

Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Berbahan Kotoran Kerbau, Arang Sekam, Dan Daun Bambu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Katokkon (*Capsicum annum L. var. sinensis*)

Friston¹, Nur Rahmah², Jusran³

¹⁻³Universitas Negeri Makassar, Indonesia

friston952@gmail.com, nur.rahma@unm.ac.id, jusran@unm.ac.id

Abstract

Katokkon chili (*Capsicum annum L. var. sinensis*) is a red chili originating from Tana Toraja Regency, South Sulawesi. Katokkon chili productivity has decreased every year. The continuous use of inorganic fertilizers can damage soil conditions, both physically, chemically, and biologically. One effort to increase soil fertility and reduce these negative impacts is the use of organic fertilizers. The purpose of this study was to analyze the effect of buffalo dung, rice husk charcoal, and bamboo leaf waste compost on the growth of katokkon chili plants. This study was a quasi-experimental study with a quantitative approach to determine the effect of buffalo dung, rice husk charcoal, and bamboo leaf waste compost on the growth of katokkon chili plants. Data collection used a completely randomized design (CRD) with four treatments. Furthermore, each treatment used three levels of compost, each with three replications. The results of this study indicate that the application of buffalo dung, rice husk charcoal, and bamboo leaves to katokkon chili plants significantly affected plant height, while stem diameter, leaf number, and leaf length had no significant effect.

Keywords: Compost, Buffalo Dung, Bamboo Leaves, Rice Husk Charcoal, Growth, Katokkon Chili Plants.

Abstrak

Cabai katokkon (*Capsicum annum L. var. sinensis*) merupakan cabai merah yang berasal dari Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Produktivitas cabai katokkon mengalami penurunan setiap tahun. Penggunaan pupuk anorganik secara berkelanjutan dapat merusak kondisi tanah, baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi serta dampak negatif tersebut adalah menggunakan pupuk organik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh pemberian pupuk kompos berbahan kotoran kerbau, arang sekam dan limbah daun bambu terhadap pertumbuhan tanaman cabai katokkon. Penelitian ini merupakan eksperimental semu (*quasi experiment*) dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos berbahan kotoran kerbau, arang sekam dan limbah daun bambu terhadap pertumbuhan tanaman cabai katokkon. Pengambilan data menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan empat perlakuan. Selanjutnya, tiap perlakuan yang di aplikasikan adalah penggunaan bahan baku pembuatan pupuk kompos sebanyak 3 taraf perlakuan, masing masing menggunakan 3 kali ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pemberian pupuk kompos berbahan kotoran kebau, arang sekam, dan daun bambu terhadap cabai katokkon berpengaruh signifikan terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, sedangkan pada parameter pengamatan diameter batang, jumlah daun dan panjang dau pada tanaman cabai katokkon tidak berpengaruh signifikan.

Kata Kunci: Pupuk Kompos, Kotoran Kerbau, Daun Bambu, Arang Sekam, Pertumbuhan, Cabai Katokkon.

PENDAHULUAN

Cabai katokkon (*Capsicum annum* L. var. *sinensis*) merupakan cabai merah yang berasal dari Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Cabai katokkon atau lebih sering disebut “lada Katokkon” memiliki ukuran bulat seperti paprika mini dan agak besar, memiliki rasa pedas yang khas dan aroma yang unik. Cabai katokkon adalah salah satu tanaman hortikultura yang banyak ditemukan pada dataran tinggi sekitar 800 -1.800 MDPL. Khususnya di daerah Toraja Sulawesi Selatan, cabai ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi dikarenakan aroma dan rasa yang khas serta tingkat kepedasan yang tinggi. Pada umumnya menjadikan cabai ini banyak diminati khususnya masyarakat Toraja dan sekitarnya, sehingga setiap tahunnya permintaan konsumen terhadap cabai mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, sehingga Cabai katokkon dapat menjadi peluang yang sangat berpotensi untuk dikembangkan dalam bisnis dan sektor industri pengolahan makan seperti produksi saus sambal dan bubuk cabai (Flowreszy, 2017). Perkembangan cabai katokkon di Toraja tidak ada yang mengetahui pasti, akan tetapi ada yang mengatakan bahwa cabai ini berkembang sejak tentara Jepang menginjakkan kakinya di Toraja. Namun yang pastinya cabai tersebut sudah digolongkan varietas cabai (Pasambe dan Kallo, 2017).

Meskipun cabai Katokkon memiliki nilai ekonomi dan permintaan pasar yang tinggi, produksinya rentan mengalami fluktuasi baik dari segi luas areal (Ha) maupun jumlah produksi (ton) seperti yang tersaji dalam tabel Balai Pusat Statistik (2022) berikut:

<u>Tahun</u>	Luas Areal (Ha)	<u>Produksi (Ton)</u>
2019	2.607	3.205,8
2020	2.549	1.125,27
2021	2.462	864,9

BPS, 2024

Stabilitas produksi sering terganggu oleh faktor-faktor eksternal, terutama perubahan iklim (seperti curah hujan ekstrem atau anomali cuaca serta ketersediaan pupuk yang kurang memadai) dan serangan hama/penyakit yang dapat merusak hasil panen secara signifikan (Ibrahin, dkk 2024).

Permasalahan ini menyebabkan ketidakstabilan pasokan di pasar, yang berdampak langsung pada harga. Ketika musim panen melimpah, harga cenderung turun, namun saat terjadi gagal panen atau pasokan terbatas, terutama pada musim penghujan, harga Katokkon dapat meroket tajam, mencerminkan adanya fluktuasi harga dan produksi yang signifikan,

(Jerimawan, 2023). Selain itu, masalah pada manajemen budidaya dan penanganan pasca panen yang masih sederhana juga berkontribusi pada kerugian produksi (Rosmawa, 2024).

Oleh sebab itu penggunaan pupuk dalam bidang pertanian adalah komponen penting bagi tanaman, pupuk memiliki unsur hara yang berperan penting terhadap pertumbuhan atau produktifitas tanaman. pupuk terdiri atas beberapa unsur hara antara lain nitrogen, fosfor dan kalium. Jenis pupuk dibagi menjadi dua, yaitu organik dan anorganik. Pupuk anorganik dibuat oleh manusia dalam industri yang mempunyai kandungan tertentu seperti unsur hara. Pupuk organik berbahan dasar dari tumbuhan, hewan maupun manusia yang berbahan padat atau cair (Sutedjo dan Roidah, 2002).

Menurut Syarifudin *et al.* (2020), pemberian pupuk yang tepat dapat meningkatkan produktivitas tanaman serta menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang. Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) sangat bergantung pada ketersediaan unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif. pemilihan jenis pupuk menjadi aspek yang sangat penting dalam budidaya tanaman cabai. Keunggulan utama penggunaan pupuk kimia adalah kemampuan memberikan hasil yang cepat, sehingga petani dapat melihat dampaknya dalam waktu yang singkat. Namun, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan dampak negatif, seperti penurunan kesuburan tanah akibat degradasi penggunaan bahan anorganik, ketergantungan tanaman terhadap input eksternal, serta pencemaran lingkungan akibat akumulasi residu pupuk yang tidak terserap oleh tanaman (Mulyani *et al.*, 2019; Sustrisno *et al.*, 2022).

Menurut Alteri (2000) dalam Nabila (2011), pupuk anorganik secara temporer telah meningkatkan hasil pertanian, tetapi keuntungan hasil panen akhirnya berkurang banyak dengan adanya penggunaan pupuk ini karena timbulnya degradasi (pencemaran lingkungan) pada lahan pertanian. Alasan utama kenapa pupuk anorganik menimbulkan pencemaran pada tanah karena dalam prakteknya banyak kandungan yang terbuang. Penggunaan pupuk kimia anorganik yang terus menerus akan mempercepat habisnya zat-zat organik, merusak keseimbangan zat-zat makanan di dalam tanah, sehingga menimbulkan berbagai penyakit pada tanaman. Disamping itu harga dari pupuk organik di pasaran juga sangat mahal sehingga memberatkan petani yang akhirnya pada tinggi biaya produksinya.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi serta dampak negatif tersebut adalah menggunakan pupuk organik, karena pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan.

Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Disamping itu, dengan pemberian pupuk organik dalam jangka panjang mampu meningkatkan kandungan humus di dalam tanah. Dengan adanya humus tersebut air akan banyak terserap dan masuk kedalam tanah, sehingga kemungkinan untuk terjadinya pengikisan tanah dan unsur hara dalam tanah sangat kecil. Pupuk organik juga memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan hara mikro seperti zink, tembaga, kobalt, barium, mangan dan besi meskipun dalam jumlah yang kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan (Benny, 2010).

Salah satu jenis pupuk organik yaitu pupuk kandang, pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Hewan yang kotorannya sering digunakan adalah hewan yang biasa di pelihara oleh masyarakat, seperti kotoran kerbau, sapi, kambing dan ayam. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan baik padat maupun cair dan sisa-sisa makanannya, misalnya kotoran sapi, kuda, kerbau dan lain lain. Dari semua kotoran yang dimanfaatkan, apabila sudah membusuk akan menjadi pupuk yang berguna bagi tanaman.

Salah satu kotoran ternak yang dapat di manfaatkan sebagai sumber bahan pupuk organik adalah kotoran kerbau. Kotoran kerbau merupakan salah satu bahan potensi untuk membuat pupuk organik maka dari itu kita bisa memanfaatkan kotoran kerbau menjadi pupuk untuk digunakan para petani pada budidaya tanamannya (Ratriyanto *et al.*, 2019).

Kotoran kerbau mengandung sejumlah hara Nitrogen merupakan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Dimana N itu sendiri mampu mencukupi kebutuhan tanaman akan nutrisi. Meningkatnya ratio pucuk akar dikarenakan nitrogen yang diterima tanaman terpenuhi sehingga protein dapat meningkat sehingga klorofil dapat membuat daun lebih hijau. Adanya pemberian nitrogen yang terpenuhi dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Nur dan Tohari, 2005). Pengolahan kotoran kerbau yang mempunyai kandungan N, P dan K yang tinggi sebagai pupuk kompos dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik. Suryati (2014), menyatakan bahwa kandungan rata-rata unsur hara dalam kompos Air : 41,00 - 43,00; C- Organic : 4,83 - 8,00; N: 0,10 - 0,51; P: 0,35 - 1,12; K: 0,32 - 0,80.

Dalam pembuatan pupuk organik salah satu metode yang efektif digunakan yaitu dengan menggunakan metode pengomposan. Pupuk kompos dihasilkan dari fermentasi bahan organik dengan bantuan decomposer Effectipe Mikroorganisme 4 (EM4). Bahan - bahan

organik yang dapat digunakan untuk membuat kompos meliputi arang sekam, limbah daun bambu, jerami, kotoran hewan, sisa makanan atau limbah dapur organik. Pupuk kompos berfungsi untuk menyuburkan tanah, meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas tanaman. Proses pembuatan pupuk kompos berlangsung selama beberapa minggu bahkan berbulan-bulan dan dapat langsung di aplikasikan (Tomia, 2012).

Daun bambu memiliki kandungan fosfor (P) dan kalium (K) yang tinggi sehingga berpotensi dijadikan bahan dasar dalam pembuatan kompos. Daun bambu mengandung unsur Nitrogen (N), Fosfor (P) (0,74%), Kalium (K) (0,91%), dan Silika (Si). Kandungan unsur N, P, K yang cukup tinggi pada daun bambu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan kompos. Pada kompos serasah daun bambu tersedia unsur hara terutama nitrogen dan fosfor. Nitrogen dapat diserap dan digunakan untuk pertumbuhan vegetatifnya, nitrogen memiliki fungsi utama sebagai bahan pembentukan klorofil, protein dan asam amino salah satunya dalam pembentukan daun, fosfor juga berperan dalam pembentukan energi bagi sel yang berguna dalam pembentukan bakal calon daun. Proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti N dan P, terbentuknya daun tanaman kopi melalui proses pembelahan dan pembesaran sel sel tanaman, dan fosfor terlibat dalam pembentukan sel baru termasuk sel pada daun, pembentukan ini tidak terlepas dari energi yang dibutuhkan oleh sel pada jaringan meristem (Rosmalinda, & Sopiana, 2024).

Arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu disterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Arang sekam mengandung unsur hara N 0,3%, P₂O₅ 15%, K₂O 31%, dan beberapa unsur hara lainnya dengan pH 6,8. Di dalam tanah, arang sekam bekerja dengan cara memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah. Arang sekam dapat meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi gembur sekaligus juga meningkatkan kemampuan tanah menyerap air. Arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, harganya relatif murah, mempunyai porositas yang baik, ringan, steril dan bahannya mudah didapat (Prihmantoro, 2003)

Dalam pembuatan pupuk kompos, salah satu bahan yang digunakan yaitu EM4 sebagai dekomposer. dekomposer (EM4) terbuat dari bahan seleksi alami mikroorganisme fermentasi dan sintetik di dalam tanah yang dikemas dalam medium cair. Salah satu metode yang digunakan untuk memperbaiki sifat tanah baik sifat fisik, kimia dan biologi serta dapat mengurangi hama, penyakit dan meningkatkan kualitas dan jumlah produksi tanaman adalah dengan mengelolah bahan organik dengan bantuan EM4 (Nasir, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan pengujian pengaruh pemberian pupuk kompos berbahan kotoran kerbau, arang sekam dan limbah daun bambu terhadap laju pertumbuhan tanaman cabai katokkon (*Capsicum annum L. var. sinensis*) sehingga di harapkan untuk kedepanya dapat menjadi acuan dalam metode pembuatan pupuk kandang yang cocok untuk di aplikasikan dalam budidaya tanaman cabai katokkon (*Capsicum annum L. var. sinensis*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan eksperimental semu (*quasi experiment*) dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos berbahan kotoran kerbau, arang sekam dan limbah daun bambu terhadap pertumbuhan tanaman cabai katokkon (*Capsicum annum L. var. sinensis*).

Pengambilan data menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan empat perlakuan. Selanjutnya, tiap perlakuan yang di aplikasikan adalah penggunaan bahan baku pembuatan pupuk kompos sebanyak 3 taraf perlakuan, masing masing menggunakan 3 kali ulangan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November Tahun 2025 di Dusun Pangrorean, Lembang Gasing, Kecamatan Mengkendek Kabupaten Tana Toraja. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu pengaruh pemberian pupuk kandang dari kotoran kerbau terhadap laju pertumbuhan tanaman cabai katokkon (*Capsicum annum L. var. sinensis*). Variabel terikat pada penelitian ini yaitu pengamatan pertumbuhan cabai katokkon (*Capsicum annum L. var. sinensis*), dilihat dari tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), Lebar daun (helai), jumlah daun (helai). Adapun definisi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Kompos kotoran kerbau dan Kompos Limbah daun bambu: Arang Sekam, Cabai katokkon (*Capsicum annum L. var. sinensis*), Tinggi Tanaman, Jumlah Daun (helai), Panjang Daun dan Diameter Batang. Alat yang digunakan pada percobaan penelitian ini yaitu: komposter, meteran, cangkul, cetok, sekop, polybag ukuran (40 x 40 cm), meteran, kamera, timbangan, jangka sorong, buku tulis, pulpen. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah, kotoran kerbau, arang sekam padi, EM-4, air, label

Adapun prosedur dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut : Persiapan Alat dan Bahan, Pembuatan Pupuk Kompos kotoran kerbau dan kompos daun bambu: Kompos kotoran kerbau dan Kompos Daun bambu, Pengadaan arang sekam, Persiapan Media Tanam, Penanaman Bibit dalam Polybag, Pemeliharaan, Pengamatan.

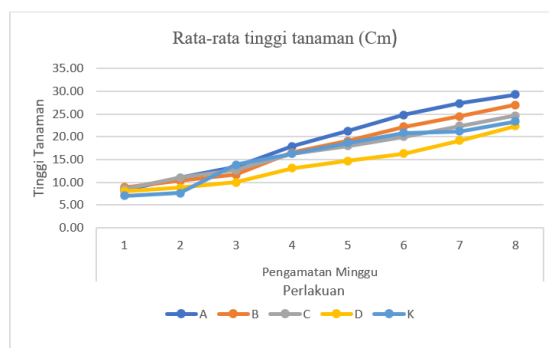
Teknik pengumpulan data pada percobaan penelitian ini adalah dengan melakukan pengujian terhadap, pengaruh pemberian pupuk kandang dari kotoran kerbau terhadap laju pertumbuhan tanaman cabai katokkon (*Capsicum annum* L. var. *sinensis*), dimana parameter yang diamati antara lain tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), Diameter batang (cm) dan panjang daun (cm). Teknik dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung dari Lokasi penelitian dengan mendokumentasikan setiap kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini.

Teknik analisis data yang digunakan dalam percobaan penelitian ini adalah analisis varian (ANOVA) pada taraf 5%. Apabila Anova menunjukkan perbedaan signifikan pada taraf 5%, maka dilanjutkan dengan uji DUNCAN. Pengolahan data dilakukan menggunakan SPSS 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap 7 hari selama 8 minggu. Tinggi tanaman selama 8 minggu memperoleh data hasil pengamatan yang berbeda setiap perlakuannya. Adapun hasil diperoleh tinggi tanaman cabai katokkon pada Gambar 4.1.



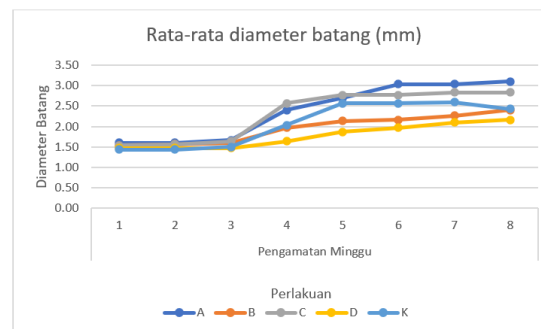
Gambar 4. 1 Hasil Tinggi Tanaman

Berdasarkan Gambar 4.1 perlakuan yang paling tinggi dari hasil pengamatan terdapat pada perlakuan A campuran tanah dan pupuk kotoran kerbau beserta arang sekam dengan perbandingan 1:3:2 dan yang terendah yaitu perlakuan D.

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai $\text{sig} > 0,05$ yang menandakan nilai data yang diperoleh berdistribusi normal. Hasil uji homogen menunjukkan juga nilai $\text{sig} > 0,05$ menunjukkan bahwa data bersifat homogen. Berdasarkan hasil uji anova nilai $\text{sig} < 0,05$ yang menandakan bahwa campuran kotoran kerbau, arang sekam, dan daun bambu memberikan pengaruh nyata. Hasil uji lanjut *duncan* menunjukkan bahwa perlakuan D dan K tidak berbeda nyata, perlakuan B,C, dan K tidak berbeda nyata, dan perlakuan B dan A tidak berbeda nyata.

2. Diagram batang

Pengamatan diameter batang tanaman dilakukan setiap 7 hari selama 8 minggu. Diameter batang tanaman selama 8 minggu memperoleh data hasil pengamatan yang berbeda setiap perlakuannya. Adapun hasil diperoleh diameter tanaman cabai kotokkon pada Gambar 4.2.



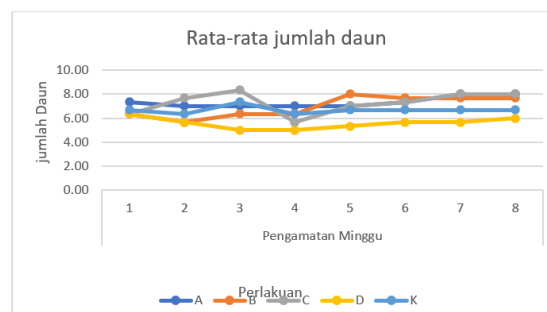
Gambar 4. 2 Hasil Diameter Batang Tanaman

Berdasarkan Gambar 4.2 dari hasil pengamatan terdapat pada perlakuan A campuran tanah dan pupuk kotoran kerbau beserta arang sekam dengan perbandingan 1:3:2 memiliki diameter batang yang terbesesar dari perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai sig > 0,05 yang menandakan nilai data yang diperoleh berdistribusi normal. Hasil uji homogen menunjukkan juga nilai sig > 0,05 menunjukkan bahwa data bersifat homogen. Berdasarkan hasil uji anova nilai sig > 0,05 yang menandakan bahwa campuran kotoran kerbau, arang sekam, dan daun bambu tidak memberikan pengaruh nyata.

3. Jumlah Daun

Pengamatan diameter batang tanaman dilakukan setiap 7 hari selama 8 minggu. Jumlah daun tanaman selama 8 minggu memperoleh data hasil pengamatan yang berbeda setiap perlakuannya. Adapun hasil diperoleh jumlah daun tanaman cabai kotokkon pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Hasil Jumlah Daun

Berdasarkan Gambar 4.3 dari hasil pengamatan terdapat pada dari hasil pengamatan terdapat pada perlakuan A campuran tanah dan pupuk kotoran kerbau beserta arang sekam

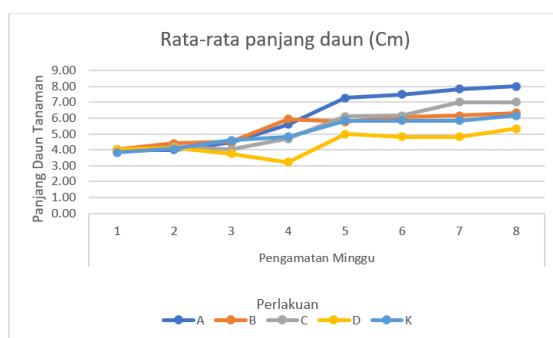
dengan perbandingan 1:3:2 memiliki diameter batang yang terbeseser dari perlakuan lainnya. Kemudian perlakuan yang menggunakan pupuk kotoran kerbau beserta arang sekam dengan perbandingan 1:3:2 dan yang terendah yaitu perlakuan D.

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai sig > 0,05 yang menandakan nilai data yang diperoleh berdistribusi normal. Hasil uji homogen menunjukkan juga nilai sig > 0,05 menunjukkan bahwa data bersifat homogen.

Berdasarkan hasil uji anova nilai sig > 0,05 yang menandakan bahwa campuran kotoran kerbau, arang sekam, dan daun bambu tidak memberikan pengaruh nyata.

4. Panjang Daun

Pengamatan diameter batang tanaman dilakukan setiap 7 hari selama 8 minggu. Panjang daun tanaman selama 8 minggu memperoleh data hasil pengamatan yang berbeda setiap perlakuannya. Adapun hasil diperoleh panjang daun tanaman cabai kotokkon pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Hasil Panjang Daun

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh nilai sig > 0,05 yang menandakan nilai data yang diperoleh berdistribusi normal. Hasil uji homogen menunjukkan juga nilai sig > 0,05 menunjukkan bahwa data bersifat homogen. Berdasarkan hasil uji anova nilai sig > 0,05 yang menandakan bahwa campuran kotoran kerbau, arang sekam, dan daun bambu tidak memberikan pengaruh nyata

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, Pemberian pupuk kompos berbahan kotoran kebau, arang sekam, dan daun bambu terhadap cabai katokkon berpengaruh signifikan terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, sedangkan pada parameter pengamatan diameter batang, jumlah daun dan panjang dau pada tanaman cabai katokkon tidak berpengaruh signifikan. Dari hasil penelitian yang telah di lakukan menunjukkan bahwa pada perlakuan A (campuran tanah dan pupuk kotoran kerbau beserta arang sekam

dengan perbandingan 1:3:2) menjadi perlakuan dengan laju pertumbuhan tanaman cabai katokkon terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Joewono, B. N. (2010, November 26). Pupuk kandang. Kompas.com. <http://nasional.kompas.com/read/2010/11/26/20241199/tahi.ayam.ini.harganya.rp.500>
- Flowrenzhy, D., & Harijati, N. (2017). Pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai katokkon (*Capsicum chinense* Jacq.) di ketinggian 600 meter dan 1.200 meter di atas permukaan laut. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 5(2), 44–53. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2017.005.02.2>
- Mauliyandani, S. (2022). Pengaruh kombinasi arang sekam dengan kompos kotoran kerbau terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) hidroponik sistem drip. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 11(3), 489–497. <https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/view/2658>
- Nabila, N. S. (2012). Pencemaran tanah oleh pupuk. WordPress. <http://ilmu-wanmuda.wordpress.com/pencemaran-tanah-oleh-pupuk/>
- Pasambe, D., & Kallo, R. (2017). Industri hilir pengolahan cabai (lada katokkon) berbasis kelompok wanita tani. *Buletin Diseminasi Teknologi Pertanian*, (4). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/8594>
- Prihmantoro, H. (2003). Memupuk tanaman sayur. Penebar Swadaya.
- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., & Widyas, N. (2019). Pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak untuk meningkatkan produksi pertanian. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 8(1), 9–13. <https://doi.org/10.20961/semar.v8i1.40204>
- Rosmalinda, R., & Sopiana, S. (2024). Pengaruh pemberian kompos daun bambu terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora*) pada tanah gambut. *Journal of Agro Plantation*, 3(2), 306–313. <https://doi.org/10.58466/jap.v3i2.1683>
- Sutedjo, M. M. (2002). Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta.
- Syarifuddin, S., Kandatong, H., Fatman, M., & Aliyah, M. (2020). Respon pemberian pupuk sekam bakar arang padi dan pupuk kandang kambing pada pertumbuhan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Journal Peqquruang: Conference Series*, 2(1), 158–162. <https://doi.org/10.35329/jp.v2i1.741>
- Tomia, A. (2012). Pemanfaatan bokashi kotoran ternak ayam terhadap produktivitas tanaman caisin. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 5(2), 20–24. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.5.2.20-24>