

RINGKASAN

Permasalahan eceng gondok sebagai gulma perairan penyebab eutrofikasi, sekaligus peluang pemanfaatannya sebagai bahan baku bernilai ekonomi bagi sektor pertanian. Penelitian ini memiliki dua tujuan utama: (1) mengkaji interaksi antara bagian tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan konsentrasi molase dalam memproduksi asam humat, serta (2) menentukan bagian tanaman eceng gondok dan konsentrasi molase yang menghasilkan asam humat paling tinggi.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL) dengan dua faktor, yaitu bagian tanaman (akar, batang, daun) dan konsentrasi molase (50, 100, 150, 200 mL/kg), masing-masing diulang tiga kali. Fermentasi dilakukan menggunakan aktivator EM4, dan parameter yang diamati meliputi rendemen dan kadar asam humat. Analisis data dilakukan dengan ANOVA dengan tingkat kesalahan 1% dan 5%, dilanjutkan uji DMRT pada taraf 5%.

Hasil ANOVA dengan taraf kesalahan 1% dan 5% menunjukkan bahwa kedua faktor dan interaksinya berpengaruh signifikan terhadap rendemen dan kadar asam humat. Uji DMRT mengungkapkan bahwa perlakuan AM3 (akar + molase 150 mL/kg) menghasilkan kadar asam humat tertinggi (19,70 g) dengan rendemen 9.533%, dan tidak berbeda nyata dengan AM4 (akar + molase 200 mL/kg). Bagian akar memiliki kandungan lignin dan selulosa yang tinggi sebagai prekursor humifikasi, sedangkan molase pada dosis optimal menyediakan sumber karbon sederhana bagi mikroba pengurai tanpa mengganggu rasio C/N.

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi akar eceng gondok dan molase 150 mL/kg merupakan perlakuan paling efisien secara teknis dan ekonomis. Implikasi hasil penelitian meliputi pemanfaatan limbah eceng gondok untuk mengurangi pencemaran perairan, menghasilkan asam humat serbuk berkualitas sebagai pembenah tanah, serta menghemat biaya produksi melalui optimasi dosis molase.

Kata Kunci: asam humat, eceng gondok, eutrofikasi, fermentasi, rendemen

SUMMARY

The problem of water hyacinth as an aquatic weed that causes eutrophication, as well as the opportunity to utilize it as an economically valuable raw material for the agricultural sector. This study has two main objectives: (1) to examine the interaction between water hyacinth plant parts (*Eichhornia crassipes*) and molasses concentration in producing humic acid, and (2) to determine the water hyacinth plant parts and molasses concentration that produce the highest amount of humic acid.

The study employed a Complete Randomized Factorial Design (CRFD) with two factors: plant parts (roots, stems, leaves) and molasses concentration (50, 100, 150, 200 mL/kg), each repeated three times. Fermentation was conducted using EM4 activator, and the observed parameters included yield and humic acid content. Data analysis was performed using ANOVA with error rate 1% and 5%, followed by DMRT testing at the 5% level.

The ANOVA with error rate 1% and 5% results showed that both factors and their interaction significantly affected yield and humic acid content. The DMRT test revealed that treatment AM3 (roots + molasses 150 mL/kg) produced the highest humic acid content (19,70 g) with a yield of 9,533%, and was not significantly different from AM4 (roots + molasses 200 mL/kg). The root portion has high lignin and cellulose content as humification precursors, while molasses at the optimal dose provides a simple carbon source for decomposing microorganisms without disrupting the C/N ratio.

The results of this study can be concluded that the combination of water hyacinth roots and molasses at 150 mL/kg is the most technically and economically efficient treatment. The implications of the study results include the utilization of water hyacinth waste to reduce water pollution, producing high-quality humic acid powder as a soil conditioner, and reducing production costs through molasses dose optimization.

Keywords: *humic acid, water hyacinth, eutrofikasi, fermentation, yield,*