

RINGKASAN

Peningkatan luas kawasan industri batik secara langsung mengurangi lahan-lahan produktif yang imbasnya muncul lahan-lahan marginal atau terkontaminasi limbah industri batik. Kondisi ini akan mengakibatkan penurunan produksi pertanian apabila limbah cair batik tersebut dibuang langsung ke aliran sungai dan mencemari sistem irigasi. Upaya pemulihan kualitas lingkungan akibat terkontaminasi limbah batik sangat diperlukan. Aplikasi bioteknologi dengan memanfaatkan mikroorganisme sebagai pupuk hayati merupakan salah satu upaya untuk mengoptimalkan produktivitas lahan, mempertahankan serta meningkatkan produksi tanaman. Salah satu aplikasi bioteknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pada lahan yang tercemar yaitu aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada lahan pertanian. Penelitian ini menggunakan tanaman hortikultura yaitu bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai model tanaman yang tercemar limbah batik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian FMA terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah yang tercemar limbah batik dan dosis inokulum FMA efektif yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah pada kondisi tercemar limbah batik.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari 5 taraf yaitu 4 dosis inokulum FMA (30 g, 60 g, 90 g dan 120 g) dengan pemberian air limbah batik dan perlakuan kontrol tanpa inokulasi FMA serta dengan pemberian air limbah batik. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Variabel bebasnya adalah dosis inokulum FMA, sedangkan variabel terikatnya yaitu jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman. Parameter utama yang diamati yaitu jumlah daun, luas daun dan tinggi tanaman, sedangkan parameter pendukungnya yaitu derajat infeksi akar. Penelitian dilakukan di *Screen House* Fakultas Biologi kemudian dilanjutkan di Laboratorium Mikologi dan Fitopatologi Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama 6 bulan yaitu dari bulan Agustus sampai Bulan Januari 2021.

Data pertumbuhan tanaman dianalisis menggunakan uji ragam (ANOVA) dengan standar kesalahan 5% dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan Standar Kesalahan 5%. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pemberian FMA berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah yang tercemar limbah batik. Dosis inokulum FMA 30 g/tanaman merupakan dosis inokulum FMA efektif yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman bawang merah yang tercemar limbah batik.

Kata kunci: *Bawang Merah, Fungi Mikoriza Arbuskula, Limbah batik*

SUMMARY

The increase in the area of the batik industrial directly reduces productive land, which results in the emergence of marginal lands (contaminated by batik industrial waste). This condition will engender the decreasing of agriculture products if the industry waste were littered directly to the river and contaminate irrigation system. Efforts to restore the environmental quality due to batik waste contamination are urgently needed. Application of biotechnology using microorganisms as organic fertilizer is one of the efforts to optimize land productivity, to maintain, and to increase the production of the plants. One of biotechnological application which can be used to increase the plant growth on the contaminated soil is AMF application towards the agricultural land. This study used a horticultural plant, namely shallot (*Allium cepa* L.) as a model of plant that contaminated by batik waste. This research aims to study the AMF giving effect towards the growth of red onion plant that contaminated by batik waste and effective dose of AMF which can increase the growth of shallot plants in conditions of batik waste contamination.

The research was done using experimental method with Completely Randomized Design. The treatment consisted of 5 levels inoculation of AMF inoculum (dosage of 30 g, 60 g, 90 g and 12 g) with batik waste water and control treatment without AMF inoculation and with batik waste water. Each treatment was repeated 4 times. Independent variable was AMF dosage and dependent variable was number of leaves, area of leaves, and plant height. The main parameters observed were number of leaves, area of leaves, and plant height, meanwhile the supporting parameter was root infection degree. The Research was done in Screen House and Mycology and Phytopathology Laboratory, Biology Department, Universitas Jenderal Soedirman. The research last for 6 months from August 2020 until January 2021.

Plant growth data was analyzed using ANOVA with 5% error standard and continued with Least Significance Different (LSD) with 5% error standard. The results showed that the AMF had a significant influence on the growth of shallot plant that contaminated by batik waste. The dosage of 30 g AMF/plant is the effective dosage of AMF that can affect the growth of shallot plants contaminated with batik waste.

Key words: *Arbuscular Mycorrhizal Fungi, Batik waste, Shallot*