

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui performa dan keragaan aktivitas biokimia, pertumbuhan, dan hasil tanaman jagung hibrida yang dipupuk NPK dengan perekat lempung murni (BC) 10%, NPK dengan perekat BC 5% + *spent bleaching earth* (SBE) 5%, dan NPK dengan perekat BC 5% + *deoiled bleaching earth* (DBE) 5%, dan 2) menentukan jenis perekat yang terbaik diantara SBE 5% dan DBE 5% pada produksi pupuk NPK dengan dampak negatif minimal setara dengan pupuk NPK yang perekatnya menggunakan mineral lempung 10%. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Oktober 2018 – Mei 2019 di Kebun Pusat Inovasi Agroteknologi (PIAT) Universitas Gadjah Mada, Dusun Kalitirto, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Laboratorium Manajemen Produksi Tanaman Fakultas Pertanian, Laboratorium Kimia Tanah Fakultas MIPA, Laboratorium Falitma Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Laboratorium Chemix – Pratama, Yogyakarta. Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok lengkap faktor tunggal yaitu Pupuk NPK dengan perekat berupa mineral lempung murni 10%, Pupuk NPK dengan perekat berupa BC 5% + SBE 5%, dan Pupuk NPK dengan perekat berupa BC 5% + DBE 5% dengan tiga blok sebagai ulangan. Hasil penelitian memberikan informasi bahwa performa dan keragaan aktivitas biokimia yang meliputi kandungan H₂O₂ dan SOD, kandungan senyawa fenolik dan karotenoid, kandungan glisin betain, dan MDA tidak berbeda nyata diantara NPK berperekat BC 10%, BC 5% + SBE 5%, dan BC 5% + DBE 5%, namun NPK berperekat BC 5% + DBE 5% memiliki aktivitas prolin lebih tinggi sehingga kerusakan membran yang diindikasikan oleh REL nyata lebih rendah jika dibandingkan dengan kedua perekat lainnya. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung yang diindikasikan oleh LAB, LPN, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang dan diameter tongkol, jumlah baris per tongkol, jumlah biji dalam baris, bobot kering 100 biji, dan bobot kering biji per tanaman tidak berbeda nyata diantara NPK berperekat BC 10%, BC 5% + SBE 5%, dan lempung murni 5% + DBE 5%. Pupuk NPK berperekat lempung murni 5% + SBE 5%, dan BC 5% + DBE 5% memberikan pengaruh yang sama baiknya jika dibandingkan dengan pupuk NPK berperekat BC 10% sehingga dapat direkomendasikan untuk digunakan sebagai substitusi sebagian komponen lempung murni dalam pembuatan pupuk NPK, namun demikian bahan perekat SBE lebih direkomendasikan dibandingkan DBE karena proses penanganannya yang lebih mudah dan murah.

Kata kunci: lempung murni, SBE, DBE, biokimia, jagung

ABSTRACT

This study aims to 1) determine the performances of biochemical activities, growth, and yield of maize plants fertilized with NPK with 10% pure clay mineral (BC), NPK with 5% BC + 5% spent bleaching earth (SBE), and NPK with 5% BC + 5% deoiled bleaching earth (DBE), and 2) determine the best type of adhesive between 5% SBE and 5% DBE on NPK fertilizer production with a minimum negative impact equivalent to NPK fertilizer whose adhesive uses clay mineral 10 %. This research was conducted in October 2018 - May 2019 at the Agrotechnology Innovation Center (AIC) of Universitas Gadjah Mada, Kalitirto, Prambanan, Sleman, Yogyakarta; Plant Production Management Laboratory, Agriculture Faculty, Soil Chemistry Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences Faculty of Biology, Gadjah Mada University, Chemix - Pratama Laboratory, Yogyakarta. This study was arranged in non-factorial Randomized Complete Block Design (RCBD), namely NPK fertilizer filler based on BC, SBE, DBE with three replication as blocks. The results of the study provide information that the performance and performance of biochemical activities including H_2O_2 and SOD, phenolic and carotenoid compounds, betaine glycine content, and MDA are not significantly different between NPK with 10% pure clay mineral (BC), BC 5% + SBE 5%, and BC 5% + DBE 5%, but NPK with BC 5% + DBE 5% have higher proline activity so that membrane damage indicated by REL is significantly lower compared to the other two adhesives. Growth and yield of maize indicated by LAB, LPN, plant height, number of leaves, stem diameter, length and diameter of cob, number of rows per cob, number of seeds in row, dry weight of 100 seeds, and dry weight of seeds per plant were not significantly different. among NPK with 10% clay mineral (BC), BC 5% + SBE 5%, and BC 5% + DBE 5%. NPK fertilizer with 5% BC + SBE 5%, and BC 5% + DBE 5% have the same effect when compared to NPK fertilizer with 10% pure clay mineral (BC) so it can be recommended to be used as substitute for some components of pure clay mineral in the manufacture of NPK fertilizer, however, SBE adhesives are recommended over DBE because of the easier and cheaper handling process.

Key words: pure clay mineral, SBE, DBE, biochemical activities, maize