ABSTRAK

Frisyeu Wijayawati, 2026. Aplikasi Bakteri Pelarut Fosfat Dan Tepung Cangkang Kepiting Untuk Meningkatkan Serapan P, Pertumbuhan, Dan Hasil Tanaman Jagung Pulut *(Zea mays* L. var. ceratina*)* Varietas Jantan F1. Dibawah Bimbingan Cecep Hidayat dan Yati Setiati Rachmawati.

Jagung pulut *(Zea mays* L. var. *ceratina)* merupakan komoditas jagung bernilai ekonomi tinggi yang permintaannya terus meningkat, namun produktivitasnya sering terkendala oleh rendahnya ketersediaan fosfor (P) di tanah masam. Upaya untuk meningkatkan ketersediaan dan serapan fosfor dapat dilakukan melalui aplikasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) dan tepung cangkang kepiting. BPF menghasilkan asam organik yang membantu melarutkan P yang terikat Al dan Fe. Sementara itu, tepung cangkang kepiting yang mengandung $CaCO_3$ dapat meningkatkan pH tanah, mengurangi pengikatan P, serta kandungan kitin dan bahan organiknya mendukung aktivitas BPF. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara aplikasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) dan tepung cangkang kepiting, serta menentukan dosis terbaik dari kedua bahan tersebut terhadap serapan P, pertumbuhan, dan hasil tanaman jagung pulut Varietas Jantan F1. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor, yaitu BPF (3 taraf: 0, 10, dan 20 ml tanaman^{-1}) dan tepung cangkang kepiting (4 taraf: 0; 12,4; 22,4; dan 32,4 g tanaman^{-1}), menghasilkan 12 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara BPF dan tepung cangkang kepiting terhadap serapan P, pertumbuhan, maupun hasil tanaman. Namun, secara mandiri BPF berpengaruh nyata terhadap pH tanah fase vegetatif, tinggi tanaman, dan waktu berbunga, sedangkan tepung cangkang kepiting berpengaruh nyata terhadap pH tanah fase vegetatif, tinggi tanaman, serta bobot tongkol berkelobot. Dosis BPF 10 ml tanaman^{-1} merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan serapan P, tinggi tanaman, dan mempercepat waktu berbunga, sedangkan dosis tepung cangkang kepiting 12,4 g tanaman^{-1} memberikan hasil terbaik terhadap serapan P dan bobot tongkol berkelobot. Dapat disimpulkan bahwa kedua bahan tersebut berpotensi digunakan secara mandiri sebagai alternatif pupuk hayati ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas jagung pulut.

Kata kunci: bakteri pelarut fosfat, tepung cangkang kepiting, jagung pulut, serapan fosfor, tanah masam

ABSTRACT

Frisyeu Wijayawati, 2026. Application of Phosphate-Solubilizing Bacteria and Crab Shell Powder to Enhance P Uptake, Growth, and Yield of Waxy Corn *(Zea mays* L. var. ceratina*)* Variety Jantan F1. Supervised by Cecep Hidayat and Yati Setiati Rachmawati.

Waxy corn (*Zea mays* L. var. ceratina) is a high-value economic commodity with steadily increasing demand; however, its productivity is often constrained by low phosphorus (P) availability in acidic soils. Efforts to improve phosphorus availability and uptake can be made through the application of Phosphate-Solubilizing Bacteria (PSB) and crab shell powder. PSB produce organic acids that help solubilize P bound to Al and Fe. Meanwhile, crab shell powder—containing $CaCO_3$ can raise soil pH and reduce P fixation, while its chitin and organic matter content support PSB activity. This study aimed to investigate the interaction between PSB application and crab shell powder, as well as to determine the optimal dosage of both materials regarding P uptake, growth, and yield of waxy corn Variety Jantan F1. The study employed a Factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors: PSB (3 levels: 0, 10, and 20 ml plant^{-1}) and crab shell powder (4 levels: 0; 12,4; 22,4; and 32,4 g plant^{-1}), resulting in 12 treatment combinations with 3 replications. The results showed no significant interaction between PSB and crab shell powder regarding P uptake, growth, or crop yield. However, PSB independently had a significant effect on soil pH during the vegetative phase, plant height, and flowering time, whereas crab shell powder significantly affected soil pH during the vegetative and harvest phases, plant height, and the weight of husked cobs. A BPF dosage of 10 ml plant^{-1} was the most effective for enhancing P uptake and plant height as well as accelerating flowering, whereas a crab shell powder dosage of 12,4 g plant^{-1} yielded the best results regarding P uptake and the weight of husked cobs. It can be concluded that both materials have the potential to be used independently as eco-friendly biofertilizer alternatives to increase the productivity of waxy corn.

Keywords: phosphate-solubilizing bacteria, crab shell powder, waxy corn, phosphorus uptake, acidic soil