
**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN JELAI (*Coix lacryma-jobi* L.)**

Oleh : Sundari dan Richo Budi Setiawan^{*)}

ABSTRACT

This research aims to determine the influence of cow manure to the growth of barley plants (*Coix lacryma-jobi* L.). This research began in August to November 2019, located in Bensamar Hamlet, Tenggara District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province. The research uses the Randomized Complete Block Design (RCBD) which consists of 6 repeats. Consists of 4 levels, namely K0 (control), K1 (6,25 kg), K2 (12,50 kg), and K3 (18,75 kg). The results showed that the treatment for cow manure gave no significant effect against all observation parameters. The average high yield of the highest crops was obtained at K3 (30 t ha⁻¹) treatment of 99,30 cm. The treatment of cow manure showed no apparent effect on all observation parameters. The average yield of the highest number of leaves is obtained on the K2 (20 t ha⁻¹) treatment of 11,86. The treatment of cow manure showed no apparent effect on all observation parameters. The average yield of the highest rod circumference is obtained at K2 (20 t ha⁻¹) treatment of 8,71 cm.

Key words : cow manure, growth, barley

****) Dosen Program Studi Agroteknologi, Universitas Kutai Kartanegara***

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman yang mulai dibudidayakan di Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai pangan alternatif adalah jelai (*Coix lacyima-jobi* L). Jelai merupakan tanaman serealida dari famili Gramineae yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan pakan. Daerah asal jelai tidak diketahui tetapi jelai tersebar luas di Asia Selatan dan Asia Timur. Dahulu jelai dimanfaatkan sebagai sumber energi, protein, juga cadangan makanan untuk mengatasi kelangkaan pangan bagi penduduk Asia dan Afrika yang tergolong negara-negara miskin (Grubben dan Partohardjono dalam Ananda, 2016).

Tanaman jelai mempunyai peluang sebagai bahan pangan pokok alternatif bersama beras, dalam rangka mewujudkan diversifikasi pangan dan untuk mempertahankan swasembada pangan. Beberapa kelebihan jelai sebagai pangan alternatif beras: (1) merupakan tanaman yang adaptif dibudidayakan pada lahan kering yang ketersediaan arealnya di Kabupaten Kutai Kartanegara lebih luas dibandingkan dengan lahan sawah, (2) mempunyai nilai gizi yang tinggi, khususnya kandungan karbohidrat, (3) mempunyai peran sebagai pangan fungsional yang berperan untuk pengendalian beberapa resiko penyakit, (4) menurunkan kadar kolesterol, dan (5) merupakan tanaman semusim yang dapat dipelihara secara menahun (perennial) yang dapat dipanen beberapa kali dalam setahun (Balitbangda Kab. Kukar, 2017).

Jelai merupakan tanaman alternatif yang berpotensi menggantikan padi sebagai makanan pokok. Untuk menunjang hasil tanaman jelai yang optimal perlu dilakukan beberapa hal dengan maksud meningkatkan unsur hara yang terdapat di dalam tanah. Penambahan bahan organik sebagai teknologi produksi pada tanaman tidak hanya untuk meningkatkan hasil tanaman, tetapi juga memperbaiki kesuburan tanah serta mengarahkan pada sistem pertanian berkelanjutan yang dapat menjamin kelestarian usaha tani. Tanah yang subur dan banyak mengandung bahan organik tanah dapat memberikan produktivitas yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu bahan organik yang baik berasal dari pupuk kandang yang didefinisikan sebagai semua produk buangan dari binatang peliharaan yang dapat digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah (Hartatik dan Widowati, 2010).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil tanaman dan kesuburan tanah adalah pupuk kandang sapi. Pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dibanding pupuk kandang lainnya yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Hartatik dan Widowati, 2010). Berdasarkan uraian di atas dan dalam upaya diversifikasi pangan dan untuk mempertahankan swasembada pangan, khususnya di daerah Kutai Kartanegara dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk kandang sapi pada pertumbuhan tanaman jelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – November 2019 di Desa Bensamar, Kecamatan Tenggarong Kabupaten Kutai Kartanegara terhitung sejak persiapan lahan sampai panen. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini seperti benih jelai varietas PJSR 2, pupuk kandang sapi, detergen, daun sirsak, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, gembor, penyaring, tali rafia, ember, galon, alat tugal, timbangan, papan nama, mesin rumput, parang, sepatu bot, plastik, kamera, meteran, hand sprayer, blender gunting, alat tulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan faktor pupuk kandang sapi (k) yang terdiri dari 4 taraf dan diulang sebanyak 6 kali. Pada penelitian kali ini hasil sidik ragam menunjukkan tn (tidak berpengaruh nyata) sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

k0 = tanpa pupuk kandang sapi (Kontrol)

k1 = 10 t ha⁻¹ (6.25 kg petak⁻¹)

k2 = 20 t ha⁻¹ (12.50 kg petak⁻¹)

k3 = 30 t ha⁻¹ (18.75 kg petak⁻¹)

Persiapan Lahan

Tanah yang dijadikan sebagai media tanam, perlu dipersiapkan dengan sebaik-baiknya. Tingkat keasaman tanah kemudian di tes dengan menggunakan soil tester. Hasil pengukuran menunjukkan pH tanah berada pada poin 5,8 dan pada penelitian kali ini tidak dilakukan pengapuran. Tanah top soil (lapisan olah) dibersihkan dari kotoran seperti gulma, akar, plastik, dan lain-lain, kemudian dicangkul kedalaman 20 cm, dan digaru hingga menjadi halus. Lahan yang telah selesai diolah, dibuat 6 kelompok sebagai ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 4 petak, dengan ukuran petak 250 x 250 cm, jarak antar petak dalam ulangan 100 cm, dan jarak antar ulangan 100 cm. Dasar pengelompokan petak percobaan berdasarkan kemiringan lahan.

Pemupukan Dasar

Proses pemberian pupuk kandang sapi pada setiap petak penelitian disesuaikan dengan perlakuan, yaitu: tanpa pemberian pupuk kandang sapi dan dengan dosis pupuk kandang sapi. Pemberian dilakukan 1 minggu sebelum tanam bersamaan dengan pengolahan tanah dengan cara menebarkan secara merata pada permukaan petak lalu digaru dengan menggunakan cangkul agar pupuk tercampur rata.

Penanaman

Lubang tanam dibuat sedalam 3 cm dengan menggunakan tugal. Jarak tanam antar tanaman dibuat 70 x 50 cm, diisi tiga benih per lubang, setelah itu lubang ditutup dengan tanah.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan satu hari sekali yaitu pada pagi hari (d disesuaikan dengan kondisi tanah). Jika hujan maka penyiraman tidak akan dilakukan. Penyiraman menggunakan gembor dengan ukuran 9 liter dan menyiram rata pada setiap 20 tanaman di setiap petak sampai tanah terlihat lembap. Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang tidak tumbuh, atau pertumbuhannya kurang sempurna. Pada penelitian kali ini penyulaman dilakukan pada petak perlakuan k0 pada ulangan pertama sebanyak 2 lubang tanam pada tanaman border dan pada petak perlakuan k1 pada ulangan ke tiga sebanyak 2 lubang tanam pada tanaman border. Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hari setelah tanam. Dengan menyisakan 1 tanaman yang tumbuhnya paling baik sedangkan tanaman lainnya dibuang dengan cara digunting.

Penyiangan dilakukan dengan cara membersihkan gulma yang ada disekitar tanaman dengan menggunakan tangan atau alat-alat seperti parang dan cangkul. Pembumbunan dilakukan dengan cara menutup akar tanaman yang muncul ke permukaan tanah. Tujuannya membuat tanaman semakin kokoh agar tidak mudah rebah dan untuk mengantisipasi proses pemadatan tanah oleh air hujan. Pembumbunan dilakukan pada tanaman saat berumur 4 dan 8 minggu setelah tanam. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara manual dan dengan menggunakan pestisida nabati daun sirsak. Penyemprotan pestisida nabati daun sirsak dilakukan saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam. Cara manual dilakukan dengan

mengambil langsung hama yang terlihat dengan menggunakan tangan. Untuk hama yang terlihat selama penelitian berlangsung yaitu belalang dan jumlahnya sangat sedikit.

Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman
2. Jumlah Daun
3. Lingkar Batang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap tanaman jelai, menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman jelai umur 4, 8 12 minggu setelah tanam.

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 4 minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	25.47	25.32	25.80	28.20	25.83	26.03	26.11
k ₁	28.05	25.98	25.87	25.57	26.25	26.13	26.31
k ₂	25.92	27.53	25.87	27.50	25.78	29.07	26.95
k ₃	26.25	25.67	28.05	25.40	28.83	26.15	26.73

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 8 minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	69.65	77.45	70.50	73.90	78.25	74.82	74.10
k ₁	77.50	73.15	74.22	73.23	69.72	73.85	73.61
k ₂	69.50	71.73	77.68	77.60	71.35	75.90	73.96
k ₃	78.08	73.80	77.43	70.13	75.55	69.65	74.11

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 12 minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	105.45	95.60	95.13	95.83	96.65	101.58	98.37
k ₁	95.90	102.85	96.25	98.42	102.80	90.98	97.87
k ₂	97.82	92.15	103.40	105.97	96.77	99.70	99.30
k ₃	104.92	96.22	97.58	95.70	91.10	104.68	98.37

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap tanaman jelai, menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah daun jelai umur 4, 8, 12 minggu setelah tanam

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata jumlah daun umur 4 minggu setelah tanam (helai).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	4.67	4.67	5.00	4.17	4.50	4.00	4.50
k ₁	4.00	4.67	4.50	4.33	4.67	4.33	4.42
k ₂	4.67	4.83	4.67	4.33	4.67	4.67	4.64
k ₃	4.67	4.50	4.50	4.50	4.17	4.50	4.47

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata jumlah daun umur 8 minggu setelah tanam (helai).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	7.50	6.67	6.83	7.17	6.83	7.50	7.08
k ₁	7.17	7.33	7.33	7.33	8.00	7.33	7.42
k ₂	7.50	7.50	7.17	7.50	7.33	7.33	7.39
k ₃	6.67	7.33	8.00	8.00	7.17	8.00	7.53

Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata jumlah daun umur 12 minggu setelah tanam (helai).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	11.67	11.67	11.83	11.33	11.50	9.50	11.25
k ₁	11.50	11.67	11.17	12.00	12.17	11.33	11.64
k ₂	11.83	12.00	12.17	11.83	11.83	11.50	11.86
k ₃	11.33	10.25	11.67	11.33	11.33	11.83	11.29

Lingkar Batang (cm)

Berdasarkan analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap tanaman jelai, menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata lingkar batang jelai umur 4, 8, 12 minggu setelah tanam.

Tabel 7. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata lingkar batang umur 4 minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	2.20	2.33	2.13	2.13	2.15	2.27	2.20
k ₁	2.13	2.43	2.17	2.22	2.43	2.18	2.26
k ₂	2.18	2.13	2.43	2.33	2.08	2.13	2.21
k ₃	2.08	2.08	2.27	2.17	2.33	2.33	2.21

Tabel 8. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata lingkaran batang umur 8 minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	5.75	6.55	6.58	6.67	6.75	6.52	6.47
k ₁	6.55	5.38	6.53	6.73	6.77	6.53	6.42
k ₂	6.48	7.00	6.65	6.62	6.73	6.60	6.68
k ₃	5.67	6.32	5.88	6.42	6.63	5.80	6.12

Tabel 9. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata lingkaran batang umur 12 minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	Ulangan (Kelompok)						Rata-rata
	I	II	III	IV	V	VI	
k ₀	8.22	9.27	8.40	8.53	9.43	8.35	8.70
k ₁	9.17	8.27	8.48	8.37	8.13	8.37	8.47
k ₂	9.45	8.37	8.53	9.32	8.18	8.42	8.71
k ₃	8.28	8.30	8.38	8.17	8.12	9.30	8.43

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Pada umur 4 minggu setelah tanam tinggi tanaman terbaik di peroleh dari perlakuan k₂ (20 t ha⁻¹) yakni 26.95 cm, dan rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan k₀ (tanpa pupuk) yakni 26.11 cm. Pada umur 8 minggu setelah tanam tinggi tanaman terbaik diperoleh dari perlakuan k₃ (30 t ha⁻¹) yakni 74.11 cm, dan rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan k₁ (10 t ha⁻¹) yakni 73.61 cm. Pada umur 12 minggu setelah tanam tinggi tanaman terbaik diperoleh pada perlakuan k₂ (20 t ha⁻¹) yakni 99.30 cm, dan rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan k₁ (10 t ha⁻¹) yakni 97.87 cm.

Pada umur 4 minggu setelah tanam jumlah daun terbaik di peroleh dari perlakuan k₂ (20 t ha⁻¹) yakni 4.64, dan rata-rata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan k₁ (10 t ha⁻¹) yakni 4.42. Pada umur 8 minggu setelah tanam jumlah daun terbaik diperoleh dari perlakuan k₃ (30 t ha⁻¹) yakni 7.53, dan rata-rata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan k₀ (tanpa pupuk) yakni 7.08. Pada umur 12 minggu setelah tanam jumlah daun terbaik diperoleh pada perlakuan k₂ (20 t ha⁻¹) yakni 11.86, dan rata-rata jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan k₀ (tanpa pupuk) yakni 11.25.

Pada umur 4 minggu setelah tanam lingkaran batang terbaik di peroleh dari perlakuan k₁ (10 t ha⁻¹) yakni 2.26 cm, dan rata-rata lingkaran batang terendah terdapat pada perlakuan k₀ (tanpa pupuk) yakni 2.20 cm. Pada umur 8 minggu setelah tanam lingkaran batang terbaik diperoleh dari perlakuan k₂ (20 t ha⁻¹) yakni 6.68 cm, dan rata-rata lingkaran batang terendah terdapat pada perlakuan k₃ (30 t ha⁻¹) yakni 6.12 cm. Pada umur 12 minggu setelah tanam lingkaran batang terbaik diperoleh pada perlakuan k₂ (20 t ha⁻¹) yakni 8.71 cm, dan rata-rata lingkaran batang terendah terdapat pada perlakuan k₃ (30 t ha⁻¹) yakni 8.43 cm.

Berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter diduga karena unsur hara dalam pupuk kandang sapi masih belum mencukupi kebutuhan unsur hara yang ada di dalam tanah. Pupuk kandang mengandung unsur N, P, K rendah, kandungan unsur hara nitrogen dalam pupuk kandang akan dilepas perlahan dengan demikian pemberian pupuk kandang yang berkelanjutan akan membantu dalam membangun kesuburan tanah dalam jangka panjang (Susetya, 2015).

Pupuk organik mempunyai kandungan unsur hara yang rendah sehingga perlu diberikan dalam volume yang besar dan memerlukan waktu yang lama agar dapat terserap sepenuhnya oleh tanaman (Anang, 2011). Musim kemarau panjang yang terjadi selama penelitian diduga mempengaruhi pertumbuhan tanaman jelai. Kesuburan tanah merupakan suatu keadaan tanah ketika air, udara serta unsur hara berada dalam porsi yang cukup, seimbang dan tersedia bagi tanaman. Kesuburan tanah dikaitkan dengan produktivitas tanah. Produktivitas tanah sendiri merupakan kemampuan tanah untuk menghasilkan produk optimum tanpa mengurangi kesuburan tanahnya. Salah satu yang mempengaruhi kesuburan tanah adalah unsur hara. Ketersediaan unsur hara dalam tanah, struktur tanah, tata udara yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara (Dahlan dan Khairudin, 2007).

Musim panas (kemarau) yang berkepanjangan dapat menyebabkan terjadinya penguapan unsur hara sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah menjadi sedikit dan mengakibatkan defisiensi pada tanaman (Anonim, 2017). Menurut Rivaie dalam Gustiana (2014), pupuk kandang sapi mengandung bahan organik yang berperan penting memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Bahan organik tersebut dapat membantu pembentukan agregat, struktur tanah dan mempermudah penyerapan unsur hara. Pupuk kandang sapi mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, tetapi jumlah tiap jenis unsur hara tersebut rendah walaupun kandungan bahan organik di dalamnya sangatlah tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan yang dilakukan di lapangan. Data nilai tertinggi di peroleh pada perlakuan k2 dengan dosis 20t/ha (12.50 kg petak-1) pada setiap parameter pengamatan.

Saran

Dalam melakukan budidaya jelai pemberian pupuk 20 t h-1 dapat dianjurkan karena memberikan rata-rata pertumbuhan yang terbaik pada semua parameter. Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya sekiranya dapat memperhatikan waktu tanam, kondisi cuaca, ketersediaan benih dan kesuburan tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, F. 2016. Analisis Faktor Produksi Yang Berpengaruh Terhadap Produksi Tanaman Jelai (*Coix lacryma jobi* L) Di Desa Loh Sumber Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. Skripsi. Fakultas Pertanian Unikarta. Tenggarong.
- Anang, M. 2011. Peraturan tentang pupuk, klasifikasi pupuk alternatif, dan peranan pupuk organik dalam peningkatan produksi pertanian. <http://kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-47-47/teknologi/208-peraturan-pupuk>. Diakses tanggal 28 Februari 2020.
- Anonim. 2017. Unsur Hara Pada Tanah. <https://putratani.com/unsur-hara-pada-tanah/>. Diakses tanggal 28 Februari 2020.
- Ata Nataja. 2013. Pupuk Organik vs Pupuk Anorganik. Farming research.blogspot.com. Diakses tanggal 28 Februari 2020.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Kabupaten Kutai Kartanegara. 2017. Karakteristik Varietas Tanaman Jelai (*Coix lacryma-jobi* L.) Sebagai Plasma Nutfah Tanaman Pangan Alternatif Di Kabupaten Kutai Kartanegara. [BPTP] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur. Samarinda.
- Dahlan, F.H dan Khairudin. 2007. Pengaruh Penggunaan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. Jurnal Agribisnis. Juni 2007. Vol. 3 No. 1. Jakarta.
- Gunawan. 2018. Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat Gunawan. Sumber Rejeki. Loa Kulu.
- Hartatik, W. dan Widowati L.R.,. 2010. Pupuk Kandang. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 26 Juli 2018.
- Susetya, D. 2015. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian dan Perkebunan. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.