

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kertas merupakan media tulis cetak yang berasal dari pemanfaatan serat alami berupa selulosa dan hemiselulosa sebagai bahan baku pembuatan kertas. Kertas memiliki peran penting dalam memajukan peradaban dunia, dan juga kertas sebagai tanda revolusi baru dalam dunia tulis-menulis. Dimana fungsi kertas sebagai media tulis yang dapat memuat informasi berisi pengetahuan dari zaman ke zaman. Disamping sebagai media tulis maupun cetak, kertas memiliki banyak fungsi, diantaranya sebagai kemasan. Meluasnya fungsi kertas menjadikan kertas masih terus di produksi dan mengalami peningkatan kapasitas produksinya seiring dengan kebutuhan manusia saat ini. Menurut organisasi pangan dan pertanian dunia, sejak tahun 2006 hingga 2016 secara rata-rata konsumsi kertas cetak dunia turun hingga 4,6% dan konsumsi kertas untuk kebutuhan tulis-menulis secara rata-rata turun 1,3%. Sedangkan konsumsi tisu selama 10 tahun terakhir memperlihatkan kenaikan rata-rata sebesar 2,8% dan konsumsi kertas kemasan tumbuh rata-rata sebesar 2,3%. Indonesia menduduki peringkat pertama ekspor kertas kemasan selama 2011-2017. Ekspor kertas kemasan tercatat sebesar US\$3,6 miliar ke Jepang, Amerika Serikat, Malaysia, Vietnam, dan China (Kementrian Perindustrian, 2017). Berdasarkan data diatas, maka produksi kertas kemasan dalam hal ini adalah kemasan makanan sangat menjajikan.

Meningkatnya hasil permintaan konsumen untuk kertas tisu dan kemasan mengakibatkan kebutuhan kayu sebagai bahan baku utama pembuatan kertas juga bertambah. Ada dua jenis kayu yang di gunakan dalam memproduksi kertas, yaitu *Leaf Bleached Kraft Pulp* (LBKP) dan *Needle Bleached Kraft Pulp* (NBKP). Ketersediaan LBKP masih dapat dipenuhi oleh hutan tanam industri yang ada di Indonesia di masing-masing industri pulp dan kertas. Sedangkan untuk NBKP atau umumnya dikenal dengan serat panjang harus di import dari luar negeri. Sehingga akan

menambah biaya produksi berupa harga impor yang harus di bayarkan oleh industri pulp dan kertas. Pembelian dari luar negeri lazimnya hanya untuk pulp serat panjang yang memang tak diproduksi di dalam negeri. Bukan perkara teknologi yang menghalangi produksi pulp tersebut melainkan keterbatasan bahan baku (Kementrian Perindustrian, 2014). Selain biaya import yang mahal, ketersediaan NBKP sangat sulit di dapatkan. Produk ini bersumber dari pohon yang jangka waktu panennya butuh bertahun-tahun sekitar lima hingga enam tahun, seperti pinus (Kementrian Perindustrian, 2014). Kebutuhan NBKP untuk industri pulp dan kertas akan terus bertambah seiring dengan meningkatnya kebutuhan konsumen untuk kertas kemasan. Sehingga perlu adanya sumber selulosa lain yang memiliki karakteristik yang lebih baik atau minimal sama dengan NBKP sebagai bahan baku pembuatan kertas.

Selulosa merupakan komponen penting dalam pembuatan kertas, dimana selain dari tumbuhan selulosa dapat dihasilkan oleh bakteri. Selulosa yang dihasilkan dari bakteri disebut dengan *Bacterial cellulose*. Selain itu, selulosa dapat dikembangkan menjadi nanoselulosa sebagai bahan baku pembuatan kertas. Nanoselulosa merupakan bahan ramah lingkungan yang dapat dijadikan alternatif dalam memproduksi kertas. Sumber nanoselulosa dapat diperoleh dari limbah tanaman yang memiliki kandungan selulosa kemudian melalui proses yang relatif murah, sederhana dan ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan fermentasi bakteri *Gluconacetobacter xylinus* (Figueiredo, Figueiredo dkk., 2015).

Bacterial cellulose lebih murni daripada serat selulosa yang berasal dari tumbuhan karena tidak terdapat kandungan hemiselulosa, lignin, dan juga zat ekstraktif. Dengan demikian proses pembuatan *pulp bacterial cellulose* relatif sederhana dan ramah lingkungan. Selulosa mikrobial yang dapat dipanen setelah kultivasi selama 1 minggu lebih potensial dibandingkan dengan selulosa kayu yang baru bisa dipanen setelah 4-6 tahun (Sijabat et al., 2017). Dengan demikian penggunaan selulosa mikrobial sebagai bahan baku pembuatan *pulp* dan kertas dapat menghemat jumlah kayu dan kerusakan lingkungan dengan indikator CO₂ dapat

dikurangi. Karakteristik yang dimiliki *Bacterial cellulose* adalah luas permukaan yang tinggi, kecenderungan untuk membentuk jaringan terjerat yang kuat, memiliki kerapatan yang rendah, dan menghadirkan sifat tarik serta penghalang yang baik (Henriette M. C. Azeredo, Hernane Barud, Cristiane S. Farinas, Vanessa M. Vasconcellos, and Amanda M. Claro, 2019).

Ada berbagai jenis kertas kemasan, salah satu diantaranya adalah kertas *baking* atau yang biasa disebut dengan *baking paper*. Kertas *baking* merupakan jenis kertas dapur dengan lapisan silikon ultra-tipis, yang membuatnya anti-lengket, tidak lembab dan tahan panas. Ini biasa digunakan dalam memasak dan memanggang karena menciptakan permukaan anti lengket antara makanan dan peralatan masak dan memudahkan pembersihan (Wikipedia, 2019). Sebagai salah satu jenis kertas kemasan makanan, maka kertas *baking* sangat di perhatikan bahan penyusun atau bahan pembuatannya. Berdasarkan peraturan lembaga pemerintahan *food safety* setiap kertas kemasan makanan harus memiliki sertifikasi halal dari MUI, serta dinyatakan layak oleh BPOM. Keayakan yang telah disebutkan diantaranya adalah kertas kemasan makanan merupakan bahan ramah lingkungan (*biodegradable*), *food grade* yang bebas dari bahan kimia berbahaya, tidak tembus minyak, dan tahan panas serta tidak lengket.

Proses meningkatkan sifat ketahanannya terhadap minyak pada kertas *baking*, dilakukan dengan beberapa perlakuan khusus. Diantaranya adalah, membuat nilai derajat giling buburan kertas semakin rendah (csf) agar memiliki jaringan yang lebih rapat, menurunkan daya tembus udara dan meningkatkan ketahanan terhadap penetrasi minyak. Selain itu cara lainnya dapat dengan penambahan bahan tahan minyak pada lapisan permukaan kertas atau bahan yang memiliki porositas rendah sebagai bahan baku kertas *baking*. Pemilihan bahan baku termasuk salah satu parameter utama dalam meningkatkan ketahanan terhadap minyak. Apabila bahan baku yang di gunakan sebelumnya telah memiliki basis *oil barrier*, maka

penambahan bahan kimia tambahan untuk menahan minyak dapat dikurangi jumlahnya.

Mengacu pada uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi *Bacterial Cellulose* Dari Limbah Kulit Pisang Untuk Mengurangi Penggunaan *NBKP* Sebagai Bahan Baku *Base Paper Baking Paper*”. Pada penelitian ini mendeskripsikan tentang pengaruh pemanfaatan *Bacterial cellulose* dari limbah kulit pisang sebagai bahan baku alternatif pada proses pembuatan *base paper baking paper*. Dengan demikian diharapkan dapat diperoleh kertas dengan mutu yang sama dan produktivitas yang lebih baik serta ramah terhadap lingkungan.

1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat penelitian adalah sebagai berikut :

Waktu : 6 Januari 2020 – 24 Februari 2020

Tempat : Laboratorium *research and development*, dan *quality control* industri kertas yang berlokasi di Sidoarjo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi komposisi bahan baku dengan pemakaian *Bacterial cellulose* dan pengurangan penggunaan *chemical aditive* terhadap *properties* pada kertas *baking* ?
2. Bagaimana pengaruh variasi komposisi bahan baku dengan penambahan *Bacterial cellulose* terhadap *wet end properties* buburan yang digunakan sebagai *base paper baking paper*?
3. Bagaimana pengaruh penambahan *Bacterial cellulose* dalam mengurangi komposisi *NBKP* pada proses pembuatan *base paper baking paper*?
4. Bagaimana karakteristik serat dengan adanya penambahan *Bacterial cellulose* pada proses pembuatan *base paper baking paper*?
5. Bagaimana pengaruh variasi komposisi *Bacterial cellulose* terhadap *properties baking paper* setelah di *coating*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi komposisi bahan baku dan pengurangan bahan kimia tambahan dengan pemakaian *Bacterial cellulose* terhadap *properties* pada kertas *baking*.
2. Mengetahui pengaruh variasi komposisi bahan baku dengan penambahan *Bacterial cellulose* terhadap *wet end properties*.
3. Mengetahui pengaruh penambahan *Bacterial cellulose* dalam upaya mengurangi jumlah NBKP pada proses pembuatan *base paper baking paper*.
4. Mengetahui karakteristik serat dengan penambahan *Bacterial cellulose* dalam proses pembuatan *base paper baking paper*.
5. Mengetahui pengaruh variasi komposisi *Bacterial cellulose* terhadap *properties baking paper* setelah di *coating*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui pengaruh variasi komposisi bahan baku dengan pemakaian *Bacterial cellulose* dan pengurangan penggunaan *chemical aditive* terhadap *properties* pada kertas *baking*.
2. Dapat mengetahui pengaruh variasi komposisi bahan baku dengan penambahan *Bacterial cellulose* terhadap *wet end properties* buburan yang digunakan sebagai *base paper baking paper*
3. Dapat mengetahui pengaruh penambahan *Bacterial cellulose* dalam upaya mengurangi jumlah NBKP pada proses pembuatan *base paper baking paper*.
4. Dapat mengetahui karakteristik serat dengan penambahan *Bacterial cellulose* dalam proses pembuatan *base paper baking paper*.
5. Dapat mengetahui pengaruh variasi komposisi *Bacterial cellulose* terhadap *properties baking paper* setelah di *coating*.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penulis berdasarkan anggapan dasar dan analisa selintas dari penelitian ini adalah :

1. *Bacterial cellulose* dapat digunakan sebagai salah satu bahan baku alternatif dan dapat mengurangi penggunaan *Needle Bleached Kraft Pulp (NBKP)* dalam proses pembuatan *base paper baking*, serta dapat meningkatkan *properties base paper baking paper*.
2. *Bacterial cellulose* sebagai bahan baku *base paper baking paper* dapat membantu meningkatkan kualitas *properties base paper baking paper* dan mengurangi penggunaan *chemical surface baking paper*.

1.6 Batasan Masalah

Adapun lingkup permasalahan yang diteliti agar tidak terlalu luas, maka dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Dilakukan penelitian pembuatan *handsheet* dengan variasi komposisi pemakaian *Bacterial cellulose* 5%, 15%, dan 25%, dari berat kering kertas, adapun dosis penggunaan *cationic starch* dan *wet strength* tetap tanpa variasi untuk pembuatan kertas *baking grammature* 40.
2. Parameter uji dilakukan pada hasil *wet end properties* (*drainage*, muatan atau *charge*, derajat giling buburan atau *freeness*, dan derajat keasaman larutan atau pH) dan *baking paper properties* (*grammature*, *tensile*, *tearing*, *thickness*, *bulky*, *bursting strength*, *wet tensile strength*, *opacity*, *porosity*, *moisture*, *cobb size*, dan morfologi serat).
3. Parameter uji hasil *handsheet* dengan variasi *Bacterial cellulose* sebagai bahan baku (*release force*, dan *kit level*) yang telah di lapisi larutan *coating chemical surface baking paper*.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulis menyusun tugas akhir ini dengan membagi menjadi lima bab. Dimulai dengan bab pertama yang merupakan pendahuluan yang memuat tentang latar belakang, waktu dan tempat penelitian, rumusan

masalah, tujuan, manfaat, hipotesis, batasan masalah, dan sistematika penulisan mengenai penelitian “Aplikasi *Nata De Banana* Dari Limbah Kulit Pisang Untuk Mengurangi Penggunaan *NBKP* Sebagai Bahan Baku *Base Paper Baking Paper*”.

Bab dua merupakan tinjauan pustaka, bab ini berisi tentang teori- teori yang berkaitan dengan penelitian dan dikutip dari berbagai referensi.

Bab tiga merupakan metodologi penelitian, bab ini menjelaskan deskripsi proses penelitian berisikan tentang metode pengumpulan data, alat dan bahan, rancangan penelitian serta diagram alir penelitian.

Bab empat merupakan hasil dan pembahasan, bab ini memaparkan dan menyajikan data-data hasil penelitian beserta pembahasannya. Digunakan grafik dari data hasil penelitian dalam menganalisa.

Bab lima memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan berbagai macam saran yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian selanjutnya yang lebih mendalam mengenai kertas *baking*.