

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca formatypica*) merupakan limbah yang dihasilkan dari sisa buah pisang kepok yang jarang dimanfaatkan (Widyarningsih, 2022). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah menunjukkan bahwa produksi pisang pada tahun 2018 sebesar 6.136.696 kuintal; tahun 2019 sebesar 6.215.355 kuintal; tahun 2020 sebesar 7.946.267 kuintal; dan tahun 2021 sebesar 8.056.947 kuintal (Badan Pusat Statistik, 2022). Tingginya produktivitas buah pisang diikuti dengan tingginya jumlah limbah kulit pisang yang dihasilkan karena kulit pisang jarang dimanfaatkan.

Tindakan pemanfaatan limbah kulit pisang yang dapat dilakukan salah satunya adalah dengan menjadikan kulit pisang sebagai adsorben logam berat dengan penambahan aktivator tertentu (Fatimura dkk., 2020). Limbah cair penyamakan kulit mengandung logam berat Kromium yang berasal dari penggunaan Kromium untuk mengawetkan dan mengembalikan tekstur kulit. Bahan yang sering digunakan di industri penyamakan kulit adalah garam kromium dan kromium sulfat (Senania dan Noviyanti, 2022). Bahan inilah yang menyumbang jumlah Kromium yang cukup tinggi pada limbah industri penyamakan kulit.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah menunjukkan bahwa volume impor produk hasil penyamakan cukup tinggi.

Volume impor produk jangat dan kulit mentah pada tahun 2018 sebesar 1.230,856 ton; tahun 2019 sebesar 1.709,614 ton; tahun 2020 sebesar 1.295,90 ton; dan tahun 2021 sebesar 1.354,82 ton. Volume impor produk dari kulit pada tahun 2018 sebesar 19.400,826 ton; tahun 2019 sebesar 21.026,293 ton; tahun 2020 sebesar 17.374,31 ton; dan tahun 2021 sebesar 17.763,11 ton. Volume impor produk kulit berbulu pada tahun 2018 sebesar 17.232 ton; tahun 2019 sebesar 7.739 ton; tahun 2020 sebesar 767 ton; dan tahun 2021 sebesar 497 ton (Badan Pusat Statistik, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti dan Maiza (2019); Dini dkk. (2023); dan Sa'diyah dan Lusiani (2022) menunjukkan bahwa salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan arang aktif adalah kulit pisang. Aktivasi arang aktif dilakukan menggunakan larutan asam atau basa dengan konsentrasi tertentu untuk menghasilkan arang aktif berpori yang mampu menyerap bahan organik dan kadar logam berat pada air limbah. Jenis dan konsentrasi aktivator akan mempengaruhi kadar air, kadar abu, daya serap Iod, pembentukan pori, serta kemampuan penyerapan arang aktif. Hasil yang paling efektif untuk meningkatkan kualitas air limbah adalah arang aktif yang diaktivasi menggunakan larutan asam kuat.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengurangi jumlah limbah kulit pisang, terutama kulit pisang kepok kuning. Penggunaan  $H_2SO_4$  1 N yang dimodifikasi waktu aktivasinya bertujuan untuk mengetahui kemampuan arang aktif kulit pisang dalam meningkatkan kualitas limbah cair penyamakan kulit yang diukur berdasarkan hasil analisis *scanning electron microscope* dan

pengujian parameter limbah. Jumlah limbah cair yang dihasilkan oleh industri penyamakan kulit dengan volume besar yang langsung dibuang ke perairan tanpa melalui proses pengolahan akan menimbulkan pencemaran lingkungan perairan berupa penurunan kualitas perairan. Arang aktif kulit pisang dari hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas limbah cair penyamakan kulit sehingga limbah dapat dibuang dengan tingkat toksisitas yang rendah sesuai standar baku mutu yang berlaku dan tidak menimbulkan efek negatif bagi lingkungan.

#### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kualitas dan hasil analisis *scanning electron microscope* arang aktif kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca formatypica*) yang diaktivasi menggunakan  $H_2SO_4$  1 N?
2. Bagaimana kemampuan arang aktif kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca formatypica*) dengan beberapa variasi berat dalam meningkatkan kualitas limbah cair industri penyamakan kulit?

#### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kualitas arang aktif kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca formatypica*) yang diaktivasi menggunakan  $H_2SO_4$  1 N.
2. Mengetahui kemampuan dan berat optimal arang aktif kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca formatypica*) yang mampu meningkatkan kualitas limbah cair industri penyamakan kulit?

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi terkait kualitas arang aktif kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca formatypica*) yang diaktivasi menggunakan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1 N.
2. Memberikan informasi terkait kemampuan dan berat arang aktif kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca formatypica*) dalam meningkatkan kualitas limbah cair industri penyamakan kulit.

