

INTISARI

Lahan pasir pantai memiliki kandungan hara rendah dan kemampuan menahan air yang terbatas, sehingga menjadi faktor pembatas utama dalam budidaya cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimal pupuk organik cair limbah kulit pisang dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil cabai rawit di lahan pasir pantai. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan empat dosis POC (0 mL/tanaman, 300 mL/tanaman, 600 mL/tanaman, dan 900 mL/tanaman). Variabel yang diamati meliputi pertumbuhan vegetatif, karakter fisiologis, kandungan klorofil, luas akar, dan komponen hasil. Data dianalisis menggunakan ANOVA dua arah, DMRT 95%, korelasi, regresi, dan pemodelan *Structural Equation Modeling* (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis POC berpengaruh signifikan terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan dan hasil, sementara interaksi antara varietas dan dosis tidak menunjukkan pengaruh signifikan pada sebagian besar variabel ($P > 0,05$). Peningkatan dosis POC cenderung meningkatkan klorofil, pertumbuhan vegetatif, dan hasil hingga mencapai titik optimum. Berdasarkan hasil ANOVA, pola respon dosis, dan analisis SEM, dosis POC pada kisaran 430-550 mL/tanaman menunjukkan respon terbaik, terutama melalui peningkatan luas daun, produksi fotosintat, dan perkembangan akar yang berperan langsung dalam peningkatan komponen hasil. Dosis tertinggi (900 mL/tanaman) menunjukkan penurunan efektivitas, mengindikasikan ambang kejenuhan terhadap penyerapan hara. Oleh karena itu, aplikasi POC limbah kulit pisang optimal dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki pertumbuhan, dan meningkatkan hasil cabai rawit di lahan pasir pantai secara berkelanjutan.

Kata kunci: cabai rawit, kulit pisang, lahan pasir pantai, pupuk organik cair.

ABSTRACT

Coastal soils are characterized by low nutrient content and limited water retention capacity, which pose significant challenges to the cultivation of chili (*Capsicum frutescens* L.). This study aimed to determine the optimal dose of liquid organic fertilizer (LOF) derived from banana peel waste to enhance the growth and yield of chili in these soils. A factorial Randomized Complete Block Design (RCBD), with three replications, was used in this experiment with four LOF doses: 0 mL/plant, 300 mL/plant, 600 mL/plant, and 900 mL/plant. The variables observed included vegetative growth, physiological characteristics, chlorophyll content, root area, and yield components. Data were analyzed using two-way ANOVA, DMRT at 95%, correlation analysis, regression, and Structural Equation Modeling (SEM). The results showed that the LOF dose significantly influenced most growth and yield parameters, whereas the interaction between variety and dose had no significant effect on the majority of variables ($P > 0.05$). Increasing the LOF dose improved chlorophyll content, vegetative growth, and yield, reaching an optimum level. According to the ANOVA results, dose-response patterns, and SEM analysis, the optimal LOF dose range of 430-550 mL/plant provided the best response, particularly in terms of leaf area, photosynthetic production, and root development, which directly contributed to improved yield components. The highest dose (900 mL/plant) resulted in decreased effectiveness, indicating a saturation threshold for nutrient absorption. Therefore, the optimal application of banana peel-based LOF can enhance soil fertility, improve growth, and sustainably increase the yield chili in coastal soils.

Keywords: banana peel, chili, coastal soils, liquid organic fertilizer.