

Efektivitas Limbah Ternak Ayam Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L)

Rianto Lotpong¹), Andre Patandianan¹), Yusuf La,lang Limbongan², Sepsriyanti Kannapadang^{2*}, Ernytha A.Galla², Sion Oktafianus³

^{1,2,3}Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UKI Toraja

*Email: sepsriyanti@ukitoraja.ac.id

Abstract

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura yang paling banyak dibudidayakan karena nilai gizinya yang tinggi dan nilai ekonominya yang tinggi. Tetapi produktivitas tanaman ini sering terkendala oleh kesuburan tanah yang rendah. Studi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pemberian bokashi kotoran ayam berdampak pada pertumbuhan dan hasil produksi kacang panjang. Penelitian akan dilakukan di Batu Pika, Kecamatan Kesu', Kabupaten Toraja Utara, dari Mei hingga Agustus 2025. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari lima tingkat perlakuan dosis bokashi kotoran ayam, masing-masing 0, 10, 15, 20, dan 25 ton per ha, dengan tiga kali ulangan. Jumlah daun, jumlah tangkai, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per petak, dan bobot polong per tanaman adalah semua parameter yang dicatat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran ayam meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan komponen hasil tanaman kacang panjang. Dengan bobot polong per petak 1,44 kg, dosis 25 ton ha-1 menghasilkan hasil terbaik. Hasil ini menunjukkan bahwa kotoran bokashi ayam dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas kacang panjang secara berkelanjutan sambil meningkatkan kualitas tanah.

Kata kunci: bokashi kotoran ayam, kacang panjang, pertumbuhan tanaman, hasil produksi, pupuk organik.

1. Pendahuluan

Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) adalah tanaman sayuran yang banyak dikembangkan di berbagai daerah di Indonesia karena sangat menguntungkan dan menjadi salah satu sumber makanan bergizi bagi masyarakat. Permintaan untuk polong kacang panjang relatif stabil sepanjang tahun karena banyaknya zat gizi pentingnya, seperti vitamin, mineral, dan serat. Kondisi ini memungkinkan pengembangan produk terus-menerus untuk memenuhi permintaan pasar dan meningkatkan pendapatan petani.

Meskipun demikian, produktivitas kacang panjang petani bervariasi dan pada beberapa tempat belum mencapai tingkat produksi terbaik. Kualitas tanah menurun sebagai akibat dari penggunaan lahan yang terus-menerus tanpa pengelolaan kesuburan yang memadai. Kondisi ini dapat menyebabkan ketersediaan unsur hara yang diperlukan tanaman selama fase pertumbuhan dan pembentukan hasil berkurang.

Menggunakan pupuk organik adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi tanah. Selain berfungsi sebagai sumber hara, pupuk organik meningkatkan kandungan bahan organik tanah, memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah, dan mendukung aktivitas mikroorganisme yang baik untuk tanaman. Penggunaan pupuk organik juga merupakan alternatif untuk sistem budidaya yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Limbah ayam adalah salah satu sumber bahan organik yang mudah diperoleh dan mengandung unsur hara makro yang penting bagi tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Kandungan hara dalam kotoran ayam dapat dimanfaatkan secara lebih efisien dan aman untuk mendukung pertumbuhan tanaman melalui proses pengomposan atau fermentasi menjadi bokashi. Pemanfaatan limbah peternakan sebagai pupuk juga dapat mengurangi pencemaran

Studi menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik yang terbuat dari kotoran ayam dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil produksi berbagai tanaman hortikultura. Namun, informasi mengenai dosis bokashi kotoran ayam yang paling efektif untuk budidaya kacang panjang pada kondisi setempat masih perlu dikaji lebih lanjut.

Kesimpulannya, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi reaksi pertumbuhan dan produksi kacang panjang terhadap pemberian bokashi kotoran ayam dalam berbagai dosis, serta untuk menentukan dosis yang memberikan hasil terbaik.

2. kerangka teori

Ketersediaan unsur hara makro dalam tanah memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang panjang. Nitrogen membantu pertumbuhan jaringan vegetatif dan membuat daun lebih besar. Fosfor

membantu pertumbuhan sistem perakaran dan membantu tanaman beralih ke fase reproduktif. Kalium juga membantu pembentukan buah, mengalihkan hasil fotosintesis, dan meningkatkan kualitas hasil panen.

Bokashi, bahan organik yang berasal dari kotoran ayam, dapat memberikan berbagai jenis hara yang diperlukan tanaman. Aplikasi bokashi, selain memberikan nutrisi, meningkatkan struktur tanah dan aerasi tanah. Banyak orang menggunakan pupuk bokashi kotoran ayam untuk meningkatkan kesuburan tanah karena kandungan nitrogen, fosfor, dan kaliumnya yang tinggi. Selain berfungsi sebagai sumber nutrisi, pupuk ini juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, seperti struktur dan porositas, sehingga kondisi tanah menjadi lebih baik untuk pertumbuhan akar.

Proses fermentasi membuat bahan organik lebih mudah terurai di dalam tanah. Keberadaan bahan organik tersebut dapat meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah yang bertanggung jawab atas proses mineralisasi unsur hara. Dengan meningkatnya aktivitas biologis tanah, ketersediaan nutrisi untuk tanaman menjadi lebih baik, yang dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih baik.

Proses fisiologis seperti fotosintesis, pembentukan bunga, dan perkembangan polong akan dibantu oleh ketersediaan unsur hara yang memadai pada tanaman kacang panjang. Oleh karena itu, diharapkan bahwa penggunaan kotoran ayam bokashi akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, yang akan menghasilkan hasil produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pupuk organik.**3.**

3. Metodologi

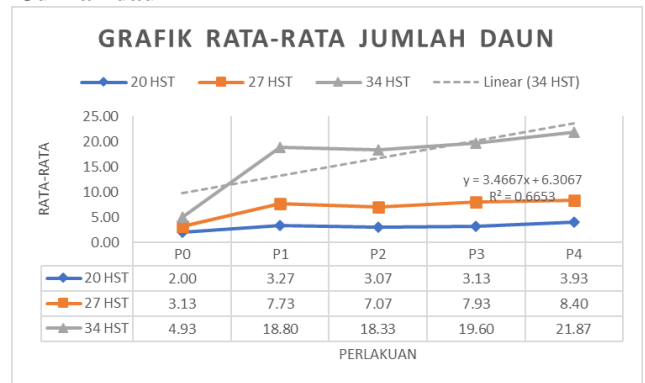
Studi ini dilakukan dari Mei hingga Agustus 2025 di Batu Piak, Kecamatan Kesu', Kabupaten Toraja Utara. Benih kacang panjang dan bokashi yang dibuat dari kotoran ayam adalah bahan utama yang digunakan.

Pengaruh berbagai dosis bokashi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman dipelajari melalui penggunaan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan dilakukan dengan lima tingkat dosis berbeda. Dosis P0 adalah tanpa perlakuan; P1 adalah 10 toh/ha; P2 adalah 25 ton/ha; dan P5 adalah 20 toh/ha. Setiap perlakuan diulang tiga kali, sehingga total unit percobaan adalah 15 unit.

Faktor pertumbuhan dan produksi tanaman termasuk jumlah daun, jumlah tangkai, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per petak, dan bobot polong per tanaman.

Analisis ragam (ANOVA) kemudian digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan. Jika ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan, pengujian lanjutan dilakukan untuk memilih perlakuan terbaik.**4.**

**4. Hasil
Jumlah daun**

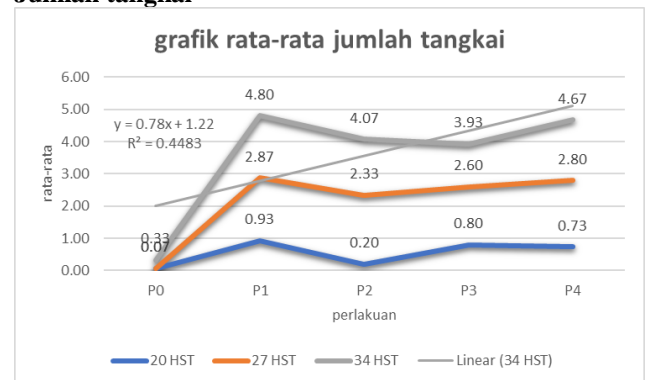


Hasil pengamatan menunjukkan bahwa setiap periode pengamatan menghasilkan peningkatan jumlah daun tanaman kacang panjang karena penambahan bokashi kotoran ayam. Perlakuan P4 (25 ton per ha-1) menghasilkan jumlah daun tertinggi dari semua perlakuan pada umur 34 HST; perlakuan tanpa bokashi menghasilkan jumlah daun paling rendah.

Perbedaan ini menunjukkan bahwa aplikasi bokashi dapat memberikan unsur hara yang lebih banyak kepada tanaman. Kecukupan nutrisi membantu pertumbuhan jaringan vegetatif, sehingga perkembangan daun berjalan lebih baik. Bahan organik yang berasal dari bokashi tidak hanya berfungsi sebagai sumber hara, tetapi juga memperbaiki kondisi tanah, terutama dengan meningkatkan kapasitas tanah untuk menyediakan air dan unsur hara untuk tanaman.

Tanaman mendapat manfaat dari lebih banyak daun karena memperluas area fotosintesis. Semakin banyak daun yang terbentuk, semakin besar kemampuan tanaman untuk menghasilkan fotosintat yang diperlukan untuk membantu pertumbuhan dan pembentukan komponen hasil pada fase berikutnya.

Jumlah tangkai



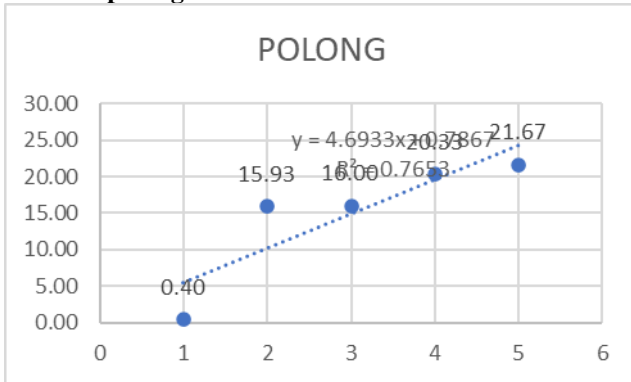
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran ayam mempengaruhi jumlah tangkai kacang panjang yang dihasilkan oleh tanaman kacang. Perlakuan P1 memiliki nilai tertinggi, sementara perlakuan kontrol memiliki jumlah tangkai yang lebih rendah.

Perbedaan dalam jumlah tangkai antara perlakuan menunjukkan bahwa bokashi dapat meningkatkan kondisi tumbuh tanaman. Dengan ketersediaan nitrogen dan fosfor yang cukup, pembelahan dan diferensiasi sel dibantu secara optimal. Akibatnya, pertumbuhan organ vegetatif

berjalan lebih cepat dan lebih baik. Penambahan bahan organik juga mempercepat pelepasan unsur hara ke dalam tanah dengan meningkatkan aktivitas mikroorganisme.

Jumlah tangkai yang lebih besar dapat meningkatkan jumlah titik tumbuh generatif, yang meningkatkan kemungkinan terbentuknya bunga dan polong. Oleh karena itu, peningkatan jumlah tangkai dapat menjadi salah satu cara untuk menunjukkan bahwa produktivitas tanaman meningkat.

Jumlah polong/tanaman

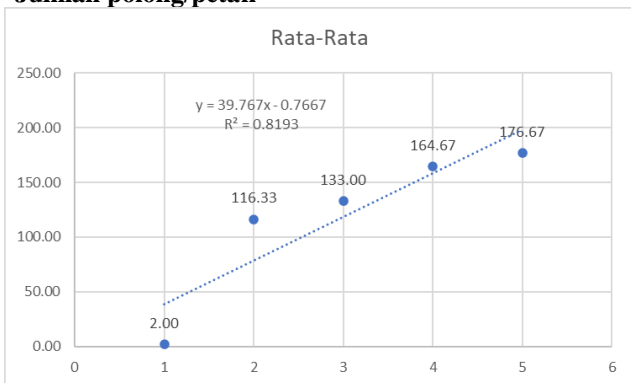


Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis bokashi yang diberikan pada kotoran ayam terkait dengan jumlah polong yang lebih besar. Dibandingkan dengan perlakuan lainnya, perlakuan P4 menghasilkan jumlah polong tertinggi secara rata-rata, menunjukkan bahwa bokashi dapat membantu menghasilkan hasil yang lebih baik.

Tersedianya unsur hara yang cukup selama fase reproduktif tanaman diduga berkontribusi pada peningkatan jumlah polong. Nutrisi yang tersedia secara berkelanjutan membantu pembentukan bunga, mengurangi risiko gugurnya bunga, dan mendukung perkembangan bakal buah menjadi polong yang sempurna. Selain itu, bahan organik dalam tanah membuat kondisi tumbuh lebih baik, yang memungkinkan tanaman untuk memanfaatkan air dan unsur hara dengan lebih baik.

Kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi dari dalam tanah menjadi lebih baik berkat peningkatan sistem perakaran. Pada akhirnya, keadaan ini mendukung pembentukan lebih banyak polong daripada perlakuan tanpa bokashi.

Jumlah polong/petak



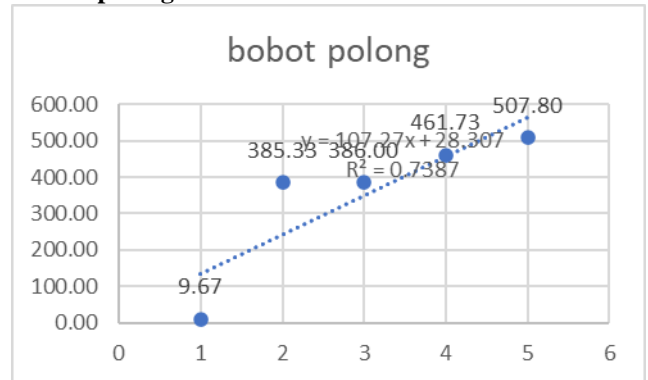
Perlakuan bokashi kotoran ayam benar-benar memengaruhi jumlah polong per petak; Perlakuan P4 menghasilkan jumlah tertinggi, 176,67 polong per petak.

Tingginya jumlah polong yang ditemukan dalam perlakuan tersebut menunjukkan bahwa pemberian

bokashi meningkatkan pertumbuhan tanaman secara khusus dan produktivitas lahan secara keseluruhan.

Kemampuan tanaman untuk mempertahankan bunga hingga berkembang menjadi buah, yang sangat bergantung pada jumlah unsur hara yang cukup selama fase generatif, sangat memengaruhi keberhasilan pembentukan polong. Perbaikan kondisi tanah karena penambahan bahan organik juga meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air dan unsur hara. Kondisi ini membantu tanaman tetap tumbuh secara konstan selama periode produksi.

Bobot polong/tanaman

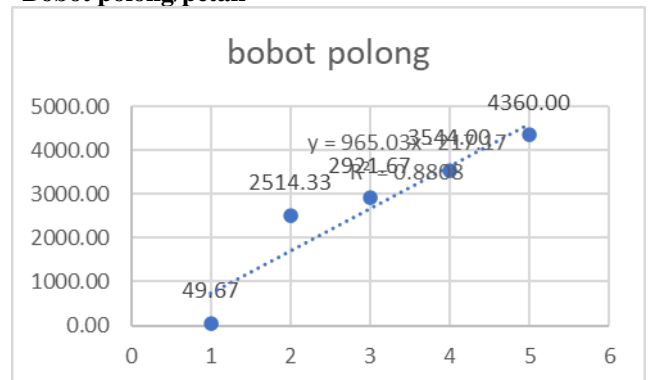


Seiring dengan dosis bokashi yang diaplikasikan, bobot polong per tanaman meningkat. Jumlah hasil panen tertinggi dicapai pada perlakuan P4, yang menunjukkan bahwa bokashi dapat meningkatkan akumulasi hasil panen pada tanaman kacang panjang.

Ada dua faktor yang memengaruhi peningkatan bobot polong: jumlah polong yang dibuat dan kemampuan tanaman untuk mengisi dan mengembangkan polong selama fase pertumbuhan generatif. Kehadiran unsur hara yang memadai memungkinkan proses metabolisme tanaman berlangsung dengan lebih efisien, sehingga fotosintesis dapat digunakan sepenuhnya untuk pembentukan dan pembesaran polong.

Aplikasi bokashi tidak hanya memberikan nutrisi, tetapi juga memperbaiki kondisi tanah, yang mendukung pertumbuhan akar dan meningkatkan efisiensi penyerapan air. Kondisi tersebut membantu perkembangan polong, yang pada akhirnya menghasilkan bobot panen yang lebih tinggi daripada metode lain.

Bobot polong/petak



Pola yang ditunjukkan oleh bobot polong per petak serupa dengan pola yang ditunjukkan oleh parameter hasil lainnya. Dibandingkan dengan perlakuan lainnya,

perlakuan P4 menghasilkan bobot polong tertinggi sebesar 4.360 g per petak.

Produksi polong per petak yang lebih tinggi menunjukkan bahwa tanaman dapat memanfaatkan sumber daya dan unsur hara dengan lebih baik selama siklus pertumbuhannya. Kondisi ini menghasilkan tajuk yang lebih baik, perkembangan bunga yang optimal, dan pembentukan dan pengisian polong yang berhasil hingga masa panen. Selain itu, penambahan bokashi membuat sifat tanah lebih baik, yang memungkinkan pertumbuhan lingkungan untuk meningkatkan produktivitas tanaman kacang panjang.

Sebagai sumber bahan organik, bokashi kotoran ayam dapat meningkatkan kualitas tanah dalam jangka panjang melalui peningkatan aktivitas biologis dan perbaikan struktur tanah. Oleh karena itu, penggunaan bokashi kotoran ayam pada dosis 25 ton per ha dapat dianggap sebagai dosis yang efektif untuk meningkatkan hasil produksi kacang panjang.

5. Kesimpulan

Menurut hasil penelitian, penggunaan bokashi kotoran ayam meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang panjang. Kinerja tanaman lebih baik dengan dosis bokashi 25 ton/ha dibandingkan dengan dosis lain. Penggunaan bokashi kotoran ayam meningkatkan hasil panen dan dapat memperbaiki kondisi tanah dengan menambah bahan organik. Oleh karena itu, bokashi kotoran ayam dapat digunakan sebagai alternatif pupuk organik untuk budidaya kacang panjang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada semua yang terlibat dalam penulisan ini

Daftar Pustaka

- Ayeni, L. S., et al. (2021). Effect of poultry manure and NPK fertilizer on cowpea performance. *Journal of Soil Science and Environmental Management*.
- Brady, N. C., & Weil, R. R. (2017). *The Nature and Properties of Soils*. Pearson Education.
- Damanik, M. M. B., Bachtar, E. H., Fauzi, Sarifuddin, & Hanum, H. (2018). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (2021). *Physiology of Crop Plants*. Iowa State University Press.
- Haque, M. M., et al. (2023). Nutrient content and soil amendment potential of poultry manure. *Agronomy Journal*.
- Hardjowigeno, S. (2019). *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hidayat, A., Prasetyo, B., & Lestari, D. (2020). Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 145–153.
- Lakitan, B. (2020). *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lingga, P., & Marsono. (2018). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Naimah, S., et al. (2015). Effect of organic and inorganic fertilizer on growth and yield of yardlong bean. *Jurnal Agroteknologi*.
- Ningsih, S., Wulandari, T., & Sari, R. (2020). Respon kacang panjang terhadap pemberian pupuk kandang ayam. *Agrohorti*, 8(1), 33–41.
- Novizan. (2017). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Putri, A., & Santoso, H. (2019). Pemanfaatan bokashi kotoran ayam untuk meningkatkan hasil kacang panjang. *Jurnal Pertanian Terapan*, 7(2), 55–62.
- Quamruzzaman, M., et al. (2022). Nutritional quality of yardlong bean and importance of soil fertility. *Food Chemistry Advances*.
- Rodale Institute. (2024). *Safe Use of Poultry Manure in Vegetable Production* [Online].
- Rosmarkam, A., & Yuwono, N. W. (2019). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Rukmana, R. (2019). *Budi Daya Kacang Panjang*. Kanisius, Yogyakarta.
- Saragih, D., et al. (2021). Pemanfaatan bokashi kotoran ayam pada budidaya kacang panjang. *Jurnal Pertanian Tropik*.
- Sari, K., Nugroho, A., & Lestari, E. (2021). Pengaruh bokashi terhadap sifat tanah dan pertumbuhan kacang-kacangan. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 23(3), 122–129.
- Setiawan, B., & Sutedjo, M. M. (2017). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutrisno, A., Handayani, D., & Kurniawan, B. (2018). Kandungan gizi dan manfaat kacang panjang sebagai pangan fungsional. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Berkelanjutan*, 5(1), 211–218.
- Uwah, D. F., et al. (2019). Integrated use of poultry manure and inorganic fertilizer for improved cowpea yield. *African Journal of Agricultural Research*.
- Widowati, L., Sriwidodo, & Udarno, L. (2020). Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(2), 115–123.
- Yuliana, A., & Rahmawati, D. (2021). Respon pertumbuhan kacang panjang terhadap pemberian pupuk organik bokashi. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(1), 45–53.