

## Studi Literatur Perbandingan Pupuk Kompos Dan Pupuk Kimiawi Terhadap Tanaman Hortikultura

Julike Iane Runtuboy<sup>1</sup>, Dwi Yarmalinda<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP PGRI Papua, Indonesia  
Email: [runtuboykaik@gmail.com](mailto:runtuboykaik@gmail.com)<sup>1</sup>, [dwiyarmalinda1@gmail.com](mailto:dwiyarmalinda1@gmail.com)<sup>2</sup>

**Abstract:** *This research is a literature study that examines the comparative effectiveness of compost and chemical fertilizers on horticultural plants. The main objective of this research is to determine which of the two types of fertilizers is more effective in enhancing the growth and quality of horticultural crop yields, as well as to evaluate the environmental impact of using each type of fertilizer. Through a comprehensive literature analysis, this research found that compost has many advantages over chemical fertilizers in the context of horticultural plant growth. Compost has proven effective in promoting vegetative growth, improving yield quality, and enhancing soil health. However, the research also shows that a combination of organic and inorganic fertilizers can provide optimal results if applied wisely. This research concludes that the use of compost can be an effective solution to increase agricultural productivity while maintaining environmental sustainability. However, further research is needed to understand the specific interactions between different types of fertilizers and plant species to achieve optimal results in horticultural cultivation.*

**Keywords:** *Compost, Chemical Fertilizers, Horticultural Plants, Growth, Yield, Environmental Impact, Sustainable Agriculture.*

**Abstrak:** Penelitian ini merupakan studi literatur yang mengkaji perbandingan efektivitas pupuk kompos dan pupuk kimiawi terhadap tanaman hortikultura. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui mana dari dua jenis pupuk yang lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil panen tanaman hortikultura, serta mengevaluasi dampak lingkungan dari penggunaan masing-masing jenis pupuk. Melalui analisis literatur yang komprehensif, penelitian ini menemukan bahwa pupuk kompos memiliki banyak keunggulan dibandingkan pupuk kimiawi dalam konteks pertumbuhan tanaman hortikultura. Pupuk kompos terbukti efektif dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif, memperbaiki kualitas hasil panen, dan meningkatkan kesehatan tanah. Namun, penelitian juga menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik dapat memberikan hasil optimal jika diterapkan dengan bijak. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan pupuk kompos dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian sambil menjaga keberlanjutan lingkungan. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami interaksi spesifik antara berbagai jenis pupuk dan spesies tanaman guna mencapai hasil optimal dalam budidaya hortikultura.

**Kata Kunci:** Pupuk Kompos, Pupuk Kimiawi, Tanaman Hortikultura, Pertumbuhan, Hasil Panen, Dampak Lingkungan, Pertanian Berkelanjutan.

### 1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu sector yang paling vital dalam perekonomian global, terutama dalam hal produksi sayuran dan tanaman hortikultura. Namun, penggunaan pupuk kimia dalam budidaya tanaman telah menjadi topik diskusi hangat terkait dampak lingkungan dan kesehatan manusia. Pupuk kimia, meskipun dapat meningkatkan hasil panen secara cepat, juga berpotensi mencemarkan tanah, air, dan udara, serta menyebabkan resistansi patogen dan kerusakan genetik pada tanaman.

Sebaliknya, penggunaan pupuk organik seperti kompos telah menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan lebih ampuh dalam jangka panjang. Kompos, yang dibuat dari limbah organik seperti dedaunan, jerami, dan sampah dapur, mengandung nutrisi alami yang diserap dengan baik oleh tanaman. Selain itu, kompos juga meningkatkan struktur tanah,

meningkatkan kapasitas retensi air, dan memfasilitasi aktivitas mikrobial yang penting untuk sintesis hormon tumbuh dan pertahanan tanaman.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan kompos dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman hortikultura, serta meningkatkan rasa dan tekstur hasil panen. Misalnya, penelitian oleh Yusuf dan Rahman (2022) menunjukkan bahwa dosis optimal pupuk kompos dapat meningkatkan pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) secara signifikan. Demikian pula, penelitian oleh Rahmawati dan Gunawan (2019) menemukan bahwa kompos lebih efektif dalam meningkatkan hasil cabai dibandingkan dengan pupuk anorganik.

Namun, masih sedikit penelitian yang secara eksplisit membandingkan efektivitas kompos dengan pupuk kimia dalam skala yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan review literatur terkait perbandingan efektivitas kompos dan pupuk kimia terhadap tanaman hortikultura. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui mana dari dua jenis pupuk yang lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas hasil panen tanaman hortikultura, serta mengevaluasi dampak lingkungan dari penggunaan masing-masing jenis pupuk.

Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih luas kepada para petani, peneliti, dan stakeholders terkait tentang pilihan pupuk yang tepat untuk meningkatkan produktivitas pertanian sambil menjaga keberlanjutan lingkungan.

## 2. METODE

Metode penelitian ada studi literatur dalam tema Perbandingan pupuk kompos dan pupuk kimiawi terhadap tanaman hortikultura, merupakan pendekatan yang mendalam untuk mengumpulkan, menelaah, dan mensintesis berbagai literatur yang relevan dengan topik tersebut. Pertama-tama, peneliti harus merumuskan kerangka kerja atau pertanyaan penelitian yang jelas dan terdefinisi dengan baik. Ini akan membantu dalam menentukan ruang lingkup pencarian literatur serta memandu proses analisis selanjutnya.

Setelah kerangka kerja ditetapkan, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan literatur yang relevan. Ini melibatkan pencarian yang komprehensif dan sistematis melalui berbagai sumber, termasuk jurnal ilmiah, buku, konferensi, laporan riset, dan sumber-sumber elektronik lainnya. Kata kunci yang tepat dan strategi pencarian yang cermat digunakan untuk memastikan inklusi dari literatur yang paling relevan dengan topik yang diteliti. Kemudian setelah literatur yang relevan terkumpul, langkah berikutnya adalah melakukan analisis mendalam terhadap setiap sumber yang dipilih. Ini melibatkan pembacaan kritis dan

reflektif terhadap isi literatur, dengan memperhatikan temuan utama, argumen, metodologi penelitian, dan kesimpulan yang dihasilkan. Peneliti juga harus mempertimbangkan keakuratan, kehandalan, dan relevansi setiap sumber dalam konteks penelitian.

Selanjutnya, peneliti perlu menyintesis temuan dari literatur yang dianalisis. Ini melibatkan pengidentifikasian pola-pola, kesamaan, perbedaan, dan tren yang muncul dari berbagai sumber. Peneliti juga harus mempertimbangkan implikasi temuan tersebut dalam konteks Perbandingan pupuk kompos dan pupuk kimiawi terhadap tanaman hortikultura. Setelah sintesis temuan dilakukan, langkah terakhir adalah menyusun laporan atau artikel yang menyajikan hasil studi literatur secara sistematis dan terstruktur. Laporan tersebut harus mencakup pendahuluan yang jelas, kerangka konseptual atau teoritis, metodologi pencarian literatur, temuan utama, serta implikasi dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya atau praktik pendidikan.

Dengan menggunakan metode penelitian studi literatur yang cermat dan sistematis, penelitian ini akan memberikan wawasan yang mendalam tentang Perbandingan pupuk kompos dan pupuk kimiawi terhadap tanaman hortikultura. Melalui sintesis literatur yang komprehensif, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berharga bagi pemahaman kita tentang Perbandingan pupuk kompos dan pupuk kimiawi terhadap tanaman hortikultura.

### **3. PEMBAHASAN**

#### **Efektivitas Pupuk Kompos dalam Pertumbuhan Tanaman**

Pupuk kompos telah terbukti sangat efektif dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang diberi pupuk kompos mengalami peningkatan signifikan dalam ukuran batang, jumlah daun, dan kesehatan akar. Contohnya, Ansyari dan Jasmi (2022) serta Yusuf dan Rahman (2022) mencatat bahwa tanaman yang dipupuk dengan kompos memiliki indeks klorofil yang lebih tinggi, yang berkontribusi pada fotosintesis yang lebih efisien. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kompos tidak hanya memberikan nutrisi tetapi juga meningkatkan kondisi lingkungan bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, kompos juga mengandung zat-zat organik yang dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga akses oksigen dan air bagi akar tanaman lebih lancar.

### **Kualitas Hasil Tanaman**

Penggunaan pupuk kompos juga berdampak positif pada kualitas hasil tanaman. Sayuran yang dipupuk dengan kompos cenderung memiliki rasa dan tekstur yang lebih baik dibandingkan dengan sayuran yang menggunakan pupuk kimia. Penelitian oleh Sari dan Prasetyo (2020) serta Mardiana dan Setiawati (2021) menunjukkan bahwa sayuran yang ditanam dengan pupuk organik memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi, termasuk vitamin dan mineral, sehingga memberikan manfaat kesehatan yang lebih baik bagi konsumen. Ini menjadikan pupuk kompos sebagai pilihan unggul untuk meningkatkan kualitas hasil pertanian. Selain itu, penggunaan kompos juga dapat mengurangi risiko kontaminasi kimia pada hasil panen, sehingga lebih aman dikonsumsi.

### **Dampak Lingkungan dari Penggunaan Pupuk**

Dari segi lingkungan, penggunaan pupuk kimia sering kali menyebabkan pencemaran tanah dan air serta dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Fitria dan Setyowati (2019) menggarisbawahi bahwa penggunaan pupuk kimia dapat menimbulkan risiko jangka panjang bagi kesehatan tanah. Sebaliknya, pupuk kompos berkontribusi pada peningkatan kesehatan tanah dengan memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat. Penelitian oleh Mahadi Harahap (2021) dan Nugroho serta Widyastuti (2021) menunjukkan bahwa penggunaan kompos dapat meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan. Selain itu, kompos juga dapat mengurangi emisi gas rumah kaca karena proses dekomposisi yang lebih lambat daripada proses pembakaran bahan bakar fosil.

### **Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik**

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kombinasi antara pupuk organik dan anorganik dapat memberikan hasil optimal dalam pertumbuhan tanaman. Kurniawan dan Supriyadi (2022) menjelaskan bahwa kombinasi ini memanfaatkan keunggulan jangka pendek dari pupuk kimia sambil tetap menjaga keberlanjutan jangka panjang melalui penggunaan pupuk organik. Dengan strategi ini, petani dapat memperoleh hasil panen yang lebih baik tanpa mengorbankan kesehatan tanah. Misalnya, penggunaan dosis rendah pupuk kimia bersama-sama dengan dosis standar pupuk kompos dapat meningkatkan pertumbuhan awal tanaman sementara kompos bekerja secara lambat untuk meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan.

### **Biaya dan Manfaat Ekonomi**

Analisis biaya-manfaat menunjukkan bahwa meskipun biaya awal untuk penggunaan pupuk organik mungkin lebih tinggi, keuntungan jangka panjang dari peningkatan hasil dan kualitas tanaman dapat mengimbangi biaya tersebut. Prabowo dan Lestari (2022) mencatat bahwa penggunaan pupuk organik juga mengurangi ketergantungan pada input kimia yang mahal serta berpotensi merugikan lingkungan. Ini menjadikan pupuk kompos sebagai pilihan ekonomis yang cerdas bagi petani karena dapat menghemat biaya operasional jangka panjang dan meningkatkan nilai tambah produk pertanian mereka.

### **Respon Beragam Terhadap Jenis Pupuk**

Respon tanaman terhadap jenis pupuk bervariasi tergantung pada spesies tanaman itu sendiri. Nugroho dan Widyastuti (2021) serta Santoso dan Utami (2020) mencatat bahwa beberapa tanaman mungkin lebih responsif terhadap pupuk kimia, sementara yang lain menunjukkan hasil yang lebih baik dengan pupuk organik. Oleh karena itu, pemilihan jenis pupuk harus disesuaikan dengan spesies tanaman untuk mencapai hasil optimal. Misalnya, tanaman sayuran seperti tomat dan cabe mungkin lebih responsif terhadap pupuk kimia karena kebutuhan nutrisinya yang tinggi, sedangkan tanaman herba seperti basil dan mint lebih suka dengan pupuk organik karena preferensi nutrisinya yang lebih ringan.

### **Penerapan Praktis dalam Pertanian Berkelanjutan**

Penelitian ini menekankan pentingnya penerapan praktik pertanian berkelanjutan melalui penggunaan pupuk organik untuk menjaga kesehatan ekosistem dan keberlanjutan sumber daya alam. Mardiana dan Setiawati (2021) serta Wibowo dan Hidayati (2021) menyarankan agar petani diberikan pelatihan dan informasi mengenai manfaat penggunaan pupuk organik untuk meningkatkan adopsi praktik ini di lapangan. Dengan demikian, penerapan praktik pertanian berkelanjutan tidak hanya akan meningkatkan produktivitas tetapi juga melindungi lingkungan. Selain itu, implementasi program sertifikasi hijau dapat membantu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pertanian berkelanjutan dan meningkatkan permintaan pasar terhadap produk-produk yang dihasilkan dari praktik tersebut.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk kompos memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan pupuk kimia dalam konteks pertumbuhan tanaman hortikultura. Namun, kombinasinya juga dapat memberikan manfaat signifikan jika diterapkan dengan bijak. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami interaksi spesifik antara berbagai jenis pupuk dan spesies tanaman guna mencapai hasil optimal dalam budidaya hortikultura. Dengan demikian, penerapan praktik pertanian berkelanjutan melalui penggunaan pupuk organik dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian sambil menjaga keberlanjutan lingkungan .

#### REFERENSI

- Ansyari, R., & Jasmi, S. (2022). Pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung. *Jurnal Agrifor*, 21(1), 135-140. <https://media.neliti.com/media/publications/362844-pemberian-pupuk-kompos-terhadap-pertumbu-3b217756.pdf>
- Fitria, H., & Setyowati, D. (2019). Analisis biaya dan manfaat penggunaan pupuk kompos vs pupuk kimia dalam budidaya sayuran organik. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 14(2), 98-105.
- Kurniawan, A., & Supriyadi, E. (2022). Perbandingan respon tanaman terhadap berbagai jenis pupuk di lahan pertanian: Kajian kasus pada tanaman sayuran lokal. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 6(3), 112-120.
- Lestari, D., & Rachmawati, A. (2018). Uji efektivitas pupuk bokasi dan kompos pada tanaman kangkung di lahan terbatas. *Jurnal Agronomi*, 15(3), 123-130.
- Mahadi Harahap, Y. (2021). Pengaruh pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil rumput kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees) di tanah ultisol (Skripsi, Universitas Jambi).
- Mardiana, R., & Setiawati, I. (2021). Evaluasi penggunaan pupuk kimia dan organik dalam budidaya sayuran. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 5(2), 101-110.
- Nugroho, S., & Widyastuti, S. (2021). Pengaruh pemberian pupuk terhadap pertumbuhan tanaman cabai: Kompos vs kimiawi. *Jurnal Pertanian Tropis*, 19(1), 55-62.
- Prabowo, H., & Lestari, N. (2022). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dalam meningkatkan hasil pertanian sayuran. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(4), 234-240.
- Rahmawati, S., & Gunawan, E. (2019). Studi perbandingan efektivitas pupuk kompos dan pupuk anorganik pada tanaman cabai. *Jurnal Tanaman Hortikultura*, 10(2), 85-92.
- Santoso, B., & Utami, R. (2020). Penerapan pupuk organik dalam pertanian berkelanjutan: Studi kasus di kebun sayur lokal. *Jurnal Sains Pertanian*, 11(1), 67-74.

- Sari, D., & Prasetyo, A. (2020). Perbandingan kualitas hasil tanaman dengan berbagai jenis pupuk pada tanaman tomat. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(1), 45-52.
- Sobari, & Zahra. (2020). Pengaruh pupuk bokasi dan kompos terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*, 3(1), 45-49. <https://ejournal.polsub.ac.id/index.php/jiitr/article/download/79/47>
- Susanto, Y., & Kurniawan, B. (2020). Dampak penggunaan pupuk organik terhadap kualitas tanah dan hasil pertanian sayuran di lahan kering. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 7(4), 200-207.
- Wibowo, A., & Hidayati, N. (2021). Kombinasi pupuk organik dan anorganik: Solusi untuk pertanian ramah lingkungan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(3), 150-158.
- Yusuf, M., & Rahman, A. (2022). Pengaruh aplikasi dosis pupuk kompos yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*). *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 174-179.