

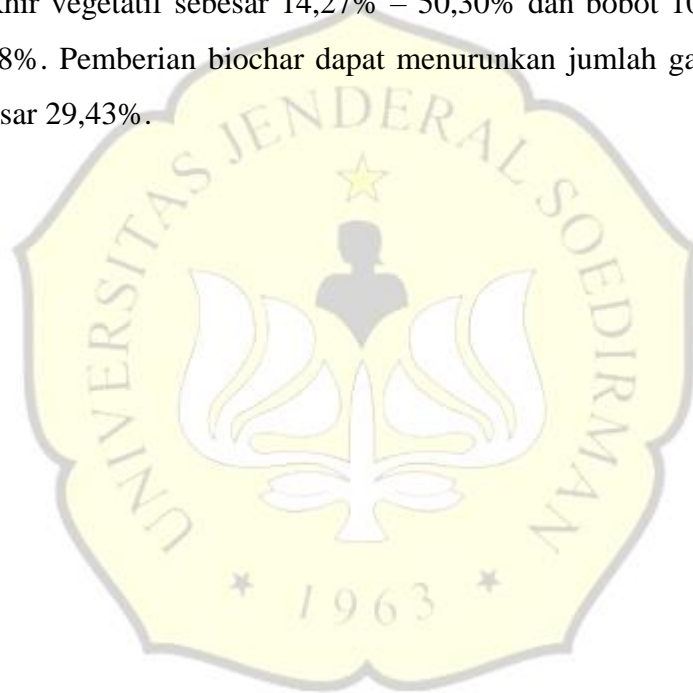
RINGKASAN

Peningkatan jumlah populasi penduduk berbanding lurus dengan peningkatan aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup baik dari sektor industri, rumah tangga, maupun sektor pertanian. Sektor-sektor tersebut menjadi penyumbang utama limbah yang dapat mencemari lahan pertanian. Selain itu, ditambah dengan penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan meningkatkan pencemaran yang ada pada lahan pertanian di Indonesia. Residu yang terakumulasi pada lahan pertanian dapat menurunkan hasil dan mempengaruhi kesehatan manusia. Residu yang berpotensi sebagai bahan pencemar yaitu cadmium (Cd) dan timbal (Pb). Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki tanah yang tercemar yaitu dengan pengaplikasian biochar. Biochar merupakan bahan organik yang mengandung karbon tinggi yang berpotensi sebagai bahan remediasi karena sifatnya yang dapat bertahan lama pada tanah dan mampu menyerap anion dan kation yang bersumber dari senyawa organik maupun anorganik yang menyebabkan pencemaran di dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengkaji pengaruh aplikasi biochar terhadap karakter morfologi tanaman padi pada kondisi lahan cemaran limbah Pb & Cd; 2) mengkaji pengaruh aplikasi biochar terhadap karakter hasil tanaman padi pada kondisi lahan cemaran limbah Pb & Cd.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Oktober 2022 yang bertempat di *screenhouse* Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Unit Pelaksana Tugas (UPT) Pertanian Kebun Benih Padi dan Palawija Desa Bojongsari, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas & Laboratorium Agroekologi Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Rancangan yang digunakan yaitu berupa Rancangan Petak Terbagi (RPT) / *Split Plot Design* dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah asal tanah sebagai petak utama, yaitu A = Ajibarang (Asosiasi Andisol Coklat dan Regosol Coklat), P = Pesawahan (Komplek Podsolik Merah Kuning), dan M = Menganti (Latosol Coklat). Faktor kedua adalah Dosis biochar sebagai anak petak, yaitu B0 = Tanpa pemberian biochar (kontrol), B1 = Biochar tongkol jagung 60 g/ember, B2 = Biochar tongkol jagung 30 g/ember +

biochar jerami padi 30 g/emper, dan B3 = Biochar tongkol jagung 20 g/emper + biochar jerami padi 20 g/emper + biochar sekam padi 20 g/emper. Kombinasi perlakuan sebanyak 12 dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 36 unit percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan asal tanah meningkatkan variabel jumlah daun sebesar 26,87% – 28,78%, luas daun sebesar 36,47% – 37,40%, jumlah anakan per rumpun sebesar 32% – 36,46%, jumlah anakan produktif sebesar 15,11% – 21,22%, jumlah gabah isi per rumpun 10,36% – 17,45%, bobot gabah per rumpun 16,01% – 24,21%, dan bobot kering tajuk fase akhir generatif 20,87% – 25,21%. Aplikasi biochar meningkatkan variabel bobot kering tajuk fase akhir vegetatif sebesar 14,27% – 50,30% dan bobot 1000 biji sebesar 5,35% – 6,18%. Pemberian biochar dapat menurunkan jumlah gabah hampa per rumpun sebesar 29,43%.



SUMMARY

The increase in population is directly proportional to the increase in human activities to fulfill the needs of life both from the industrial sector, households, and the agricultural sector. These sectors are the main contributors to waste that can pollute agricultural land. In addition, the excessive use of chemical fertilizers and pesticides increases pollution on agricultural land in Indonesia. Residues accumulated on agricultural land can reduce yields and affect human health. Residues that are potential pollutants are cadmium (Cd) and lead (Pb). Efforts can be made to improve polluted soil by applying biochar. Biochar is a high carbon-containing organic material that has potential as a remediation material because of its long-lasting nature in the soil and is able to absorb anions and cations sourced from organic and inorganic compounds that cause pollution in the soil. This study aims to 1) assess the effect of biochar application on the morphological characteristics of rice plants in Pb & Cd waste contaminated land conditions; 2) assess the effect of biochar application on the characteristics of rice plant yield in Pb & Cd waste contaminated land conditions.

The research was conducted from July to October 2022 at the screenhouse of the Food and Horticultural Plant Seed Center, the Agricultural Implementation Unit (UPT) of the Rice and Grain Seed Garden of Bojongsari Village, Kembaran District, Banyumas Regency & Agroecology Laboratory of the Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University. The design used was a Split Plot Design with two factors. The first factor is the origin of the soil as the main plot, namely A = Ajibarang (Brown Andisol and Brown Regosol Association), P = Pesawahan (Red Yellow Podsolik Complex), and M = Menganti (Brown Latosol). The second factor was biochar dosage as subplots, namely B0 = No biochar (control), B1 = 60 g/bucket corn cob biochar, B2 = 30 g/bucket corn cob biochar + 30 g/bucket rice straw biochar, and B3 = 20 g/bucket corn cob biochar + 20 g/bucket rice straw biochar + 20 g/bucket rice husk biochar. There were 12 treatment combinations with 3 replications, resulting in 36 experimental units.

The results showed that the soil origin treatment increased the variable number of leaves by 26.87%–28.78%, leaf area by 36.47%–37.40%, number of tillers per clump by 32%–36.46%, number of productive tillers by 15.11%–21.22%, number of filled grains per clump 10.36%–17.45%, grain weight per clump 16.01%–24.21%, and late generative phase crown dry weight 20.87%–25.21%. Biochar application increased the variable crown dry weight in the final vegetative phase by 14.27%–50.30% and 1000 seeds weight by 5.35%–6.18%. Biochar application can reduce the number of empty grains per clump by 29.43%.

