

PENGARUH JARAK TANAM DAN DOSIS PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG PANJANG (*Vigna cylindrica* L)

Hepy Sukma Nur Khasanah¹ Sartono Joko Santosa² Avisema Sigit Saputra³

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi Surakarta,

E-mail: heppysukma15032002@gmail.com

Info Artikel

Keywords:

dosage; fertilizer; long beans; plants; space

Kata kunci:

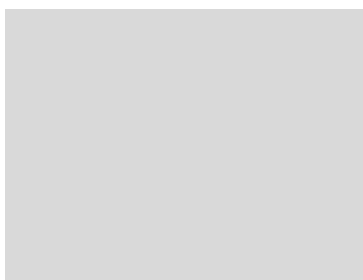
dosis; jarak; kacang panjang; pupuk; tanaman

Abstract

*The research is entitled "The Impact in Planting Distance and Cow Manure Dosage at Growth and Yield of Long Beans Plants (*Vigna cylindrica* L)". The research aims to provide the most effective planting distance and dose at cow manure for the growth and yield of long bean plants. Held in December 2023 – February 2024 in the Tohudan Food Plant and Horticulture Seed Garden, Colomadu. The survey used at Completely Randomized Block Design (RCBD) composed in 2 factor at 3 replications, where Factor 1 : S0 = No treatment, S1= 10 tons per hectare, S2= 20 tons per hectare, and S3= 30 tons per hectare. Factor 2: J1= 20 cm x 40 cm, J2= 25 cm x 40 cm, and S3= 30 cm x 40 cm. Height of plant, number of leaves, weight of wet stover, weight of dry stover, number of pods, length of pods and weight of pods are observation parameters. Data analysis used (ANOVA) a take in the Least Significant Difference (LSD) test of the 5% levels. According to the study's findings, the parameters of height of plant, number of fruit (pods), and length of fruit (pods) were influenced by treatment for planting space. On average, the plant distance treatment of 30 cm x 40 cm produced the high number of fruit (pods), namely 9.13 pods. The parameter for the number of fruit (pods) is influenced by dose of cow manure used. Cow manure dose to 30 tonnes/ha received the highest number of pods, an average of 9.78 pods. There is interaction among cow manure treatment and planting space (30 tonnes/ha of cow manure by a planting space of 25 cm x 40 cm) giving the high average of 219 cm.*

Abstrak

Penelitian ini berjudul " Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L). Penelitian bertujuan untuk memberikan jarak tanam dan besarnya dosis pupuk kandang sapi yang sangat efektif pada pertumbuhan dan hasil kacang panjang. Diselenggarakan pada bulan Desember 2023 – Februari 2024, diKebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Tohudan, Colomadu. Memakai Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terbentuk oleh, Faktor pertama: S0= Tanpa perlakuan, S1= 10 ton/hektar, S2= 20 ton/hektar, dan S3= 30 ton/hekta. Faktor kedua: J1= 20 cm x 40 cm, J2= 25 cm x 40 cm, dan J3= 30 cm x 40 cm. Tinggi tanaman, jumlah daun, berat brankasan basah, berat brankasan kering, jumlah polong, panjang polong, dan berat polong merupakan parameter pengamatan. Data di analisis dengan sidik ragam (ANOVA) yang diuji dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%. Berdasarkan penelitian, tinggi tanaman, jumlah buah (polong), serta panjang buah (polong) dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam. Rata-rata



jarak tanam 30 cm x 40 cm memperoleh jumlah buah (polong) paling tinggi dengan 9,13 polong. Jumlah buah (polong) dipengaruhi oleh takaran pupuk kandang sapi. Dosis pupuk sapi 30 ton per hektar mendapat jumlah polong terbanyak, rata-rata 9,78 polong. Ada interaksi pada pupuk kandang sapi serta jarak tanam (pupuk sapi 30 ton per hektar juga jarak tanam 25 cm x 40 cm) memperoleh hasil rata-rata tertinggi 219 cm.

PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.) termasuk jenis sayuran yang sering ditanam oleh sebagian orang, termasuk orang Indonesia dan dijual sehari-hari. Kacang panjang digunakan dalam berbagai cara, termasuk dalam masakan mentah dan masak. Tanaman ini termasuk tanaman sayuran yang mengandung sumber nutrisi dan mineral. Kacang panjang memiliki khasiat yang baik bagi organ tubuh, diantaranya mengontrol pencernaan tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh, karena memiliki kandungan serat yang tinggi. Tanaman ini termasuk tanaman berbunga dari jenis dikotil, yang membentuk perdu menjalar dan merambat (Meliana *dkk*, 2021). Mengubah cara menanam tanaman merupakan salah satu cara untuk membuat tanaman kacang panjang menjadi lebih produktif. Kacang panjang bisa ditanam di berbagai tempat, yaitu di sawah, ladang, dan pekarangan rumah. Kacang panjang memerlukan jumlah pupuk dan unsur hara tambahan yang cukup agar dapat menghasilkan hasil yang terbaik. Pertumbuhan tanaman dan hasil yang dicapai akan terhambat oleh kurangnya komponen dalam tanah.

Salah satu unsur yang mempengaruhi perkembangan tanaman adalah jarak tanam, karena terdapat cahaya matahari yang berasimilasi pada lapisan luar daun. Secara fisiologis, penempatan jarak tanam akan sangat berdampak terhadap ruang dan tempat tumbuhnya tanaman, hal ini dibuktikan dengan penilaian hasil penelitian (Febryna *dkk*, 2019) bahwa semakin dekat jarak tanam, maka semakin tinggi pula laju kelulusan benih, dan hal ini dapat memperluas jarak tanam. Dengan cara ini dapat mengurangi tingkat kematian pada tanaman. Sifat varietas, bentuk areal (topografi), dan kerapatan tanaman yang diinginkan, semuanya berdampak pada jarak tanam yang optimal.

Pupuk kandang sapi yaitu pupuk alami dalam menambah ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Dalam membudidayakan tanamannya, banyak petani yang menggunakan kotoran sapi sebagai pupuk dasar supaya tanaman mampu tumbuh dengan cepat. Menurut Asroh (2019), pemupukan dapat menambah nitrogen, fosfor, dan kalium. Melihat permasalahan tersebut, berbagai upaya pun dilakukan, antara lain dengan menggunakan jarak tanam yang ideal serta dosis pupuk kandang sapi yang sesuai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada Desember 2023 – Februari 2024 di Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultur, berlokasi di Dusun Kepoh RT 03, RW 06, Desa Tohudan, Colomadu, Kranganyar. Memiliki tanah regosol dan berada 105 meter di atas permukaan laut. Alat - alatnya antara lain: cangkul, gembor, alat tulis, meteran, timbangan analitik, kamera, kertas label, penggaris, dan papan nama. Bahan-bahan nya antara lain: lahan atau tanah, ajir, mulsa plastik, air, pupuk kandang sapi, dan benih kacang panjang varietas Kanton Tavi.

Rancangan yang dipakai yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) secara Faktorial masing-masing tiga kali pengulangan. Dimana, Faktor utama : Pupuk Kadang Sapi yaitu: S0 = Kontrol, S1 = Pupuk kandang sapi 10 ton/hektar, S2 = Pupuk kandang sapi 20 ton/hektar, serta S3 = Pupuk kandang sapi 30 ton/hektar. Faktor kedua : Jarak Tanam yaitu: J1= Jarak tanam 20 cm x 40 cm, J2= Jarak tanam 25 cm x 40 cm, dan J3= Jarak tanam 30 cm x 40 cm. Jadi diperoleh 12 perlakuan dengan 3 kali pengulangan, maka didapatkan 36 petak dan posisinya dilakukan secara acak. Analisis data memakai (ANOVA), bila hasilnya berbeda nyata, digunakanlah Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) tara 5% guna menguji data lebih lanjut.

Mempersiapkan lahan, mengolah lahan, menanam, mengendalikan hama dan penyakit, serta memanen hasil, merupakan tahapan dalam prosedur penelitian. Diawali dengan pengolahan lahan, dengan membersihkannya dari gulma dan sampah tanaman. Pembuatan 36 petak berukuran 1,4 mx 1 m.

Dilanjutkan pemberian perlakuan berupa pengaplikasian pupuk kandang sapi sesuai dengan dosis yang sudah ditimbang. Pemberian pupuk dilakukan pada sore hari. Pemberian pupuk dilakukan dengan mencampurkannya ke dalam tanah dan menuangkannya sesuai takaran. Benih tiga biji dimasukkan ke dalam lubang untuk ditanam. Penyiraman dilakukan pagi hari. Ajir bambu dipasang saat tanaman berumur 10 (HST). Kacang panjang bisa dipanen pada umur 44 hari (HST). Ciri-ciri kacang panjang yang cocok untuk dipetik adalah buahnya yang padat, warnanya hijau segar, dan mudah patah. Panen dilakukan pada pagi serta sore hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	S0	S1	S2	S3	Rata-rata
J1	209.50 a	209.67 ab	205.83 b	201.83 a	206.71
J2	209.33 a	197.78 a	199.00 ab	219.00 b	206.28
J3	184.17 a	211.83 b	192.83 a	194.33 a	195.79
Rata-rata	201.00	206.43	199.22	205.06	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama diuji BNT 5 % menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 1. Memperlihatkan perlakuan pupuk kandang sapi tidak memiliki pengaruh di tinggi tanaman. Tinggi tanaman berpengaruh secara nyata di jarak tanam. Tinggi tanaman berpengaruh secara nyata pada interaksi pupuk kandang sapi dan jarak tanam. Perlakuan pupuk sapi 10 ton/hektar (S1) memperoleh rata-rata paling tinggi 206,43 cm. Jarak tana 20 cm x 40 cm (J1) memperoleh hasil tertinggi 206,71 cm. Sementara itu, pupuk kandang sapi dengan jarak tanam memperoleh rata-rata tertinggi 219,00 cm dari perlakuan pupuk sapi 30 ton/hektar serta jarak tanam 25 cm x 40 cm (S3J2). Dikarenakan komponen-komponen yang terdapat pada pupuk mempunyai manfaat, yaitu memberikan kekayaan pada tanah dan memberi nutrisi pada tanaman untuk tumbuh. Menentukan jarak tanam mempengaruhi tanaman dalam menyerap nutrisi di dalam tanah. Semakin terbatas jarak tanamnya, maka semakin banyak pula tanaman yang bersaing untuk menampung suplemen. Munir (2018) mengatakan unsur P terlibat dalam fotosintesi, unsur P yang dibuat oleh ATP dapat dimanfaatkan untuk bahan batu utama pembelahan sel, juga membantu tanaman supaya tumbuh.

Tabel 2. Jumlah Daun (helai)

Perlakuan	S0	S1	S2	S3	Rata-rata
J1	64.50	73.33	62.33	63.33	65.88 A
J2	67.11	70.67	66.33	77.33	70.36 A
J3	65.67	75.83	70.83	59.83	68.04 A
Rata-rata	65.76 A	73.28 A	66.50 A	66.83 A	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama diuji BNT 5 % menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 2. Memperlihatkan semua perlakuan berbeda tidak nyata. Dengan rata-rata 73,28 helai daun, pupuk kandang sapi 10 ton/hektar (S1) memperoleh rata - rata tertinggi. Jarak tanam 25 cm x 40 cm (J2) memperoleh jumlah daun paling tinggi 70,36 helai. Sementara itu, pupuk sapi dan jarak tanam memperoleh jumlah daun terbanyak 77,33 helai dengan diberikannya pupuk sapi sebanyak 30 ton per hektar dan jarak tanam 25 cm x 40 cm (S3J2). Sebab, diberikannya pupuk dengan dosis 30 ton per hektar sudah cukup untuk pertumbuhan dan hasil kacang panjang. Pengaplikasia pupuk juga mempengaruhi pertumbuhan kacang panjang.

Tabel 3. Brangkasian Basah (gram)

Perlakuan	S0	S1	S2	S3	Rata-rata
J1	261.58	270.92	252.75	237.58	255.71 A
J2	315.78	263.44	268.89	257.22	276.33 A
J3	278.83	271.17	259.50	305.00	278.63 A
Rata-rata	285.40 C	268.51 B	260.38 A	266.60 B	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama diuji BNT 5 % menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 3. Memperllihatkan semua perlakuan berbeda tidak nyata. Pupuk kandang sapi 0 ton/hektar (S0) memperoleh berat brangkasian basah paling tinggi 285,40 gram. Jarak tanam 30 cm x 40 cm (J3) memperoleh berat brangkasian basah paling tinggi 278,63 gram. Sementara itu, pupuk kandang sapi serta jarak tanam mendapatkan berat brangkasian basah paling tinggi 315,78 gram dengan perlakuan pupuk sapi 0 ton/hektar serta jarak tanam 25 cm x 40 cm (S0J2). Tanaman tersebut mempunyai bobot brangkasian basah yang tinggi, karena pertumbuhan akar, batang, dan daunnya saling mempengaruhi pada kandungan nutrisi didalam tanah. Angkur *dkk.* (2021) memperjelas, diberikannya pupuk yang terkandung unsur N pada tumbuhan akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 4. Brangkasian Kering (gram)

Perlakuan	S0	S1	S2	S3	Rata-rata
J1	78.00	73.42	79.00	74.25	76.17 A
J2	80.78	75.67	72.44	78.89	76.94 A
J3	72.33	89.50	78.33	76.67	79.21 A
Rata-rata	77.04 A	79.53 A	76.59 A	76.60 A	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama diuji BNT 5 % menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 4. Memperllihatkan semua perlakuan berbeda tidak nyata. Pupuk kandang sapi 10 ton/hektar (S1) memperoleh berat brangkasian kering paling tinggi 79,53 gram. Jarak tanam 30 cm x 40 cm (J3) memperoleh berat brangkasian kering tertinggi 79,21 gram. Sementara itu, pupuk kandang sapi serta jarak tanam menghasilkan bobot brangkasian kering tertinggi 89,50 gram pada pupuk sapi sebanyak 10 ton per ha dan jarak tana 30 cm x 40 cm (S1J3). Pupuk diberikan sebaiknya sudah dapat digunakan untuk tanaman guna menambah laju pertumbuhan dan produksi tanaman, sehingga berat brangkasian kering tetap dengan nutrisi yang dapat diserap selama masa vegetatif hingga masa generatif. Sesuai Ichsan *dkk.*, (2020) menyatakan bahwa berat brangkasian kering merupakan gambaran seberapa banyak nutrisi yang dibawa oleh tanaman dan disebarkan ke seluruh organ tanaman.

Tabel 5. Jumlah Polong (biji)

Perlakuan	S0	S1	S2	S3	Rata-rata
J1	6.83	8.50	8.92	8.83	8.27 A
J2	8.33	8.00	8.78	10.33	8.86 B
J3	8.17	9.50	8.67	10.17	9.13 B
Rata-rata	7.78 A	8.67 B	8.79 B	9.78 C	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama diuji BNT 5 % menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 5. Memperllihatkan pupuk kandang sapi sangat mempengaruhi secara nyata oleh jumlah polong. Jarak tanam pun dipengaruhi secara nyata oleh parameter jumlah polong. Sementara itu, jarak tanam serta pupuk kandang sapi tidak dipengaruhi secara nyata oleh parameter jumlah polong. Dengan rata-rata jumlah buah (polong) 9,78 buah, pupuk sapi 30 ton/hektar (S3) menghasilkan jumlah polong

paling tinggi. Jarak tanam 30 cm x 40 cm (J3) memperoleh jumlah terbanyak 9,13 polong. Sementara itu, pupuk sapi 30 ton/hektar serta jarak tanam 25 cm x 40 cm memperoleh jumlah buah (polong) terbanyak 10,33 polong (S3J2). Jarak tanam mempengaruhi penyerapan nutrisi dan pertumbuhan perakaran tanaman. Jarak tanam yang ideal untuk tanaman mampu meningkatkan hasil panen. Hal ini dibuktikan dengan penilaian yang diteliti oleh Jali *dkk.*, (2020) memperlihatkan jika jarak tanam 30 cm x 40 cm bisa menambah jumlah polong kacang panjang sebesar 50,05.

Tabel 6. Panjang Polong (cm)

Perlakuan	S0	S1	S2	S3	Rata-rata
J1	51.00	60.83	55.33	58.83	56.50 B
J2	57.00	50.33	55.67	60.33	55.83 B
J3	51.17	53.83	46.33	48.50	49.96 A
Rata-rata	53.06 B	55.00 C	52.44 A	55.89 C	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama diuji BNT 5 % menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 6. Memperlihatkan pupuk kandang sapi berbeda tidak nyata di panjang polong. Jarak tanam berbeda nyata pada panjang polong. Sementara itu, jarak tanam serta pupuk sapi tidak berpengaruh nyata pada panjang polong. Pupuk 30 ton/hektar (S3) mendapatkan rata-rata tertinggi 55,89 cm. Dengan rata-rata panjang buah 56,50 cm, jarak tanam 20 cm x 40 cm (J1) memperoleh rerata tertinggi. Sementara itu, jarak tanam 20 cm x 40 cm serta pupuk sapi 10 ton/hektar, memperoleh panjang buah tertinggi 60,83 cm (S1J1). Dikarenakan pupuk kandang sapi memiliki kandungan nutrisi sangat lengkap sehingga dapat mendukung perkembangan vegetatif dan generatif tanaman. Tanaman akan lebih subur, apabila terdapat jarak tanam optimal, maka tidak adanya bersaing dalam menyerap nutrisi pada satu tanaman. Sesuai Jali *dkk.*, (2020) penetapan jarak mempengaruhi populasi tanaman.

Tabel 7. Berat Polong

Perlakuan	S0	S1	S2	S3	Rata-rata
J1	61.00	64.00	70.67	68.00	65.92 A
J2	65.00	64.44	69.33	75.67	68.61 A
J3	66.00	67.83	64.00	75.17	68.25 A
Rata-rata	64.00 A	65.43 A	68.00 AB	72.94 B	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama diuji BNT 5 % menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 7. Memperlihatkan semua kombinasi perlakuan berbeda tidak nyata. Pupuk kandang sapi 30 ton/hektar (S3) memperoleh berat polong terberat 72,94 gram. Jarak tanam 25 cm x 40 cm (J2) memperoleh berat polong terberat 68,61 gram. Sementara itu, pupuk kandang sapi dengan jarak tanam menghasilkan berat polong terberat 75,67 gram pada pupuk sapi sebanyak 30 ton per hektar dan jarak tanam 25 cm x 40 cm (S3J2). Berat buah (polong) kacang panjang dipengaruhi oleh ukuran yang terdapat pada buah, semakin banyak dan besar pada sel yang menyusun buah kacang panjang, maka akan semakin besar pula ukuran buah kacang panjang yang berpengaruh pada berat buah. Ketersediaan komponen P yang cukup pada tanah berdampak pada pembelahan dan pemanjangan sel pada tanaman. Pengaplikasian pupuk mempengaruhi berat buah kacang panjang.

KESIMPULAN

1. Tinggi tanaman, jumlah polong, dan panjang polong dipengaruhi oleh jarak tanam. Perlakuan jarak tanam 30 cm x 40 cm memperoleh jumlah polong terbanyak dengan rata-rata 9,13 polong

2. Pengaplikasian dosis pupuk kandang sapi bisa mempengaruhi jumlah buah (polong). Dosis pupuk kandang sapi 30 ton per hektar (S3) memperoleh jumlah polong terbanyak dengan rata-rata 9,78 polong.
3. Perlakuan S3J2 yaitu interaksi penggunaan pupuk kandang sapi sebanyak 30 ton per hekta serta jarak tanam 25 cm x 40 cm mencapai rerata tertinggi 219 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkur, E., Mahardika, K. B. I., & Sudewa, A. K. I. (2021). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi, NPK Mutiara Terhadap Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Gema Agro*, 21(6), 56–65.
- Asroh, A., & Novriani. (2019). Ardi Asroh *, Novriani. Klorofil, XIV(2 :), 83–89. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/klorofil/article/view/2365/1813>
- Febryna, Rima, M. Hayati, dan E. Kesumawati. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah Dataran Tinggi (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Jarak Tanam yang Berbeda di Dataran Rendah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1): 118-128.
- Ichsan, M. C., Ivan, S., & Oktarina. (2020). Uji Efektivitas Waktu Aplikasi Bahan Organik Dan Dosis Pupuk Sp-36 Dalam Meningkatkan Produksi Okra (*Abelmoschus Esculentus*) [Effectiveness Test Time Application Of Organic Matter And Dose Of Fertilizer Sp-36 Increase In Production Okra (*Abelmoschus E. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(2), 134–150.
- Jali, S., Syamsuddin, T., & Putra, J. E. A. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Jarak Tanam Terhadap Hasil Dan Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* *Agronitas*, 2(1). <http://www.ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/ags/article/view/120>
- Meliana, M., Sulistyawati, & Pratiwi, S. H. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 5(2), 7–11.