

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Didalam kehidupan sehari-hari manusia tentunya tidak lepas dari benda yang berupa jaringan lembaran tipis selulosa seperti kertas tulis, kertas packaging, kertas majalah, dan tisu. Kertas memiliki peran besar dalam kehidupan manusia seperti untuk mencetak, menulis, pembersih, dan sebagai kertas pembungkus. Semakin banyak perkembangan dan ketatnya persaingan dalam industri kertas sehingga untuk menjaga dan meningkatkan suatu produk juga perlu ditingkatkan.

Kertas merupakan bahan yang tipis yang berasal dari pemanfaatan selulosa dan hemiselulosa sebagai bahan bakunya. Kertas digunakan secara meluas dalam bidang pendidikan, perkantoran, dan pengemasan. Menurut data dari Kementerian Perindustrian Republik Indonesia konsumsi kertas di dunia pada tahun 2016 adalah sejumlah 394 juta ton. Pada industri *recycled paper*, penggunaan limbah kertas di dunia mencapai 140 ton pada tahun 2010. Terdapat beberapa jenis limbah kertas diantaranya yaitu *Old Corrugated Container (OCC)*, *Sorted White Ledger (SWL)*, *Sorted Office Waste Paper (SOP)*, *Old News Paper (ONP)*, *Old Magazine (OMG)*, dan *Mixed Waste (MW)*.

Pada beberapa tahun terakhir, kebutuhan kertas untuk *packaging* terus semakin tinggi. Produk dari industri *recycled paper* salah satunya adalah *corrugated board* yang terdiri dari dua bahan utama penyusunnya, yaitu *medium paper* sebagai komponen tengah, dan *liner paper* sebagai pelapis luar. Nantinya kedua kelompok bahan penyusun tersebut direkatkan satu sama lain. *Medium paper* merupakan kertas yang dibuat bergelombang (*flutting*) yang kemudian sisi dalam dan sisi luar dilapisi oleh *liner paper* sebagai lapisan *corrugated board*. Oleh karena itu, *liner paper* membutuhkan sifat kekuatan kertas dan daya tahan terhadap air yang baik. Berikut beberapa parameter utama pada *liner paper* yaitu ketahanan jebol (*bursting*), ketahanan

tarik (*tensile strength*), ketahanan terhadap penetrasi air (*cobb size*), dan *internal bonding* (Holik, Herbert, 2006).

Pada dasarnya serat (*cellulose*) sendiri memiliki kekuatan individu untuk saling berikatan, kekuatan tersebut tergantung pada distribusi individu serat pada lembaran kertas dan ikatan hidrogen yang terbentuk akibat proses penggilingan. Berbeda dengan industri kertas putih yang masih menggunakan bahan baku 100% *virgin pulp*, pada industri kertas bekas ini menggunakan bahan baku *recycled paper* yang telah melewati lebih dari satu kali daur ulang sehingga kandungan serat panjangnya lebih sedikit dan banyak terjadi *swelling* pada serat sehingga berdampak pada turunnya nilai *strength properties*.

Oleh karena itu, perlunya ditambahkan bahan kimia *additive* salah satunya yaitu *dry strength agent* untuk meningkatkan kekuatan fisik kertas, bahan kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai *dry strength* adalah *modified starch*, *cationic polyacrylamide*, dan *guargum*. Namun penggunaan bahan kimia *dry strength agent* pada *brown paper* harus dengan tepat agar tidak menyebabkan *production cost* yang tinggi, karena *brown paper* merupakan kertas yang tergolong murah.

Dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka penulis melakukan percobaan penelitian mengenai topik “**Perbandingan Pengaruh Kinerja Dry Strength (Guargum, Polyacrylamide dan Cationic Starch) Terhadap Peningkatan Sifat Fisik pada Liner Paper**”. Pada percobaan penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh penambahan bahan kimia dengan dosis yang optimal terhadap nilai *physical properties* untuk *liner paper* dengan melakukan percobaan dan membandingkan data hasil penelitian sehingga didapat bahan kimia dengan optimasi dosis yang diharapkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan bahan kimia *dry strength* terhadap *strength properties* pada kertas *liner*?
2. Manakah kinerja bahan kimia *dry strength* yang lebih baik untuk meningkatkan *strength properties* pada kertas *liner*?
3. Berapakah dosis optimum dari masing-masing jenis bahan kimia *dry strength* untuk meningkatkan *strength properties* pada kertas *liner*?
4. Manakah bahan kimia yang lebih unggul dari sisi ekonomis dengan nilai *properties* yang dihasilkan?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah penambahan bahan kimia *dry strength* terhadap *strength properties*.
2. Untuk mengetahui kinerja bahan kimia *dry strength* yang lebih baik untuk meningkatkan *strength properties* pada kertas *liner*.
3. Menentukan dosis optimum dari masing-masing jenis bahan kimia *dry strength* untuk meningkatkan *strength properties* pada kertas *liner*.
4. Mengetahui bahan kimia *dry strength* yang lebih berpotensi dari sisi ekonomi.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. Memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan akademik dibidang industri kertas, khususnya yang berhubungan dengan kertas bekas dan bahan kimia polimer *dry strength*.
2. Memberikan informasi untuk peneliti selanjutnya mengenai hasil dari penelitian bahan kimia *dry strength* agar dapat disempurnakan.
3. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi untuk pabrik kertas yang bersangkutan.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan tujuan agar dapat meningkatkan kekuatan fisik pada kertas *liner*.
2. Sumber bahan baku serat produksi adalah LOCC, OCC A5 dan *sludge*.
3. Pengambilan sampel serat terdapat pada *mixing chest* dengan *ratio* bahan baku *mixing* yang digunakan adalah *short fiber* 45%, *long fiber* 25%, *broke* 20%, dan *sludge* 10%.
4. Ditambahkan bahan kimia *retention aid* dengan dosis 300 ppm.
5. Bahan kimia yang digunakan pada penelitian ini adalah *guargum*, *polyacrylamide*, dan *cationic starch* dengan masing-masing variasi dosis yaitu 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.5%, dan 0.6%.
6. Pembuatan *handsheet* dengan *grammature* 125 gsm.
7. Dilakukan pengujian fisik *handsheet* meliputi ketahanan tarik (*tensile strength*), *internal bonding*, *cobb test*, ketahanan jebol (*bursting test*), dan *ash content*.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan pendahuluan penelitian yang memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tinjauan pustaka yang menjelaskan landasan teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan metode yang digunakan meliputi penjelasan mengenai metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan, rancangan

penelitian meliputi variabel penelitian, diagram alir penelitian, deskripsi proses (tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengujian).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan pemaparan mengenai data-data yang diperoleh pada saat dilakukan penelitian serta membahas hasil yang didapat dari penelitian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran penelitian, memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan juga memberi saran yang dapat dilakukan bagi perusahaan terkait serta sebagai saran untuk memajukan penelitian ini selanjutnya.