub> (0 ton ha<sup>-1</sup>) akan tetapi tidak berbeda nyata K<sub>2</sub> (5 ton ha<sup>-1</sup>). Perlakuan dosis pupuk silika memberikan respon yang tidak berbeda nyata pada setiap taraf perlakuan.

**Tabel 3.** Efek Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam dengan Dosis Pupuk silika Terhadap Jumlah Umbi per tanaman

| Perlakuan                                 | Jumlah Umbi per Tanaman | Bobot Umbi per tanaman (g) | Bobot Umbi per Plot (kg) |
|---|-------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Pupuk Kandang (K)</b>                  |                         |                            |                          |
| K <sub>1</sub> (0 ton ha <sup>-1</sup> )  | 8,10 a                  | 484,58 a                   | 9,51 a                   |
| K <sub>2</sub> (5 ton ha <sup>-1</sup> )  | 10,27 b                 | 505,66 b                   | 21,42 b                  |
| K <sub>3</sub> (10 ton ha <sup>-1</sup> ) | 11,57 b                 | 552,32 b                   | 24,42 b                  |
| <b>Pupuk Silika (S)</b>                   |                         |                            |                          |
| S <sub>1</sub> (0 kg ha <sup>-1</sup> )   | 9,90 a                  | 417,18 a                   | 16,90 a                  |
| S <sub>2</sub> (200 kg ha <sup>-1</sup> ) | 9,93 a                  | 419,48 a                   | 19,00 a                  |
| S <sub>3</sub> (400 kg ha <sup>-1</sup> ) | 10,05 a                 | 463,62 a                   | 19,45 a                  |

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian dosis pupuk kandang ayam K<sub>3</sub> (10 ton ha<sup>-1</sup>) dan K<sub>2</sub> (5 ton ha<sup>-1</sup>) diduga cukup memenuhi kebutuhan bahan organik dalam tanah untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian pupuk kandang yang tepat selain dapat memperbaiki kualitas tanah, juga menyediakan air yang optimal sehingga memperlancar serapan hara tanaman serta merangsang pertumbuhan akar (Blanco-Canqui *et al.*, 2015). Peningkatan komponen hasil tanaman kentang akibat pemberian pupuk kandang juga hasil dari peningkatan komponen pertumbuhannya. Pada Tabel 1 dan 2, komponen pertumbuhan kentang, yaitu tinggi tanaman dan jumlah stolon, dapat meningkat dengan adanya pemberian pupuk kandang.

Pemberian pupuk silika memberikan respon yang sama pada setiap taraf perlakuan. Silika dapat meningkatkan kemampuan fotosintesis, namun banyaknya pada kondisi stress, sehingga silika tidak dapat meningkatkan komponen hasil kentang (Wang *et al.*, 2021). Pupuk silika juga tidak banyak tersedia tanah bila dijerap oleh Al dan Fe (Haynes, 2014). Beberapa penelitian pada tanaman kentang menyebutkan bahwa silika lebih berpengaruh bila diaplikasikan ke daun (Wadas, 2021). Penelitian lain menyebutkan bahwa silika banyak diserap oleh tanaman rumput-rumputan (Poaceae), sehingga pemupukan Si di tanaman kentang tidak banyak diserap (Devanna *et al.*, 2021).

### **Kelas Umbi (%)**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan K dan S terhadap kelas umbi. Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa efek mandiri perlakuan pemberian dosis pupuk kandang ayam tidak memberikan perbedaan yang nyata pada kelas umbi, kecuali kelas ABC.

Dosis pupuk silika tidak memberikan perbedaan yang nyata pada semua kelas umbi. Kelas umbi kentang lebih dipengaruhi oleh kultivar, tempat produksi, waktu panen, dan unsur hara nitrogen (Wurr *et al.*, 1993). Oleh karena itu, pupuk silika tidak mempengaruhi kelas umbi. Pengaruh dosis pupuk kandang ayam pada kelas umbi ABC kemungkinan karena pupuk kandang ayam dapat meningkatkan kandungan unsur hara nitrogen.

## **KESIMPULAN**

Tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang ayam dan dosis pupuk silika terhadap pengamatan tinggi tanaman, jumlah stolon, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot umbi per plot, dan kelas umbi tanaman kentang. Pengaruh mandiri perlakuan dosis pupuk kandang ayam 5 ton ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap

tinggi tanaman dan jumlah stolon, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, bobot umbi per plot, dan pada kelas umbi kriteria ABC. Pemberian

pupuk silika memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap komponen pertumbuhan dan komponen hasil kentang.

**Tabel 4.** Respon Mandiri Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam Dengan Dosis Pupuk silika Terhadap kelas Umbi Tanaman Kentang

| Perlakuan                                 | Rata-rata |         |         |        |        |
|---|-----------|---------|---------|--------|--------|
|   | Ares      | DN      | ABC     | AB     | AL     |
| Pupuk Kandang (K)                         |           |         |         |        |        |
| K <sub>1</sub> (0 ton ha <sup>-1</sup> )  | 38,34 a   | 29,44 a | 13,84 a | 4,86 a | 3,17 a |
| K <sub>2</sub> (5 ton ha <sup>-1</sup> )  | 32,73 a   | 31,29 a | 29,50 b | 5,69 a | 3,65 a |
| K <sub>3</sub> (10 ton ha <sup>-1</sup> ) | 29,07 a   | 37,70 a | 30,62 b | 7,60 a | 5,36 a |
| Pupuk Silika (S)                          |           |         |         |        |        |
| S <sub>1</sub> (0 kg ha <sup>-1</sup> )   | 34,70 a   | 31,11 a | 22,13 a | 5,55 a | 2,85 a |
| S <sub>2</sub> (200 kg ha <sup>-1</sup> ) | 29,76 a   | 33,40 a | 25,69 a | 5,77 a | 4,36 a |
| S <sub>3</sub> (400 kg ha <sup>-1</sup> ) | 35,68 a   | 33,86 a | 26,14 a | 6,82 a | 4,97 a |

Keterangan: Angka rata-rata yang ditandai huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Bale Bandung dan Dekan Fakultas Pertanian yang memfasilitasi Penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blanco-Canqui, H., Hergert, G. W., & Nielsen, R. A. (2015). Cattle manure application reduces soil compactibility and increases water retention after 71 Years. *Soil Science Society of America Journal*, 79(1), 212–223. <https://doi.org/10.2136/sssaj2014.06.0252>
- Cai, A., Xu, M., Wang, B., Zhang, W., Liang, G., Hou, E., & Luo, Y. (2019). Manure acts as a better fertilizer for increasing crop yields than synthetic fertilizer does by improving soil fertility. *Soil and Tillage Research*, 189, 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.still.2018.12.022>
- Das, S., Jeong, S. T., Das, S., & Kim, P. J. (2017). Composted cattle manure increases microbial activity and soil fertility more than composted swine manure in a submerged rice paddy. *Frontiers in Microbiology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01702>
- de Haan, S., & Rodriguez, F. (2016). Potato Origin and Production. In *Advances in Potato Chemistry and Technology* (pp. 1–32). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800002-1.00001-7>
- Devanna, B. N., Mandlik, R., Raturi, G., Sudhakaran, S. S., Sharma, Y., Sharma, S., ... Deshmukh, R. (2021). Versatile role of silicon in cereals: Health benefits, uptake mechanism, and evolution. *Plant Physiology and Biochemistry*, 165, 173–186. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2021.03.060>
- Dewi, W. W. (2018). Respon dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas hibrida. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(2), 11–29. <https://doi.org/10.35457/viabel.v10i2.140>
- Fageria, N. K., Baligar, V. C., & Li, Y. C. (2008). The role of nutrient efficient plants in improving crop yields in the twenty first century. *Journal of Plant Nutrition*, 31(6), 1121–1157. <https://doi.org/10.1080/01904160802116068>
- Haynes, R. J. (2014). A contemporary overview of silicon availability in agricultural soils. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 177(6), 831–844. <https://doi.org/10.1002/jpln.201400202>
- Islam, W., Tayyab, M., Khalil, F., Hua, Z., Huang, Z., & Chen, H. Y. H. (2020). Silicon-mediated plant defense against pathogens and insect pests. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 168, 104641. <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2020.104641>
- Liao, C.-D., Tsao, J.-Y., Wu, Y.-T., Cheng, C.-P., Chen, H.-C., Huang, Y.-C., ... Liou, T.-H. (2017). Effects of protein supplementation combined with resistance exercise on body composition and physical function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 106(4), 1078–1091. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.143594>
- Menšík, L., Hlisenikovsky, L., Pospíšilová, L., & Kunzová, E. (2018). The effect of application of organic manures and mineral fertilizers on the state of soil organic matter and nutrients in the long-term field experiment. *Journal of Soils and Sediments*, 18(8), 2813–2822. <https://doi.org/10.1007/s11368-018-1933-3>
- Murtadho, D. A., Setyobudi, L., & Aini, N. (2017).

- Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (*Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada ketinggian 800 Meter Diatas Permukaan Laut. *Buana Sains*, 16(2), 143–150.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33366/bs.v16i2.420>
- Raigond, P., Atkinson, F. S., Lal, M. K., Thakur, N., Singh, B., & Mishra, T. (2020). Potato Carbohydrates. In *Potato* (pp. 13–36).  
[https://doi.org/10.1007/978-981-15-7662-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-15-7662-1_2)
- Rayne, N., & Aula, L. (2020). Livestock manure and the impacts on soil health: A review. *Soil Systems*, 4(4), 64.  
<https://doi.org/10.3390/soilsystems4040064>
- Song, Z., Wang, H., Strong, P. J., & Shan, S. (2014). Increase of available soil silicon by Si-rich manure for sustainable rice production. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(4), 813–819.  
<https://doi.org/10.1007/s13593-013-0202-5>
- Wadas, W. (2021). Potato (*Solanum tuberosum* L.) Growth in response to foliar silicon application. *Agronomy*, 11(12), 2423.  
<https://doi.org/10.3390/agronomy11122423>
- Wang, M., Gao, L., Dong, S., Sun, Y., Shen, Q., & Guo, S. (2017). Role of silicon on plant–pathogen interactions. *Frontiers in Plant Science*, 8.  
<https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00701>
- Wang, M., Wang, R., Mur, L. A. J., Ruan, J., Shen, Q., & Guo, S. (2021). Functions of silicon in plant drought stress responses. *Horticulture Research*, 8(1), 254.  
<https://doi.org/10.1038/s41438-021-00681-1>