

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kertas merupakan bahan tipis dan datar yang dibuat melalui proses pengolahan serat yang berasal dari *pulp*. Serat yang digunakan biasanya berasal dari bahan alami yang mengandung selulosa dan hemiselulosa. Serat yang berasal dari bahan alami yang mengandung selulosa dan hemiselulosa meliputi serat kayu, bambu, *bagasse* (ampas tebu), jerami padi, dan kapas. Kertas biasa digunakan untuk keperluan menulis, menggambar, pembuatan buku, kerajinan, dan sebagainya (Paskawati & Retnoningtyas, 2017). Tingginya permintaan masyarakat akan kertas mendorong industri kertas untuk meningkatkan produksi mereka. Badan Pusat Statistik (2022) melaporkan bahwasanya, industri kertas berkontribusi sebesar 3,38% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) industri, ini terjadi karena meningkatnya permintaan dan kebutuhan konsumen pada industri *pulp* dan kertas.

Umumnya kertas dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu kertas cetak dan tulis serta kertas kemasan. Kertas cetak dan tulis digunakan untuk kebutuhan menulis, melukis, mencetak, dan publikasi, seperti kertas HVS, kertas tulis, kertas seni, kertas minyak dan majalah. Sementara itu, kertas kemasan berfungsi untuk membuat berbagai jenis kemasan, seperti kardus, kotak, dan bahan pembungkus (Ardiani *et al.*, 2020). Kertas seni adalah jenis kertas yang memiliki keindahan estetika dengan nuansa yang alami. Kertas seni mengalami proses pengolahan khusus secara *handmade*, sehingga menjadikan kertas seni menjadi salah satu produk kerajinan yang meningkat nilai jualnya. Pembuatan kertas seni, bahan baku yang digunakan mencakup serat selulosa, dan lignin (Novia *et al.*, 2022).

Kertas terbentuk dari lembaran yang terbuat dari *pulp*, ditambahkan dengan bahan tambahan yaitu perekat dan pengawet alami yang memiliki fungsi khusus. *Pulp* merupakan komponen utama dalam pembuatan kertas, sementara bahan tambahan hanya digunakan dalam jumlah kecil untuk memberikan karakteristik tertentu. Pemanfaatan kayu menjadi bahan baku dalam pembuatan kertas secara berlebihan dapat berdampak pada kelestarian lingkungan dimana penebangan hutan secara berkelanjutan, dapat mengancam keanekaragaman hayati dan mempengaruhi siklus air tanah serta berkontribusi pada perubahan iklim (Wihardo *et al.*, 2021). Salah satu

langkah untuk mencegah kerusakan lingkungan adalah dengan menggunakan limbah dari sektor pertanian sebagai pengganti bahan baku dalam proses pembuatan kertas. Kandungan selulosa yang tinggi dibutuhkan dalam proses pembuatan kertas seni dapat diperoleh dari limbah ampas tebu. Komposisi ampas batang tebu, mirip dengan bahan lignoselulosa lainnya, terdiri dari tiga komponen utama yaitu selulosa, lignin, dan hemiselulosa. Menurut Rahmitasari (2019), ampas batang tebu memiliki kandungan kimia dengan persentase abu sebesar 3%, lignin sebesar 22%, dan selulosa sebesar 37%. Tingginya kandungan selulosa pada ampas tebu menjadikannya sebagai bahan alternatif yang dapat digunakan dalam pembuatan kertas.

Serat ampas tebu atau *bagasse* merupakan salah satu jenis serat alami yang tersedia dalam jumlah yang melimpah. Pemanfaatan produk samping sisa dari hasil pertanian pada limbah ampas tebu, masih belum mencapai tingkat optimal. Limbah ampas tebu yang dihasilkan dari industri pengolahan produksi gula mencapai hingga 90% dari total tebu yang diolah (Yudo & Jatmiko, 2012). Badan Pusat Statistik (2022) melaporkan bahwasanya, produksi tebu di Indonesia mencapai 2,41 juta ton, menunjukkan peningkatan sebesar 2,45% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang hanya mencapai 2,35 juta ton. Penumpukan limbah ampas tebu selama jangka waktu tertentu dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan karena ampas tebu merupakan bahan yang mudah membusuk dan terurai, sehingga dapat menghasilkan gas metana yang berkontribusi terhadap pemanasan global.

Limbah ampas tebu dapat memberikan dampak negatif terhadap pencemaran lingkungan dan menghabiskan sejumlah besar lahan untuk penyimpanan. Karena itu, masih ada sejumlah besar limbah ampas tebu yang belum dimanfaatkan sepenuhnya, dan diperlukan pendekatan yang serius dalam pengelolaannya. Saat ini, limbah ampas tebu belum banyak dimanfaatkan, meskipun memiliki karakteristik yang berpotensi untuk digunakan dalam produk-produk konsumen seperti kertas ramah lingkungan, kemasan biodegradable, bahan bangunan komposit, serta tekstil alami (Anisya *et al.*, 2020). Berdasarkan karakteristik dan ketersediaan limbah ampas tebu yang banyak menjadi pilihan yang tepat untuk menggantikan kayu sebagai bahan baku dalam pembuatan kertas.

Limbah Ampas tebu dapat dikombinasikan dengan limbah hasil pertanian yang memiliki kandungan selulosa sama tinggi seperti limbah *baglog* jamur yang sudah tidak produktif dengan kandungan selulosa 35,98%. Limbah *baglog* jamur tiram merupakan sisa dari media tanam jamur yang telah mencapai tahap tidak produktif dan tidak dapat digunakan. Komposisi *baglog* jamur terdiri dari 80% serbuk gergaji, 10% dedak padi, 1,8% kapur, 0,8% gipsum, dan 0,4% total solid. Komposisi dari dedak padi dan serbuk gergaji yang cukup banyak membuat limbah *baglog* tepat untuk dijadikan menjadi bahan baku dalam pembuatan kertas seni. Selulosa sebagai polimer dari glukosa dengan rantai lurus, dapat dijadikan bahan baku untuk berbagai produk, seperti bahan baku tekstil, bioplastik, dan sebagai bahan baku untuk pembuatan bubur kertas (Dimawarnita & Panji, 2018).

Dari penelitian yang dilakukan Pertiwi (2019) pada eksperimen terkait kualitas kertas seni yang menggunakan kombinasi limbah ampas tebu dan kulit singkong, ditemukan bahwa penggunaan campuran bahan baku dengan komposisi 70% ampas tebu dan 30% kulit singkong dengan jumlah kombinasi bahan baku yang digunakan sebanyak 50 gram, memberikan hasil yang memuaskan dan menghasilkan tekstur yang halus, serat yang cukup terlihat, serta warna yang menarik atau lebih cerah dari pada alternatif lainnya. Penelitian Allita (2018) mengenai penggunaan ampas tebu dan kulit pisang dalam produksi kertas serat campuran menunjukkan bahwa ketika ampas tebu dicampur dengan rasio 70 % dan batang pisang 30% menghasilkan kertas seni dengan kualitas yang baik.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti telah melakukan penelitian dengan judul **“Kertas Seni dari Kombinasi Bahan Baku Limbah Ampas Tebu dan Limbah *Baglog* Jamur Tiram”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik fisik dan kualitas kertas seni yang dihasilkan dari variasi kombinasi limbah ampas tebu dan limbah *baglog* jamur tiram?
2. Berapakah komposisi yang tepat antara limbah ampas tebu dan limbah *baglog* jamur tiram untuk menghasilkan kertas seni dengan tingkat kualitas yang baik?

3. Berapa nilai tambah limbah ampas tebu dan limbah *baglog* jamur tiram setelah dijadikan kertas?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan kegiatan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengidentifikasi karakteristik fisik dan kualitas kertas seni yang dihasilkan dari kombinasi limbah ampas tebu dan limbah *baglog* jamur tiram.
2. Menganalisis komposisi yang tepat antara limbah ampas tebu dan limbah *baglog* jamur tiram untuk menghasilkan kertas seni dengan tingkat kualitas yang baik.
3. Menganalisis nilai tambah limbah ampas tebu dan *baglog* jamur tiram melalui pemanfaatannya sebagai bahan baku pembuatan kertas seni.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Memberikan alternatif pada pengembangan pada industri kertas dan mengurangi limbah ampas tebu serta limbah *baglog* jamur.
2. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh variasi kombinasi limbah ampas tebu dan limbah *baglog* jamur tiram terhadap kualitas kertas seni yang dihasilkan.
3. Memberikan informasi mengenai nilai tambah terhadap limbah ampas tebu dan limbah *baglog* melalui pemanfaatannya sebagai bahan baku dalam pembuatan kertas seni.
4. Menambah khazanah ilmu pengetahuan tentang proses pengolahan limbah ampas tebu dan *baglog* jamur menjadi kertas seni.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- H₀: Variasi dan kombinasi limbah ampas tebu dan *baglog* jamur tiram tidak berpengaruh terhadap kualitas kertas seni yang dihasilkan.
- H₁: Variasi dan kombinasi limbah ampas tebu dan *baglog* jamur tiram berpengaruh terhadap kualitas kertas seni yang dihasilkan.