

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, sebagian besar masyarakat adalah petani. Salah satu hasil pertanian di Indonesia adalah cabai rawit. Cabai rawit atau dalam bahasa latin disebut *Capsicum frutescens* L. adalah tanaman yang sangat populer di seluruh dunia. Sebagai salah satu tanaman hortikultura, cabai rawit merupakan komoditi tanaman buah semusim yang berbentuk perdu. Cabai rawit mempunyai fungsi yang sangat banyak selain dijadikan penyedap dalam masakan, cabai rawit juga dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit karena mempunyai kandungan gizi yang cukup baik (Tuapattinaya dan Tutupoly, 2014).

Kebutuhan cabai rawit selalu meningkat setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya penduduk, karena cabai rawit tidak terlepas dari kebutuhan sehari-hari. Hal ini menyebabkan perlu dilakukannya usaha dalam rangka meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen tanaman cabai rawit. Menurut BPS Provinsi Jambi (2022), produktivitas cabai rawit di Provinsi Jambi tahun 2019 yaitu 6,85 ton.ha⁻¹, pada tahun 2020 adalah 8,60 ton.ha⁻¹, sedangkan tahun 2021 mencapai 8,63 ton.ha⁻¹. Sedangkan di Indonesia produktivitas cabai rawit tahun 2019 yaitu 8,23 ton.ha⁻¹, pada tahun 2020 adalah 8,33 ton.ha⁻¹, sedangkan tahun 2021 mencapai 7,78 ton.ha⁻¹.

Tabel. 1 Produksi dan Produktivitas Cabai Rawit di Indonesia dan Provinsi Jambi

Tahun	Luas panen (Ha)		Produksi (ton)		Produktivitas (ton.ha ⁻¹)	
	Indonesia	Jambi	Indonesia	Jambi	Indonesia	Jambi
2019	166.943	1.442	1.374.217	9.878,5	8,231	6,85
2020	181.043	1.580	1.508.404	13.588	8,331	8,60
2021	178.194	1.336	1.386.447	11.531,8	7,780	8,63

Sumber : *Badan Pusat Statistik* (2022)

Dapat dilihat bahwa produktivitas tanaman cabai rawit di Provinsi Jambi tahun 2020-2021 tergolong tinggi jika dibandingkan dengan produktivitas di Indonesia. Dari data diatas kita dapat melihat tingginya minat petani dalam pembudidayaan tanaman cabai rawit di provinsi Jambi. Hal ini menyebabkan tingginya intensitas penggunaan lahan yang berakibat turunnya kualitas tanah dan kurangnya asupan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Untuk itu perlunya penambahan pupuk yang bertujuan memenuhi nutrisi yang diperlukan tanaman

serta perlunya menambahkan pembenah tanah. Jenis pupuk yang biasa digunakan petani dalam pembudidayaan tanaman cabai rawit adalah jenis pupuk kimia. Yang menjadi permasalahannya adalah harga pupuk kimia yang semakin meningkat dari tahun ke tahun sesuai dengan meningkatnya kebutuhan para petani serta efek penggunaan pupuk kimia berkepanjangan yang berdampak pada lingkungan juga harus dipikirkan.

Untuk pengganti pupuk kimia, salah satu upaya meningkatkan produksi tanaman cabai rawit tanpa harus merusak ekosistem adalah penggunaan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sampah atau limbah, baik sampah rumah, limbah industri dan sebagainya atau dari bahan organik. Pupuk organik ini akan mengalami proses fermentasi dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis oleh mikroba seperti bakteri, jamur yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi (Dahlianah, 2015). Jenis pupuk organik yang cocok dimanfaatkan dalam budidaya tanaman cabai rawit yaitu pupuk kotoran ayam.

Pupuk kotoran ayam merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, serta berperan cukup besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Di dalam tanah, pupuk organik akan dirombak oleh organisme menjadi humus atau bahan organik tanah (Purba *et al.*, 2019). Menurut Hamzah (2014), pupuk kotoran ayam adalah sumber beberapa hara seperti nitrogen, fosfat, kalium, dan lainnya. Nitrogen dari pupuk kotoran ayam umumnya diubah menjadi bentuk nitrat tersedia. Nitrat mudah larut dan bergerak ke daerah perakaran tanaman atau bentuk yang bisa diambil oleh tanaman secara langsung. Selain itu pupuk kotoran dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman. Pupuk kotoran yang berasal dari ayam atau unggas memiliki kandungan unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak yang lain karena kotoran padat pada unggas tercampur dengan kotoran cairnya. Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1,5 %, P₂O₅ 1,3 %, K₂O 0,8 % dan kadar air 57 %, CaO 4 %, C/N rasio 9 – 11 % dan bahan organik 29 % . Penambahan kotoran ayam berpengaruh positif pada tanah masam berkadar bahan organik rendah karena pupuk organik mampu meningkatkan kadar P, K, Ca dan Mg tersedia (Arifah *et al.*, 2019).

Menurut (Gad dan Kandil, 2010) pada tanah lempung berpasir dan tingkat kesuburan yang rendah pemupukan dengan kotoran ayam bisa meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan kualitas hasil panen. Urutan perlakuan yang berpengaruh dari yang paling besar adalah pemberian kotoran ayam, *farmyard manure*, pupuk NPK mineral, kompos hasil pertanian. Kotoran ayam dan *farmyard manure* memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah dan kering brangkasan, produktivitas dan kualitas buah tomat dibandingkan kontrol berupa perlakuan pupuk NPK. Beberapa hasil penelitian yang mengaplikasikan pupuk kotoran ayam pada tanaman cabai menunjukkan hasil positif. Pemberian pupuk kotoran ayam 30 ton/ha⁻¹ dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang produktif per tanaman (Tarihoran *et al.*, 2019).

Pemberian pupuk kotoran ayam sebanyak 20 ton ha⁻¹ dapat memberikan hasil tertinggi pada peubah: tinggi tanaman, indek luas daun (ILD), jumlah cabang, jumlah ruas, bobot kering akar, bobot kering tajuk, bobot polong panen/petak, bobot polong isi pada tanaman kedelai (Zainal *et al.*, 2014). Menurut Marlina *et al.*, (2015), takaran pupuk kotoran ayam sebanyak 10 ton.ha⁻¹ memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik dengan ditunjukkan produksi per petak sebesar 2,73 kg.petak⁻¹. Berdasarkan penelitian Leku *et al.*, (2019) aplikasi dosis pupuk kotoran ayam dan NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap kandungan N- total tanah, P- tersedia tanah, P jaringan tanaman, N jaringan tanaman, C- Organik tanah, jumlah buah serta bobot buah tanaman cabai rawit. Dosis pupuk yakni 400 gram per polibag pupuk kotoran ayam meningkatkan N-total tanah tertinggi yakni 0,51%, P- tersedia tanah, 61.16 ppm, P jaringan tanaman 1.01 ppm, N jaringan tanaman 2,82% dan C – Organik tanah sebesar 3.03%. Aplikasi dosis pemupukan 200 gram per polibag pupuk kotoran ayam dan pupuk majemuk NPK Phonska 3 gram per polibag memberikan jumlah buah segar cabai rawit 21.33 buah tiap tanaman dan bobot segar 28.00 gram tiap tanaman per polibag.

Selain pupuk kotoran ayam, untuk memenuhi nutrisi yang dibutuhkan tanaman cabai rawit, memperbaiki kualitas tanah dan menambah mikroorganisme baik yang berfungsi meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit, kita bisa mengkombinasi pupuk kotoran ayam dengan *eco enzyme*. *Eco enzyme* adalah larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa

bahan organik, gula, dan air. Cairan *eco enzyme* berwarna coklat gelap dan memiliki aroma yang asam atau segar yang kuat. Selain itu *eco enzyme* juga dihasilkan dari fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, gula (gula coklat, gula merah atau gula tebu), dan air. Manfaat *eco enzyme* untuk pertanian yaitu sebagai pupuk tanaman, filter udara, herbisida dan pestisida alami (Hemalatha, 2020). Menurut Pakki *et al.*, (2021) *eco enzyme* sangat bermanfaat dalam berbagai hal, termasuk dalam bidang pertanian. Di bidang pertanian *eco enzyme* dapat sebagai penyubur tanah karena mengandung mikroba yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga sebagai pupuk dan pestisida nabati (Pakki, *et al.*, 2021).

Eco enzyme bisa disebut sebagai biofertilizer, biokatalisator dan pupuk organik cair yang diperlukan oleh tanaman, sebagaimana diketahui bahwa kandungan dalam *eco enzyme* terdiri dari beberapa enzim yaitu protease, amilase dan lipase yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman (Damayanti *et al.*, 2023). Melarutkan senyawa organik yang tidak terlarut menjadi senyawa organik terlarut merupakan salah satu kemampuan *eco enzyme*. Kehadiran enzim protease, amilase, dan lipase akan sangat berguna untuk menurunkan protein, karbohidrat, dan lipid dalam proses dekomposisi pupuk agar mempermudah tanaman dalam penyerapan unsur hara (Muliarta dan Darmawan, 2021).

Selain itu, *eco enzyme* juga mengandung mikroba yang baik untuk tanaman seperti bakteri asam laktat (BAL), *Acetobacter* sp., *Lactobacillus* sp., *Methylobacterium* sp., *Paenibacillus* sp., dan juga beberapa jamur seperti *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp. Mikroba tersebut berperan dalam proses fermentasi *eco enzyme* terutama dalam menghasilkan berbagai enzim yang bermanfaat misalnya amilase, protease dan lipase (Lubis dan Handayani, 2024). *Eco enzyme* juga mengandung unsur hara antara lain N, P, K, C- Organik. Dalam proses fermentasinya *eco enzyme* menghasilkan asam organik. Kandungan asam organik ini membuat pH asam pada *eco enzyme*, dimana kondisi asam ini baik untuk produksi fitohormon (Auksin, Sitokinin, dan Giberelin) yg berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif, generatif, dan pematangan buah. Selain unsur hara makro, pada *eco enzyme* juga terkandung zat pengatur tumbuh IAA yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pertumbuhan dan

perkembangan tanaman (Ginting dan Mirwhandono, 2021).

Cairan *eco enzyme* mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh mikroba (bakteri dan cendawan) yang ada selama proses fermentasi (Aulia dan Handayani, 2022). Senyawa metabolit sekunder memiliki fungsi yaitu: sebagai atraktan (menarik organisme lain), pertahanan terhadap patogen, perlindungan dan adaptasi terhadap lingkungan, pelindung terhadap sinar ultra violet, zat pengatur tumbuh (Nabillah dan Chatri, 2024).

Eco enzyme juga mampu membantu siklus alam seperti memudahkan pertumbuhan tanaman yaitu berperan sebagai pupuk organik, perawatan tanah, dan juga membersihkan air yang tercemar (Gultom *et al.*, 2022). Bahan organik pada *eco enzyme* dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme dan sumber gula karbohidrat yang terdiri dari karbon, oksigen, dan hidrogen. Unsur protein akan terurai menjadi nitrogen yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah (Muliarta dan Darmawan, 2021) dibuktikan dengan penelitian Widyasari dan Wiratama (2021), pengaruh pemberian *eco enzyme* pada pertumbuhan tanaman cabai dan lidah buaya terjadi secara signifikan dalam kurun waktu 10 minggu. Hasil tersebut membuktikan bahwa *eco enzyme* mengandung enzim hidrolitik yang memiliki pengaruh signifikan dalam menjaga kesuburan tanah.

Hasil penelitian Widarawati *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa aplikasi *eco enzyme* pada tanaman bayam merah secara hidroponik rakit apung berpengaruh terhadap tinggi tanaman 4 MST dan 6 MST. Namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman 2 MST, jumlah daun umur: 2 MST, 4 MST, dan 6 MST, luas daun, panjang akar, dan volume akar. Menurut Gultom *et al.*, (2022) pemberian *eco enzyme* hingga 10 mL.L⁻¹ larutan dapat meningkatkan jumlah daun dan bobot umbi per sampel tetapi berpengaruh tidak nyata dalam pertumbuhan tinggi tanaman. Hasil penelitian Damayanti *et al.*, (2023) menyatakan aplikasi pemberian *eco enzyme* pada konsentrasi 10 mL.L⁻¹ dengan perlakuan *double pinching* mencapai nilai tertinggi untuk variabel panjang tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, indeks klorofil, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, dan jumlah bunga. Jumlah bunga tanaman pacar air dapat meningkat sebesar 2,95 kali lipat. Menurut Sidqi (2022), perlakuan konsentrasi *eco enzyme* berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 3 MSPT dan pada panjang akar. Perlakuan konsentrasi *eco*

enzyme 0,2% (K2) memberikan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan 0% (K0) dan 0,1% (K1).

Aplikasi kombinasi pupuk kotoran ayam dan *eco enzyme* adalah salah satu kolaborasi yang baik karena kedua perlakuan ini memiliki peran masing-masing yang dapat melengkapi peran satu sama lain. Contohnya yaitu pupuk kotoran ayam berperan sebagai sumber hara dan nutrisi bagi tanaman, sedangkan *eco enzyme* selain mampu juga menambah kadar unsur hara untuk tanaman walaupun dengan kadar yang relatif rendah, *eco enzyme* juga mampu berperan sebagai katalis dalam proses dekomposisi pupuk dan mempermudah tanaman dalam penyerapan nutrisi serta unsur hara pada pupuk kotoran ayam karena memiliki berbagai kandungan enzim. Selain itu *eco enzyme* juga mampu membantu peran pupuk kotoran ayam dalam memperbaiki kualitas tanah dan menambah mikroorganisme baik ke dalam tanah, yang tentu berperan penting dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman khususnya cabai rawit.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Aplikasi Pupuk Kotoran Ayam Dan *Eco Enzyme* Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk menguji pengaruh kombinasi pupuk kotoran ayam dan *eco enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit.
2. Untuk mendapatkan dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi *eco enzyme* terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.

1.3 Manfaat Penelitian

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan S1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi ilmiah mengenai pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) dengan pengaplikasian pupuk kotoran ayam dan *eco enzyme*.

1.4 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh kombinasi pupuk kotoran ayam dan *eco enzyme* terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit.
2. Terdapat dosis pupuk kotoran ayam dan konsentrasi *eco enzyme* terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.