

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Permintaan atas kertas kemasan telah mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan hasil riset yang dilakukan oleh Indonesia Packaging Federation pada tahun 2020, industri kemasan di Indonesia diproyeksikan akan terus berkembang, diperkirakan mencapai pertumbuhan sebesar 6% dari nilai realisasi pada tahun 2019, yang mencapai 98,8 triliun. Dilihat dari jenis material kemasan yang beredar di pasaran, kemasan fleksibel mencakup sekitar 44%, kemasan plastik keras sekitar 14%, dan kemasan karton sekitar 28%. Dengan meningkatnya kesadaran global terkait masalah penggunaan plastik, kertas kemasan memiliki peluang yang lebih besar untuk menggantikan plastik dalam pembungkus barang, makanan, dan lainnya. Produsen kertas kemasan diharapkan untuk mengikuti perkembangan era industri dan mampu beradaptasi, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pasar yang berkembang seiring dengan perkembangan teknologi (Kusmata Heri, 2022).

Kertas kemasan saat ini banyak diproduksi menggunakan bahan baku kertas daur ulang. Kertas daur ulang adalah produk yang dihasilkan dari limbah kertas yang didaur ulang, seperti kertas bekas, kertas kantor, atau kardus bekas. Kemasan berbahan kertas daur ulang juga dapat memberikan keuntungan tambahan bagi produsen dan konsumen. Kemasan kertas cenderung memberikan citra yang lebih ramah lingkungan bagi merek dan dapat menarik konsumen yang lebih peduli terhadap lingkungan (Geyer et al., 2016).

Salah satu komponen penting dari kertas kemasan yaitu kertas *liner*. Kertas *liner* digunakan sebagai bagian luar dari kemasan karton (*top liner*) dan memiliki kekuatan yang lebih baik daripada kertas *medium*, karena berada di luar dan terlihat secara visual sehingga perlu menjaga kualitasnya. Permukaan yang halus dari kertas *liner* memungkinkan kualitas cetak yang baik dan memberikan perlindungan yang efektif terhadap isi kemasan. Jenis gramatur yang tersedia untuk kertas *liner* adalah 125gsm, 150gsm, dan 200gsm

memberikan fleksibilitas dalam memilih spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan kemasan. Meskipun kertas *liner* menjadi pilihan yang populer karena ramah lingkungan, menjaga kualitas kertas *liner* sesuai dengan spesifikasi pasar merupakan tantangan tersendiri. Dalam konteks ini, hasil kerja praktik penulis di pabrik kertas mengungkapkan keluhan pelanggan terkait kekuatan dan sifat fisik kertas *liner* yang diproduksi. Oleh karena itu, peningkatan sifat kekuatan dan sifat fisik kertas menjadi perhatian penting.

Salah satu usulan untuk meningkatkan sifat kekuatan kertas *liner* adalah dengan mengoptimalkan bahan baku *coating agent*. *Coating agent* untuk kertas kemasan *liner* merupakan bahan tambahan yang diaplikasikan pada permukaan kertas untuk meningkatkan sifat fisik kertas yaitu meningkatkan kekuatan antar ikatan serat (*internal bonding*), ketahanan terhadap air (*cobb size*), atau memberikan tampilan yang lebih estetik seperti kecerahan permukaan kertas (*brightness*). Pemilihan jenis *coating agent* yang tepat untuk kertas kemasan *liner* sangat penting untuk memastikan kualitas dan performa kemasan yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil riset yang dilakukan oleh Danny Iswara pada tahun 2020 *guar gum* dapat digunakan sebagai *dry strength agent* untuk meningkatkan kekuatan fisik *basepaper*. Hal ini dikarenakan *guar gum* mengandung gel galaktomanan yang dapat melapisi serat sehingga kekuatan antar serat semakin meningkat. Akan tetapi berdasarkan hasil riset peneliti *guar gum* juga dapat dijadikan bahan *coating agent* dikarenakan *guar gum* mengandung banyak kelompok hidroksil yang memungkinkan pembentukan ikatan hidrogen yang kuat ketika ditambahkan ke dalam air. *Guar gum* memiliki kemampuan untuk menghasilkan viskositas tinggi ketika dilarutkan dalam air, yang membuatnya efektif sebagai agen pengental dan stabilisasi serta dapat meningkatkan sifat mekanik kertas, (Thombare et al., 2016). Sebagai polimer alami, *guar gum* bersifat *biodegradable* dan ramah lingkungan, yang menjadikannya pilihan yang baik untuk aplikasi industri yang berkelanjutan, sifat ini membuatnya sangat berguna dalam industri kertas untuk memperbaiki kualitas mekanik, fisik dan stabilitas produk kertas (Kaith et al., 2015).

Sebagai upaya untuk meningkatkan kekuatan dan ketahanan kertas *liner*, penulis merekomendasikan penggunaan *guar gum* sebagai *natural coating agent*. *Guar gum* dikenal memiliki sifat pengikat yang kuat dan ramah lingkungan, sehingga dapat meningkatkan kualitas kertas *liner* tanpa mengeluarkan biaya produksi yang tinggi. Dari pemaparan latar belakang diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian lebih lanjut mengenai topik “Penggunaan *Guar gum* Sebagai Optimasi *Coating agent* Dalam Peningkatan Nilai Sifat Fisik Kertas Coklat *Liner*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa dosis optimum *guar gum* yang ditambahkan pada *starch* untuk *coating agent*?
2. Bagaimana nilai sifat fisik kertas kertas *liner* setelah penambahan *guar gum* pada *starch*?
3. Apakah penambahan *guar gum* sebagai *coating agent* dapat membantu meningkatkan mutu kertas *liner* sesuai standar SNI?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dosis optimum penambahan *guar gum* pada *starch* di *coating agent*
2. Mengetahui pengaruh penambahan *guar gum* sebagai bahan *coating agent* pada nilai sifat fisik kertas *liner*
3. Mengetahui mutu kertas *liner* setelah ditambahkan *guar gum* pada *coating agent* sesuai dengan standar SNI

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Industri  
Penelitian ini memberikan manfaat signifikan bagi industri kemasan kertas. Dengan menggunakan *guar gum* sebagai *coating agent* yang ramah lingkungan, industri dapat meningkatkan kualitas fisik kertas *liner* coklat. Peningkatan ini termasuk kekuatan *internal bonding*, *cobb size*, dan kecerahan kertas, yang semuanya berkontribusi pada performa kemasan

yang lebih baik. Penggunaan *guar gum* juga memungkinkan industri untuk mengurangi biaya produksi karena *guar gum* adalah bahan yang relatif murah dan efektif. Dengan demikian, penelitian ini membantu industri kemasan untuk tetap kompetitif dan memenuhi standar kualitas yang semakin ketat.

#### 2. Manfaat bagi Masyarakat dan Lingkungan

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat dan lingkungan sangatlah besar. Dengan beralih ke bahan alami seperti *guar gum* yang bersifat *biodegradable*, penggunaan bahan kimia berbahaya dalam proses produksi kertas dapat dikurangi. Ini tidak hanya membantu mengurangi jejak karbon industri tetapi juga meminimalisir potensi polusi lingkungan. Selain itu, produk akhir yang dihasilkan dari kertas yang lebih kuat dan tahan lama dapat meningkatkan kualitas barang kemasan, yang pada gilirannya melindungi barang-barang konsumen dengan lebih baik.

#### 3. Manfaat bagi Institusi

Institusi pendidikan seperti Institut Teknologi Sains Bandung akan mendapat manfaat dari penelitian ini melalui peningkatan reputasi akademik dan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dan memperkaya kurikulum program studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas. Selain itu, penelitian ini memperkuat hubungan institusi dengan industri melalui solusi praktis yang dihasilkan, yang bisa membuka peluang untuk kerja sama lebih lanjut dan program magang bagi mahasiswa.

#### 4. Manfaat bagi Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini memberikan pengalaman berharga dalam menerapkan ilmu pengetahuan ke dalam praktik nyata. Selain itu, hasil penelitian ini memberikan kontribusi nyata terhadap pengetahuan di bidang teknologi pengolahan pulp dan kertas, yang dapat dipublikasikan dalam jurnal ilmiah dan digunakan sebagai portofolio untuk karir akademis maupun industri. Penelitian ini juga membuka peluang untuk kolaborasi lebih lanjut dengan pakar industri dan akademisi lainnya.

## 1.5 Hipotesis

Dari beberapa sumber yang penulis dapatkan dan analisis masalah, penulis beranggapan bahwa hasil dari penelitian ini *guar gum* dapat dijadikan sebagai agen pelapis (*coating agent*) pada kertas *liner* akan meningkatkan sifat fisik serta meningkatkan kualitas keseluruhan dari kertas *liner* dibandingkan dengan kertas *liner* tanpa pelapisan *guar gum*.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dosis optimum penambahan *guar gum* dalam *starch* di *coating agent* sehingga dapat digunakan sebagai bahan pelapis pada kertas *liner*.
2. Base paper yang digunakan untuk penelitian adalah kertas *liner* yang diambil sebelum *size press* (*uncoated*) dan gramatur  $\pm 150$  gsm.
3. Menggunakan *guar gum* sebagai *coating* pada base paper.
4. Variasi pada penelitian ini yaitu pada dosis penambahan *guar gum* dalam *starch* sebagai berikut:
  - a. Guargum 0,15% terhadap *Starch* 9,85%
  - b. Guargum 0,3% terhadap *Starch* 9,7%
  - c. Guargum 0,45% terhadap *Starch* 9,55%
5. Penelitian ini menggunakan *guar gum* sebagai *coating agent* pada *base paper liner*, dan pengujian sampel dilakukan di laboratorium *Quality Control* (QC).
6. Proses pengujian sifat fisik kertas dilakukan menggunakan *base paper liner* sebanyak 10 lembar dari masing-masing variasi.
7. Dilakukan pengujian fisik base paper, meliputi:
  - a. *COBB Test*
  - b. *Internal bonding Test*
  - c. *Brightness Test*
  - d. *Bursting Test*

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab. Dimulai dengan bab pertama sampai bab terakhir (bab 5).

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pertama berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab dua berisi tentang pengertian kertas kemasan, proses pembuatan kertas *liner* bahan kimia yang digunakan pada pembuatan kertas *liner*, juga tentang *guar gum*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab tiga merupakan metodologi yang memuat tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, alat dan bahan yang digunakan selama penelitian, rancangan penelitian yang berisikan diagram alir penelitian dan deskripsi proses penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memuat hasil percobaan yang telah dilakukan dan pembahasan atas hasil percobaan tersebut.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini memuat berbagai kesimpulan dari hasil percobaan, serta memuat berbagai saran yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian lebih mendalam terkait penelitian yang telah dilakukan penulis.