

PENGARUH KONSENTRASI *ECOENZYME* PADA DIAMETER BATANG JAGUNG MENGUNAKAN RANCANGAN ACAK LENGKAP DENGAN PENDEKATAN *MIXED* *MODEL*

**Mitha Rabiyyatul Nufus^{1*}, Rosalia Silaban¹, Eusabius Paul Pega², Badia Roy Ricardo Nababan¹,
Jenike Gracelya Noke³**

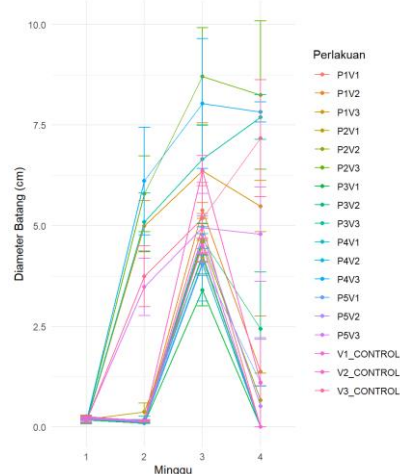
^{1,2,4}*Program Studi Pengelolaan Hutan, Jurusan Kehutanan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof. Dr. Herman Johanes, Lasiana, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia*

²*Program Studi Teknologi Industri Hortikultura, Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof. Dr. Herman Johanes, Lasiana, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia*

³*Program Studi Agribisnis Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof. Dr. Herman Johanes, Lasiana, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia*

*e-mail: mhytha.nufus88@gmail.com

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas pangan penting bagi ketahanan pangan nasional. Pertumbuhan vegetatif, terutama diameter batang, berpengaruh langsung terhadap kemampuan tanaman menopang bagian atas dan menyalurkan hara. Salah satu pendekatan ramah lingkungan untuk meningkatkan pertumbuhan jagung adalah penggunaan *ecoenzyme*, hasil fermentasi limbah organik yang kaya enzim, asam organik, dan senyawa bioaktif berperan sebagai biostimulan alami. Penelitian ini bertujuan menilai pengaruh berbagai konsentrasi *ecoenzyme* terhadap diameter batang jagung menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan pendekatan *Linear Mixed Model* (LMM) untuk memperoleh hasil analisis yang lebih akurat. Penelitian menggunakan empat konsentrasi *ecoenzyme* (5, 10, 15, dan 20 ml), tiga varietas jagung (manis, pulut, dan F1), serta satu kontrol tanpa perlakuan, masing-masing diulang empat kali. Analisis dengan *Linear Mixed Model* digunakan karena mampu mengakomodasi pengukuran berulang dan variasi antarulangan secara lebih tepat dibanding metode konvensional (Thonglor & Reano, 2022).



Gambar 1. Diameter Batang Jagung tiap Minggu Per Perlakuan dengan *Mixed Model*

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan, waktu pengamatan, dan interaksinya berpengaruh sangat signifikan terhadap diameter batang jagung ($p < 0,001$). Diameter batang meningkat seiring bertambahnya umur tanaman, mencapai puncak pada minggu ketiga dan sedikit menurun pada minggu keempat. Perlakuan *ecoenzyme* 10 ml (P2V3) dan 20 ml (P4V3) menghasilkan diameter batang tertinggi dibanding kontrol. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa *ecoenzyme* pada dosis moderat dapat meningkatkan fotosintesis, penyerapan nitrogen, dan pertumbuhan vegetatif melalui perbaikan kondisi mikrobiologis dan kimia tanah (Tamburino *et al.*, 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *ecoenzyme* berpotensi menjadi pupuk organik cair alternatif yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif jagung, terutama diameter batang. Konsentrasi 10–20 ml memberikan respons terbaik dan stabil terhadap pertumbuhan tanaman. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan *ecoenzyme* sebagai inovasi ramah lingkungan dalam budidaya jagung.

Daftar Pustaka

- Tamburino, R., Docimo, T., Sannino, L., Gualtieri, L., Palomba, F., Valletta, A., Ruocco, M., & Scotti, N. (2023). Enzyme-Based Biostimulants Influence Physiological and Biochemical Responses of *Lactuca sativa* L. *Biomolecules*, 13(12), 1765. <https://doi.org/10.3390/biom13121765>
- Thonglor, O. & Reano, E. C. (2022). Appropriate Covariance Structure for Linear Mixed Model in the Animal Experiments with Repeated Measurement Data. *Thailand Statistician*, 20(4), 812–826. retrieved from <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/thaistat/article/view/247462>