



# TINJAUAN LITERATUR TENTANG PENGARUH PEMUPUKAN ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG (*ZEA MAYS L.*)

Novita Debora Zega<sup>1)</sup>, Julvan Ndruru<sup>2)</sup>, Cipria Agus Iman Zalukhu<sup>3)</sup>, Edwin Kaskar Jaya Lase<sup>4)</sup>, Yoel Melsaro Larosa<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [deborazega15@gmail.com](mailto:deborazega15@gmail.com)

<sup>2)</sup>Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [julvanndruru64@gmail.com](mailto:julvanndruru64@gmail.com)

<sup>3)</sup>Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [zalcipria@gmail.com](mailto:zalcipria@gmail.com)

<sup>4)</sup>Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [edwinlase05@gmail.com](mailto:edwinlase05@gmail.com)

<sup>5)</sup>Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [Yoel.melsaro@gmail.com](mailto:Yoel.melsaro@gmail.com)

## Abstract

Corn (*Zea mays L.*) is an important food commodity that plays a strategic role in meeting the needs for food, feed, and industrial raw materials. Efforts to increase corn production require support from sustainable soil fertility management, one of which is through the use of organic fertilizers. Organic fertilization is known to improve the physical, chemical, and biological properties of soil, thereby supporting optimal plant growth and development. This article aims to review various research findings regarding the effect of organic fertilization on corn growth and yield. The method used was a literature review, reviewing various scientific journals, books, and relevant academic sources. The results indicate that the application of organic fertilizers, such as manure, compost, and liquid organic fertilizers, generally has a positive effect on corn growth. Organic fertilizer application can increase plant height, leaf number, stem diameter, root development, and corn productivity by increasing nutrient availability and soil microbial activity. Furthermore, the use of organic fertilizers also contributes to increasing soil organic matter content and nutrient use efficiency. Based on the review, it can be concluded that organic fertilization is an effective and environmentally friendly alternative to support corn growth and yield. The combination of organic fertilizer and proper cultivation management has the potential to sustainably increase crop productivity and maintain long-term soil quality.

**Keywords:** Corn (*Zea Mays L.*), Organic Fertilizer, Plant Growth, Crop Yield, Soil Fertility.

## Abstrak

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas pangan penting yang memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan pangan, pakan, dan bahan baku industri. Upaya peningkatan produksi jagung perlu didukung oleh pengelolaan kesuburan tanah yang berkelanjutan, salah satunya melalui penggunaan pupuk organik. Pemupukan organik diketahui mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal. Artikel ini bertujuan untuk meninjau berbagai hasil penelitian mengenai pengaruh pemupukan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan mengkaji berbagai jurnal ilmiah, buku, dan sumber akademik yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik, seperti pupuk kandang, kompos, dan pupuk organik cair, secara umum memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, perkembangan akar, serta produktivitas jagung melalui peningkatan ketersediaan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme tanah. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga berkontribusi dalam meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan efisiensi penggunaan hara. Berdasarkan hasil tinjauan, dapat disimpulkan bahwa pemupukan organik merupakan alternatif yang efektif dan ramah lingkungan dalam mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Kombinasi antara pupuk organik dan pengelolaan budidaya yang tepat berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman secara berkelanjutan serta menjaga kualitas tanah untuk jangka panjang.

**Kata Kunci:** Jagung (*Zea Mays L.*); Pupuk Organik; Pertumbuhan Tanaman; Hasil Tanaman; Kesuburan Tanah; Studi Literatur.



## LATAR BELAKANG

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan utama yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Permintaan jagung yang terus meningkat setiap tahun menuntut adanya upaya peningkatan produktivitas yang berkelanjutan. Namun, produktivitas jagung sering terkendala oleh menurunnya kesuburan tanah akibat penggunaan lahan secara intensif dan pemupukan anorganik yang berlebihan. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah serta berkurangnya aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam penyediaan unsur hara. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengelolaan tanah yang mampu memperbaiki kualitas tanah sekaligus meningkatkan hasil tanaman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Suwandi et al., 2015).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan, yang telah mengalami proses dekomposisi. Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur, porositas, dan kemampuan menahan air. Selain itu, pupuk organik juga mampu meningkatkan sifat kimia tanah melalui penambahan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Kandungan bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga unsur hara lebih tersedia bagi tanaman. Dengan kondisi tanah yang lebih baik, pertumbuhan tanaman jagung dapat berlangsung secara optimal dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi (Hartatik & Widowati, 2010).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Pemberian pupuk kandang, kompos, maupun pupuk organik cair terbukti mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan perkembangan akar. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan unsur hara sehingga tanaman mampu tumbuh lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik. Pengaruh tersebut terjadi karena pupuk organik tidak hanya berfungsi sebagai sumber hara tetapi juga sebagai pembenah tanah yang mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Abdullah, 2014).

Pemanfaatan pupuk organik juga menjadi salah satu solusi dalam mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menyebabkan degradasi tanah, pencemaran lingkungan, dan penurunan efisiensi pemupukan dalam jangka panjang. Sebaliknya, pupuk organik mampu meningkatkan kandungan karbon organik tanah serta menjaga keseimbangan ekosistem tanah. Oleh karena itu, sistem pemupukan yang mengombinasikan pupuk organik dan anorganik banyak direkomendasikan untuk mendukung pertanian berkelanjutan sekaligus meningkatkan produktivitas jagung (Mulyani et al., 2018).

Jenis pupuk organik yang digunakan dalam budidaya jagung sangat beragam, mulai dari pupuk kandang sapi, kambing, ayam, kompos, vermikompos, hingga pupuk organik cair. Setiap jenis pupuk memiliki kandungan unsur

hara yang berbeda sehingga memberikan respons pertumbuhan yang berbeda pula pada tanaman. Pupuk kandang ayam umumnya memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya, sedangkan kompos lebih berperan dalam memperbaiki struktur tanah. Perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan efektivitas pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung perlu dikaji lebih lanjut melalui berbagai penelitian yang telah dilakukan (Kresnatita et al., 2013).

Selain meningkatkan pertumbuhan vegetatif, pupuk organik juga berpengaruh terhadap komponen hasil tanaman jagung. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot 100 biji, serta produksi jagung per hektar. Peningkatan hasil tersebut berkaitan dengan tersedianya unsur hara secara berkelanjutan selama fase pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang terkandung dalam pupuk organik berperan penting dalam pembentukan tongkol dan pengisian biji sehingga mampu meningkatkan hasil panen secara nyata (Dewi et al., 2021).

Berdasarkan berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan, pemupukan organik terbukti memberikan manfaat yang besar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Selain meningkatkan produktivitas tanaman, penggunaan pupuk organik juga berkontribusi dalam menjaga kesuburan tanah dan keberlanjutan sistem pertanian. Oleh karena itu, perlu dilakukan tinjauan literatur mengenai pengaruh pemupukan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas berbagai jenis pupuk organik dalam mendukung budidaya jagung yang berkelanjutan (Rangkuti & Enda, 2023). Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan utama yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Permintaan jagung yang terus meningkat setiap tahun menuntut adanya upaya peningkatan produktivitas yang berkelanjutan. Namun, produktivitas jagung sering terkendala oleh menurunnya kesuburan tanah akibat penggunaan lahan secara intensif dan pemupukan anorganik yang berlebihan. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah serta berkurangnya aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam penyediaan unsur hara. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengelolaan tanah yang mampu memperbaiki kualitas tanah sekaligus meningkatkan hasil tanaman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Suwandi et al., 2015).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan, yang telah mengalami proses dekomposisi. Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur, porositas, dan kemampuan menahan air. Selain itu, pupuk organik juga mampu meningkatkan sifat kimia tanah melalui penambahan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Kandungan bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga unsur hara lebih tersedia bagi tanaman. Dengan kondisi tanah



yang lebih baik, pertumbuhan tanaman jagung dapat berlangsung secara optimal dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi (Hartatik & Widowati, 2010).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Pemberian pupuk kandang, kompos, maupun pupuk organik cair terbukti mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan perkembangan akar. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan unsur hara sehingga tanaman mampu tumbuh lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik. Pengaruh tersebut terjadi karena pupuk organik tidak hanya berfungsi sebagai sumber hara tetapi juga sebagai pembenah tanah yang mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Abdullah, 2014).

Pemanfaatan pupuk organik juga menjadi salah satu solusi dalam mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menyebabkan degradasi tanah, pencemaran lingkungan, dan penurunan efisiensi pemupukan dalam jangka panjang. Sebaliknya, pupuk organik mampu meningkatkan kandungan karbon organik tanah serta menjaga keseimbangan ekosistem tanah. Oleh karena itu, sistem pemupukan yang mengombinasikan pupuk organik dan anorganik banyak direkomendasikan untuk mendukung pertanian berkelanjutan sekaligus meningkatkan produktivitas jagung (Mulyani et al., 2018).

Jenis pupuk organik yang digunakan dalam budidaya jagung sangat beragam, mulai dari pupuk kandang sapi, kambing, ayam, kompos, vermikompos, hingga pupuk organik cair. Setiap jenis pupuk memiliki kandungan unsur hara yang berbeda sehingga memberikan respons pertumbuhan yang berbeda pula pada tanaman. Pupuk kandang ayam umumnya memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya, sedangkan kompos lebih berperan dalam memperbaiki struktur tanah. Perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan efektivitas pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung perlu dikaji lebih lanjut melalui berbagai penelitian yang telah dilakukan (Kresnatita et al., 2013).

Selain meningkatkan pertumbuhan vegetatif, pupuk organik juga berpengaruh terhadap komponen hasil tanaman jagung. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot 100 biji, serta produksi jagung per hektar. Peningkatan hasil tersebut berkaitan dengan tersedianya unsur hara secara berkelanjutan selama fase pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang terkandung dalam pupuk organik berperan penting dalam pembentukan tongkol dan pengisian biji sehingga mampu meningkatkan hasil panen secara nyata (Dewi et al., 2021).

Berdasarkan berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan, pemupukan organik terbukti memberikan manfaat yang besar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Selain meningkatkan produktivitas tanaman, penggunaan pupuk organik juga berkontribusi dalam menjaga kesuburan tanah dan keberlanjutan sistem

pertanian. Oleh karena itu, perlu dilakukan tinjauan literatur mengenai pengaruh pemupukan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas berbagai jenis pupuk organik dalam mendukung budidaya jagung yang berkelanjutan (Rangkuti & Enda, 2023).

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas pangan strategis yang memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan, pakan, dan bahan baku industri. Di Indonesia, jagung menjadi tanaman pangan utama setelah padi dan terus mengalami peningkatan permintaan seiring bertambahnya jumlah penduduk serta berkembangnya industri peternakan. Tingginya kebutuhan jagung mengharuskan adanya peningkatan produktivitas melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat. Namun, produktivitas jagung di berbagai daerah masih belum optimal karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan, kualitas tanah, dan manajemen pemupukan yang kurang efektif. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mendukung pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan (Mulyani et al., 2018).

Kesuburan tanah merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan budidaya jagung. Tanah yang subur mampu menyediakan unsur hara, air, dan kondisi fisik yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Akan tetapi, penggunaan lahan secara intensif tanpa diimbangi dengan pengembalian bahan organik menyebabkan terjadinya penurunan kualitas tanah. Kandungan bahan organik yang rendah dapat mengakibatkan berkurangnya kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara. Selain itu, aktivitas mikroorganisme tanah juga menjadi menurun sehingga proses dekomposisi bahan organik dan siklus hara terganggu. Kondisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan menurunkan hasil panen jagung (Hartatik & Widowati, 2010).

Pupuk organik merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk organik berasal dari bahan alami seperti kotoran ternak, sisa tanaman, kompos, pupuk hijau, dan limbah organik lainnya yang telah mengalami proses penguraian. Penggunaan pupuk organik tidak hanya berfungsi sebagai sumber unsur hara, tetapi juga sebagai pembenah tanah yang mampu meningkatkan kualitas fisik, kimia, dan biologi tanah. Dengan demikian, pupuk organik memiliki peran penting dalam menciptakan sistem pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan (Suriadikarta & Simanungkalit, 2016).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik dapat mendukung pembentukan daun, batang, dan sistem perakaran yang lebih baik. Pertumbuhan vegetatif yang optimal sangat penting karena berpengaruh terhadap kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis. Semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman, maka semakin besar pula peluang tanaman menghasilkan tongkol dan biji yang berkualitas. Oleh sebab itu, pemupukan organik menjadi salah satu teknologi budidaya



yang banyak diterapkan dalam usaha peningkatan produksi jagung (Abdullah, 2014).

Selain meningkatkan pertumbuhan tanaman, pupuk organik juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Bahan organik yang terkandung di dalamnya mampu memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur dan mudah ditembus oleh akar. Struktur tanah yang baik akan meningkatkan aerasi dan drainase tanah sehingga perkembangan akar tanaman menjadi lebih optimal. Akar yang berkembang dengan baik akan lebih efektif dalam menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Kondisi tersebut pada akhirnya akan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (Brady & Weil, 2017).

Pupuk organik juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Kapasitas tukar kation yang tinggi memungkinkan tanah menyimpan lebih banyak unsur hara sehingga tidak mudah tercuci oleh air hujan. Selain itu, bahan organik dapat membantu menjaga kestabilan pH tanah yang berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dengan meningkatnya kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara, tanaman jagung dapat tumbuh lebih baik dan menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan lahan yang miskin bahan organik (Havlin et al., 2014).

Penggunaan pupuk organik menjadi semakin penting karena pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus tanpa penambahan bahan organik dapat menyebabkan penurunan kandungan karbon organik tanah, kerusakan struktur tanah, dan menurunnya populasi mikroorganisme yang menguntungkan. Selain itu, residu pupuk anorganik yang berlebihan dapat mencemari lingkungan dan menurunkan kualitas sumber daya lahan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik dapat menjadi solusi untuk mengurangi dampak negatif tersebut sekaligus mempertahankan produktivitas tanaman (Marschner, 2012).

Berbagai jenis pupuk organik telah banyak digunakan dalam budidaya jagung, seperti pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, kompos, bokashi, dan vermikompos. Setiap jenis pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang berbeda sehingga memberikan respons yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Pupuk kandang ayam umumnya memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi, sedangkan kompos lebih efektif dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan pemilihan jenis pupuk organik harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi lahan (Kresnatita et al., 2013).

Selain pupuk organik padat, penggunaan pupuk organik cair juga semakin berkembang dalam budidaya tanaman jagung. Pupuk organik cair memiliki keunggulan karena unsur haranya lebih cepat tersedia dan mudah diserap oleh tanaman melalui daun maupun akar. Penggunaan pupuk organik cair dapat membantu meningkatkan efisiensi pemupukan serta mempercepat pertumbuhan tanaman pada fase awal. Kombinasi antara pupuk organik padat dan pupuk organik cair sering kali memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan

penggunaan salah satu jenis pupuk saja (Irsyad & Kastono, 2019).

Pemberian pupuk organik juga berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. Mikroorganisme berperan penting dalam proses dekomposisi bahan organik dan mineralisasi unsur hara sehingga unsur hara menjadi lebih mudah tersedia bagi tanaman. Keberadaan mikroorganisme yang aktif dapat meningkatkan kesehatan tanah serta membantu menjaga keseimbangan ekosistem pertanian. Dengan meningkatnya aktivitas biologis tanah, pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung dapat meningkat secara berkelanjutan (Nurhakiki et al., 2019).

Dari aspek hasil tanaman, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemupukan organik mampu meningkatkan panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot biji, dan hasil panen jagung per satuan luas. Hal tersebut terjadi karena unsur hara yang tersedia secara bertahap mampu memenuhi kebutuhan tanaman selama masa pertumbuhan hingga pembentukan hasil. Dengan demikian, pupuk organik tidak hanya berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tetapi juga berpengaruh langsung terhadap produktivitas tanaman jagung (Dewi et al., 2021).

Berdasarkan berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan selama beberapa tahun terakhir, dapat diketahui bahwa pemupukan organik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Selain meningkatkan produktivitas tanaman, pupuk organik juga berperan dalam memperbaiki kualitas tanah dan mendukung keberlanjutan sistem pertanian. Oleh karena itu, perlu dilakukan tinjauan literatur mengenai pengaruh pemupukan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyimpulkan berbagai hasil penelitian yang telah dipublikasikan sehingga dapat menjadi sumber informasi ilmiah bagi pengembangan budidaya jagung di masa mendatang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review) yang bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis berbagai hasil penelitian mengenai pengaruh pemupukan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.). Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber ilmiah seperti jurnal nasional dan internasional, prosiding, buku ilmiah, serta laporan penelitian yang relevan dengan topik penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur secara sistematis menggunakan basis data ilmiah seperti Google Scholar, Garuda, ScienceDirect, dan sumber akademik lainnya. Literatur yang digunakan dibatasi pada publikasi tahun 2010–2026 dengan kata kunci "pemupukan organik", "pupuk organik", "pertumbuhan jagung", "hasil jagung", dan "*Zea mays* L.". Literatur yang dipilih harus memiliki keterkaitan langsung dengan pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap parameter pertumbuhan maupun hasil tanaman jagung.



Data yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kesesuaian topik, tujuan penelitian, metode yang digunakan, serta hasil penelitian yang dilaporkan. Artikel yang memenuhi kriteria selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil-hasil penelitian terkait jenis pupuk organik, dosis aplikasi, pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif, serta pengaruh terhadap komponen hasil tanaman jagung.

Tahap akhir penelitian dilakukan dengan mensintesis informasi dari berbagai sumber yang telah dianalisis untuk memperoleh gambaran umum mengenai efektivitas pemupukan organik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hasil sintesis tersebut kemudian disajikan dalam bentuk uraian naratif yang digunakan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dikaji, pemupukan organik memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*). Berbagai jenis pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos, bokashi, vermikompos, dan pupuk organik cair terbukti mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara serta memperbaiki kondisi tanah. Perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah tersebut menciptakan lingkungan tumbuh yang lebih baik bagi tanaman sehingga pertumbuhan vegetatif dan generatif jagung dapat berlangsung secara optimal.

Pada fase pertumbuhan vegetatif, pemberian pupuk organik terbukti mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang. Unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk organik berperan penting dalam pembentukan klorofil dan jaringan tanaman sehingga mendukung proses fotosintesis. Selain itu, kandungan bahan organik yang tinggi membantu meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara. Kondisi tersebut memungkinkan tanaman memperoleh nutrisi yang cukup selama masa pertumbuhan sehingga perkembangan tanaman menjadi lebih baik dibandingkan tanaman yang tidak mendapatkan pupuk organik.

Penggunaan pupuk organik juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan sistem perakaran tanaman jagung. Struktur tanah yang lebih gembur akibat penambahan bahan organik memudahkan akar menembus lapisan tanah dan memperluas daerah penyerapan unsur hara. Akar yang berkembang dengan baik akan meningkatkan efisiensi penyerapan air dan nutrisi sehingga tanaman lebih mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan. Dengan demikian, pertumbuhan tanaman menjadi lebih stabil dan produktivitas dapat meningkat.

Dari aspek kesuburan tanah, pemupukan organik berperan dalam meningkatkan kandungan karbon organik tanah, kapasitas tukar kation, dan aktivitas mikroorganisme tanah. Mikroorganisme tersebut membantu proses dekomposisi bahan organik dan pelepasan unsur hara sehingga unsur hara tersedia secara bertahap sesuai kebutuhan tanaman. Keberadaan mikroorganisme yang aktif juga berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan

tanah dan keberlanjutan sistem pertanian dalam jangka panjang.

Hasil kajian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh terhadap komponen hasil tanaman jagung, seperti panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot 100 biji, dan produksi per hektar. Tanaman yang memperoleh pupuk organik umumnya menghasilkan tongkol yang lebih besar dan jumlah biji yang lebih banyak dibandingkan tanaman tanpa perlakuan pupuk organik. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang tersedia selama fase generatif mampu mendukung proses pembentukan dan pengisian biji secara optimal.

Efektivitas pupuk organik dalam meningkatkan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh jenis dan dosis pupuk yang digunakan. Pupuk kandang ayam umumnya memberikan respons yang lebih cepat karena memiliki kandungan nitrogen yang relatif tinggi. Sementara itu, kompos dan bokashi lebih berperan dalam memperbaiki sifat tanah secara bertahap. Oleh karena itu, pemilihan jenis pupuk organik harus disesuaikan dengan kondisi lahan, kebutuhan tanaman, dan tujuan budidaya agar hasil yang diperoleh lebih optimal.

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penggunaan salah satu jenis pupuk secara tunggal. Kombinasi tersebut mampu meningkatkan efisiensi penggunaan unsur hara karena pupuk anorganik menyediakan unsur hara yang cepat tersedia, sedangkan pupuk organik memperbaiki kondisi tanah dan menyediakan unsur hara secara bertahap. Dengan demikian, sistem pemupukan terpadu dapat menjadi alternatif yang efektif dalam meningkatkan produktivitas jagung secara berkelanjutan.

Selain memberikan keuntungan terhadap produktivitas tanaman, penggunaan pupuk organik juga memiliki manfaat bagi lingkungan. Pemanfaatan limbah organik sebagai bahan pupuk dapat mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus meningkatkan nilai guna limbah pertanian dan peternakan. Penggunaan pupuk organik juga membantu mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia sehingga biaya produksi dapat ditekan dan risiko kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik berlebihan dapat diminimalkan.

Secara keseluruhan, hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemupukan organik merupakan salah satu teknologi budidaya yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Penggunaan pupuk organik tidak hanya meningkatkan produktivitas tanaman, tetapi juga memperbaiki kualitas tanah dan mendukung keberlanjutan sistem pertanian. Oleh karena itu, penerapan pemupukan organik perlu terus dikembangkan sebagai bagian dari strategi peningkatan produksi jagung yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil kajian dari berbagai penelitian yang telah dipublikasikan pada periode 2010–2026, pemupukan organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*). Penggunaan pupuk organik mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, memperbaiki struktur



tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi dan penyediaan hara bagi tanaman. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tanaman jagung yang diberi pupuk organik memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan tanaman tanpa pemberian pupuk organik.

Pada fase pertumbuhan vegetatif, pemberian pupuk organik mampu meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan. Tinggi tanaman yang lebih baik menunjukkan bahwa unsur hara terutama nitrogen tersedia dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pembentukan jaringan tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara utama yang berperan dalam pembentukan klorofil dan protein sehingga dapat meningkatkan laju fotosintesis. Semakin tinggi aktivitas fotosintesis, semakin besar pula akumulasi biomassa tanaman yang dihasilkan selama masa pertumbuhan.

Selain tinggi tanaman, jumlah daun juga mengalami peningkatan akibat pemberian pupuk organik. Daun merupakan organ utama yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. Tanaman dengan jumlah daun yang lebih banyak akan memiliki kemampuan yang lebih besar dalam menangkap cahaya matahari dan menghasilkan fotosintat. Fotosintat yang dihasilkan kemudian digunakan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif maupun pembentukan hasil pada fase generatif. Oleh karena itu, peningkatan jumlah daun menjadi salah satu indikator keberhasilan aplikasi pupuk organik pada tanaman jagung.

Perkembangan sistem perakaran tanaman juga menunjukkan respons yang positif terhadap pemberian pupuk organik. Kandungan bahan organik dalam tanah mampu memperbaiki struktur tanah sehingga akar lebih mudah berkembang dan menjangkau daerah penyerapan unsur hara yang lebih luas. Sistem perakaran yang baik akan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan nutrisi, terutama pada kondisi lingkungan yang kurang mendukung seperti musim kemarau atau lahan dengan tingkat kesuburan rendah.

Dari aspek sifat fisik tanah, penggunaan pupuk organik mampu meningkatkan porositas tanah, memperbaiki agregasi tanah, serta meningkatkan kapasitas menahan air. Tanah yang memiliki struktur baik akan memudahkan pertukaran udara dan pergerakan air di dalam tanah. Kondisi tersebut sangat penting bagi pertumbuhan akar dan aktivitas mikroorganisme tanah. Dengan demikian, tanaman jagung dapat tumbuh lebih optimal karena memperoleh lingkungan tumbuh yang lebih baik.

Pengaruh positif pupuk organik juga terlihat pada sifat kimia tanah. Penambahan bahan organik dapat meningkatkan kandungan karbon organik, kapasitas tukar kation (KTK), serta ketersediaan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur-unsur tersebut merupakan komponen penting yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar untuk mendukung proses pertumbuhan dan pembentukan hasil. Ketersediaan unsur hara yang lebih baik akan meningkatkan efisiensi penyerapan hara oleh tanaman.

Pada sifat biologi tanah, pemupukan organik berperan dalam meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah. Mikroorganisme seperti bakteri,

jamur, dan aktinomisetes berperan dalam proses penguraian bahan organik menjadi unsur hara yang dapat diserap tanaman. Aktivitas mikroorganisme yang tinggi juga membantu meningkatkan kesuburan tanah secara alami dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi tanaman tetapi juga bagi kesehatan tanah dalam jangka panjang.

Hasil penelitian yang ditinjau menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam memberikan respons yang relatif lebih cepat dibandingkan pupuk kandang sapi dan kambing. Hal ini disebabkan kandungan nitrogen pada pupuk kandang ayam umumnya lebih tinggi sehingga lebih cepat mendukung pertumbuhan tanaman. Namun demikian, pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dalam memperbaiki struktur tanah karena kandungan bahan organiknya yang tinggi. Dengan demikian, setiap jenis pupuk organik memiliki karakteristik dan keunggulan masing-masing dalam budidaya jagung.

Kompos juga menjadi salah satu pupuk organik yang banyak digunakan dalam budidaya jagung. Kompos yang berasal dari sisa tanaman maupun limbah organik rumah tangga mampu menyediakan unsur hara secara bertahap dan memperbaiki kondisi tanah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kompos dapat meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, serta hasil biji jagung. Efek tersebut terjadi karena kompos mampu memperbaiki keseimbangan hara dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air.

Selain kompos dan pupuk kandang, pupuk organik cair juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Pupuk organik cair lebih cepat diserap oleh tanaman karena diberikan melalui daun maupun akar. Kandungan unsur hara dan zat pengatur tumbuh yang terdapat dalam pupuk organik cair dapat merangsang pertumbuhan tanaman pada fase awal. Oleh karena itu, pupuk organik cair sering digunakan sebagai pelengkap dalam sistem pemupukan terpadu.

Pada fase generatif, pemupukan organik terbukti meningkatkan panjang tongkol dan diameter tongkol jagung. Tongkol yang lebih panjang dan besar menunjukkan bahwa tanaman memperoleh unsur hara yang cukup selama proses pembentukan bunga dan pengisian biji. Unsur fosfor dan kalium yang tersedia dari hasil dekomposisi bahan organik berperan penting dalam proses tersebut. Dengan meningkatnya ukuran tongkol, potensi hasil panen juga akan meningkat.

Jumlah biji per tongkol dan bobot biji juga cenderung meningkat pada tanaman yang mendapatkan perlakuan pupuk organik. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara selama fase pengisian biji berlangsung dengan baik. Proses pengisian biji yang optimal akan menghasilkan biji yang lebih padat, bernas, dan memiliki bobot yang lebih tinggi. Kondisi tersebut menjadi salah satu faktor utama yang menentukan produktivitas tanaman jagung.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik menghasilkan produktivitas tertinggi dibandingkan penggunaan pupuk organik atau pupuk anorganik secara tunggal. Kombinasi tersebut mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman secara cepat sekaligus



menjaga kualitas tanah dalam jangka panjang. Sistem pemupukan terpadu ini dinilai lebih efektif dalam meningkatkan hasil panen sekaligus mempertahankan kesuburan tanah.

Dari aspek ekonomi, penggunaan pupuk organik memberikan keuntungan karena bahan bakunya relatif mudah diperoleh dari lingkungan sekitar, terutama di daerah yang memiliki usaha peternakan atau produksi limbah organik yang melimpah. Pemanfaatan limbah menjadi pupuk organik dapat mengurangi biaya produksi sekaligus meningkatkan nilai tambah limbah yang sebelumnya tidak dimanfaatkan secara optimal.

Selain keuntungan ekonomi, penggunaan pupuk organik juga memberikan manfaat lingkungan. Pupuk organik dapat mengurangi pencemaran akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan serta membantu menjaga keseimbangan ekosistem tanah. Penggunaan pupuk organik secara berkelanjutan juga mendukung konsep pertanian ramah lingkungan yang saat ini semakin banyak dikembangkan untuk menjaga produktivitas lahan pertanian dalam jangka panjang.

Secara keseluruhan, hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemupukan organik memiliki pengaruh yang sangat penting terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif, memperbaiki kondisi tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme, serta meningkatkan komponen hasil dan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, pemupukan organik dapat dijadikan sebagai salah satu strategi utama dalam budidaya jagung yang berkelanjutan, produktif, dan ramah lingkungan.

#### KESIMPULAN

1. Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan penting yang memerlukan ketersediaan unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan menghasilkan produksi yang optimal.
2. Berdasarkan hasil berbagai penelitian yang telah ditinjau, pemupukan organik terbukti memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pada berbagai kondisi lahan dan lingkungan.
3. Pemberian pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, yang ditunjukkan melalui peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, dan perkembangan sistem perakaran.
4. Pemupukan organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah, seperti meningkatkan struktur tanah, porositas, aerasi, serta kemampuan tanah dalam menyimpan air sehingga menciptakan kondisi yang lebih baik bagi pertumbuhan tanaman.
5. Selain memperbaiki sifat fisik tanah, pupuk organik juga meningkatkan sifat kimia tanah melalui penambahan unsur hara makro dan mikro serta peningkatan kapasitas tukar kation yang mendukung ketersediaan hara bagi tanaman.

6. Penggunaan pupuk organik mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam proses dekomposisi bahan organik dan penyediaan unsur hara secara berkelanjutan.
7. Berbagai jenis pupuk organik, seperti pupuk kandang, kompos, bokashi, vermikompos, dan pupuk organik cair, memiliki kemampuan yang berbeda dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung sesuai dengan kandungan hara yang dimilikinya.
8. Pemupukan organik memberikan pengaruh positif terhadap komponen hasil tanaman jagung, seperti panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot biji, dan hasil panen per satuan luas.
9. Kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik umumnya memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penggunaan pupuk tunggal karena mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman secara lebih seimbang dan efisien.
10. Secara keseluruhan, pemupukan organik merupakan teknologi budidaya yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung sekaligus menjaga kesuburan tanah dan keberlanjutan sistem pertanian dalam jangka panjang.

#### SARAN

1. Petani disarankan untuk memanfaatkan pupuk organik secara lebih luas dalam budidaya jagung guna meningkatkan produktivitas tanaman serta memperbaiki kualitas tanah.
2. Pemilihan jenis dan dosis pupuk organik perlu disesuaikan dengan kondisi lahan, kebutuhan tanaman, dan tujuan budidaya agar hasil yang diperoleh lebih optimal.
3. Penggunaan pupuk organik dapat dikombinasikan dengan pupuk anorganik dalam sistem pemupukan terpadu untuk meningkatkan efisiensi pemupukan dan produktivitas tanaman.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas berbagai jenis pupuk organik pada varietas jagung yang berbeda dan kondisi lingkungan yang beragam.
5. Pengembangan teknologi pengolahan limbah pertanian dan peternakan menjadi pupuk organik perlu ditingkatkan untuk mendukung pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. 2014. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung*. Bandung: Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.
- Brady, N. C., & Weil, R. R. 2017. *The Nature and Properties of Soils*. New York: Pearson Education.



- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B. E., Fauzi, Sarifuddin, & Hanum, H. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Medan: USU Press.
- Dewi, S., Isnawan, B. H., & Purwana, D. 2021. *Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 2015. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hartatik, W., & Widowati, L. R. 2010. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D. 2014. *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Irsyad, Y. M. M., & Kastono, D. 2019. *Efektivitas Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Kresnatita, S., Koesriharti, & Santoso, M. 2013. *Pengaruh Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Marschner, P. 2012. *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants*. London: Academic Press.
- Mulyani, A., Nursyamsi, D., & Syakir, M. 2018. *Strategi Pengelolaan Lahan dan Pemupukan Berkelanjutan pada Tanaman Pangan*. Bogor: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Munawar, A. 2018. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor: IPB Press.
- Nurhakiki, N. F., Zakiah, K., & Tauhid, A. 2019. *Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung*. Garut: Universitas Garut.
- Novizan. 2012. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Rangkuti, E. E., & Enda, M. K. 2023. *Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produktivitas Jagung dan Kualitas Tanah*. Bengkulu: Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno.
- Rosmarkam, A., & Yuwono, N. W. 2012. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suriadikarta, D. A., & Simanungkalit, R. D. M. 2016. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Suwandi, Nurtika, N., & Hilman, Y. 2015. *Pengelolaan Kesuburan Tanah untuk Peningkatan Produktivitas Jagung*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Sutanto, R. 2013. *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syekhfani. 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah dan Pengelolaan Tanah Berkelanjutan*. Malang: U