



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kertas pertama kali diproduksi oleh bangsa Mesir sehingga dikenal sebagai negeri yang pertama kali bersentuhan dengan budaya kertas. Namun dalam perkembangannya, kertas produk Mesir ini hilang dari peredaran. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan bahan mentah dan munculnya media tulis lain yang dipandang lebih kuat yang terbuat dari kulit binatang. Setelah kertas produk Mesir hilang, muncul kertas baru produk Cina yang mulai dikenal pada abad ke-2 M atau tepatnya tahun 105 M oleh T'sai Lun seorang pegawai biasa pada Kerajaan Cina semasa Kaisar Ho Ti (Hughes 1978).

Seiring berkembangnya zaman menyebabkan penggunaan kertas terus meningkat, seperti penggunaan kertas untuk kebutuhan tulis atau cetak, kebutuhan kertas untuk pengemasan makanan atau minuman, dan penunjang gaya hidup lainnya. Setiap tahunnya, kertas diproduksi mencapai 11,5 juta ton. Kebutuhan kertas yang terus meningkat, menuntut kebutuhan bahan baku kertas yang semakin banyak pula. Bahan baku kertas adalah pulp yang berasal dari bubur kayu yang telah diolah secara mekanik ataupun secara kimiawi. Semakin meningkat kebutuhan kertas maka semakin banyak pula kebutuhan kayu yang perlu dipenuhi, tentu hal ini jika berlangsung lama tidak baik bagi lingkungan. Oleh karena itu, dipilihlah bahan pengganti pulp untuk membuat kertas yang lebih ramah lingkungan yakni dari limbah serat popok sekali pakai.

Secara umum komposisi popok sekali pakai terdiri dari polimer super absorben 39%, serat standar 23%, serat terkompresi 20%, serat polietilena tereftalat (PET) 9%, serat pengikat 4%, serat tisu 3%, dan pengikat lateks 2%. Tingginya kandungan serat dalam popok sekali pakai tersebut memungkinkan untuk melakukan daur ulang limbah serat popok sekali pakai sebagai bahan baku pembuatan kertas. Selain untuk menjaga kelestarian lingkungan, di sisi lain pun dapat meminimalkan produk limbah yang ditempatkan di tempat pembuangan sampah, mendorong pemulihan bahan yang dapat digunakan kembali dalam siklus produktif baru, mencegah penggunaan energi dan konsumsi bahan baku segar (Ramdani *et al.* 2021).

Serat polimer super absorben (SAP) merupakan bahan hidrogel yang mampu menyerap air dalam jumlah yang sangat banyak dalam waktu yang singkat dan menjaga air untuk terikat di dalamnya (Zainal *et al.* 2012). Kandungan SAP dalam serat popok sekali pakai ini dapat mengganggu kualitas kertas, sehingga perlu dihilangkan dengan analisis secara gravimetri. Prinsip dari analisis gravimetri adalah proses pemisahan dan penimbangan suatu unsur atau senyawa tertentu dalam bentuk yang murni (Hairunnisa *et al.* 2017). Proses pemisahan SAP dalam sampel uji dilakukan dengan cara melarutkan sampel ke dalam asam nitrat (HNO_3) dan disaring sehingga tersisa serat selulosa dari sampel yang tertahan dalam media saring.

Serat selulosa yang diperoleh dari popok sekali pakai dibuat menjadi bahan baku pembuatan kertas. Proses pembuatan pulp dilanjutkan dengan tahap pencacahan serat, proses ini dapat menggunakan mesin *beater*. Prinsip kerja mesin ini adalah menggiling pulp dengan melewatkannya pada gerigi *beater* (Eko 2020). Namun, perbandingan serat popok untuk membuat kertas ini belum dapat diketahui

secara pasti untuk mendapatkan kualitas kertas yang baik. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk menentukan komposisi yang baik dari pembuatan kertas dengan bahan baku limbah serat popok sekali pakai. Terdapat beberapa parameter uji kualitas untuk menentukan sifat fisik dan kimia dari kertas yaitu gramatur, ketahanan tarik, ketahanan sobek, daya serap air dan kadar air. Hasil analisis akan dibandingkan dengan standar nasional Indonesia (SNI) yang sudah ditetapkan sehingga dapat ditentukan kualitas kertas yang telah dibuat serta melakukan analisis uji beda nyata dari semua komposisi kertas yang digunakan.

1.2 Tujuan

Penelitian yang dilakukan saat praktik kerja lapang (PKL) bertujuan untuk menentukan komposisi yang baik dari kertas dengan bahan baku limbah serat popok sekali pakai di balai besar standardisasi dan pelayanan jasa industri selulosa dengan menentukan kualitas kertas berdasarkan lima parameter yaitu gramatur, ketahanan tarik, ketahanan sobek, daya serap air dan kadar air kemudian membandingkannya dengan standar SNI 7274:2008 tentang kertas cetak serta melakukan analisis uji beda nyata dengan uji anova dari semua komposisi kertas yang digunakan.

1.3 Manfaat

Penelitian yang dilakukan saat PKL memiliki manfaat untuk menambah pengalaman dan memperluas wawasan serta pengetahuan dalam penerapan praktik dan teori yang didapatkan saat perkuliahan di dunia industri. Hasil penelitian yang didapatkan memiliki manfaat dalam pengolahan limbah popok sekali pakai sebagai bahan baku pembuatan kertas cetak dan metode analisis kertas.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies