

## RINGKASAN

Penggunaan bahan agrokimia berlebihan seringkali menjadi masalah dalam budidaya pertanian karena dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan, salah satu cara untuk menaggulangi masalah tersebut yaitu dengan melakukan bioremediasi. Bioremediasi dengan menggunakan mikroba salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan *Trichoderma* sp. ataupun dan biochar. Pencemaran ini seringkali juga berdampak pada Tanah. Penyebab tercemarnya tanah salah satunya oleh adanya cemaran logam berat. Logam berat yang seringkali mencemari lahan pertanian salah satunya adalah timbal (Pb). Logam berat timbal ini dapat berdampak pada perakaran tanaman sehingga menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi tidak optimal. Salah satu tanah yang mungkin tercemar logam berat timbal yaitu pertanaman bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh *Trichoderma* sp. dan biochar terhadap proses remediasi logam berat timbal hubungannya dengan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (2) mengetahui perlakuan terbaik untuk meremediasi tanah tercemar logam berat dan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan September 2019 di Laboratorium Agroekologi Fakultas Pertanian, lahan eksfarm Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman dan laboratorium Balai Lingkungan Pertanian Pati. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi *Trichoderma* sp. (Tr), terdiri dari 3 aras serta diaplikasikan sebanyak 3 kali yaitu 7 hst, 28 hst, dan 42 hst yaitu Tr<sub>1</sub> : tanpa *Trichoderma*, Tr<sub>2</sub> : 10 mL/Liter, dan Tr<sub>3</sub> : 20 mL/Liter. Faktor kedua yaitu biochar (B) yang berasal dari tongkol jagung yang diaplikasikan 1 minggu setelah perlakuan pupuk dasar dan terdiri dari 4 taraf yaitu B<sub>0</sub> : tanpa biochar, B<sub>1</sub> : 45 g/polybag, B<sub>2</sub> : 90 g/poybag, dan B<sub>3</sub> : 180 g/polybag. Variabel yang diamati antara lain kandungan logam berat pada tanah dan tanaman, tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, jumlah umbi, bobot umbi, dan diameter umbi. Data dianalisis dengan uji F, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Perlakuan yang *Trichoderma* berpengaruh terhadap jumlah daun dan jumlah umbi sedangkan kombinasi perlakuan memberikan pengaruh pada tinggi tanaman (2) Perlakuan *Trichoderma* memberikan hasil terbaik pada jumlah daun dan jumlah umbi pada konsentrasi 20 mL/L dan kombinasi perlakuan memberikan hasil terbaik pada konsentaras *Trichoderma* 20 mL/L dan biochar 90 g/polybag untuk tinggi tanaman

## SUMMARY

*Excessive use of agrochemicals is often a problem in agricultural cultivation because it can cause pollution to the environment, one way to solve that problem is by conducting bioremediation. Bioremediation using microbes, one of which can be done using Trichoderma sp. and biochar. This pollution also involves impacts on the soil. One of causes soil contamination is the presence of heavy metal contamination. One of the heavy metals that release contaminates agricultural land is lead (Pb). This heavy metal of lead can have an impact on plant roots causing growth and yield of plants to be suboptimal. One soil that may be contaminated with heavy lead metals is onion planting. This study aims to (1) determine the effect of Trichoderma sp. and biochar on the process of reciprocating heavy metal remediation with the growth and yield of shallots (2) finding the best conservation for remediating heavy metal polluted soils and increasing plant growth and yield*

*This research was conducted in April to September 2019 in the Faculty of Agriculture Agroecology Laboratory, the Faculty of Agriculture experimental farm , Jenderal Soedirman University, and the Pati Agricultural Environment Laboratory. The research design used was a Factorial Complete Randomized Block Design (RCBD), which consisted of 2 factors. The first factor is the concentration of Trichoderma sp. (Tr), consisting of 3 levels and applied 3 times, 7 days after planting, 28 days after planting, and 42 days after planting, namely Tr1: without Trichoderma, Tr2: 10 mL/Liter, and Tr3: 20 mL/Liter. The second factor is biochar (B) obtained from corn cobs which is applied 1 week after applying basic fertilizer and consists of 4 levels, namely B0: without biochar, B1: 45 g/polybag, B2: 90 g/poybag, and B3: 180 g/polybag. Variables that observed was heavy metal content in soils and plants, plant height, leaf area, number of fresh leaves of plants, plant dry weight, number of tubers, tuber weight, and tuber diameter. Data were analyzed by F test and then data that differences were analyzed with Duncan's Real Difference Test (DMRT) at 5% significant level*

*The results showed that (1) the Trichoderma treatment determines the number of leaves and the number of tubers while the combination contributes to plant height and leaf area (2) Trichoderma treatment gives the best results on the number of leaves and the number of tubers at a concentration of 20 ml/L and the combination of Trichoderma 20 ml/L and biochar 90 grams/polybag for height plants*