

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kertas adalah bahan yang tipis dan rata, yang dihasilkan dengan kompresi serat yang berasal dari pulp. Serat yang digunakan biasanya adalah alami, dan mengandung selulosa dan hemiselulosa. Kertas merupakan sarana yang tergolong vital dalam kehidupan manusia yang kebutuhannya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada umumnya industri kertas dan pulp di dunia, khususnya di Indonesia menggunakan serat kayu sebagai bahan baku. Industri kertas merupakan salah satu jenis industri terbesar di dunia dengan menghasilkan 178 juta ton pulp, 278 juta ton kertas dan karton, dan menghabiskan 670 juta ton kayu. Pertumbuhannya dalam dekade berikutnya diperkirakan antara 2% hingga 3,5% per tahun, sehingga membutuhkan kenaikan kayu log yang dihasilkan dari lahan hutan seluas 1 sampai 2 juta hektar setiap tahun (Yuniarti, 2008). Hal ini tentu saja meningkatkan penebangan kayu yang berdampak kerusakan hutan dan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan biomassa dengan kandungan selulosa yang tinggi sebagai alternatif bahan baku pembuatan pulp.

Bahan non seperti limbah padat hasil pertanian merupakan bahan berlignoselulosa yang berpotensi sebagai sumber serat selulosa. Salah satunya limbah padat industri kelapa sawit, antara lain limbah batang kelapa sawit dan tandan kosong kelapa sawit. Batang sawit merupakan bagian dari sawit yang memiliki paling banyak kandungan selulosa, yaitu 54,38% dengan lignin 23,95%. (Balfas, 2003 dalam Budiman, 2010). Namun lignin yang cukup besar ini akan membutuhkan proses pemasakan yang lebih lama dalam pembuatan pulp. Sehingga tandan kosong kelapa sawit dengan selulosa 43-44% dan lignin yang lebih sedikit (17-20%) lebih efisien digunakan sebagai bahan baku pulp. Selain itu, ketersediaan limbah tandan kosong sawit lebih melimpah dibandingkan limbah batang sawit sendiri.

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki areal perkebunan kelapa sawit yang luasnya semakin meningkat setiap tahunnya. Peningkatan

tersebut akan menambah jumlah produksi pengolahan kelapa sawit seperti CPO. Data terakhir menunjukkan bahwa produksi CPO Indonesia pada tahun 2010 mencapai 21,6 juta ton CPO, yang berarti menghasilkan limbah padat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebanyak 20,2-25,2 juta ton.

Pemanfaatan TKKS saat ini telah dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk kompos oleh beberapa pabrik pengolahan kelapa sawit. Namun kebanyakan limbah ini masih dibuang atau dibakar begitu saja sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Padahal kandungan selulosa yang tinggi di dalam TKKS memungkinkan untuk mengembangkan pengolahan TKKS menjadi bahan baku bagi produk-produk lain berbasis selulosa lain seperti pulp dan kertas.

Pembuatan pulp umumnya menggunakan metode kimia yang saat ini yg sering digunakan adalah proses *Kraft*, namun proses ini memiliki beberapa kelemahan terutama dalam randemen pemasakan yang rendah, biaya produksi tinggi, laju delignifikasi rendah dan pencemaran lingkungan karena adanya limbah larutan pemasak. Lignin larut dalam dalam pelarut organik, karbohidrat larut dalam air, sedangkan selulosa tidak larut pada kedua larutan tersebut. Hal ini merupakan dasar dalam proses *pulping Organosolv*. (Haradewi, 2007). Proses organosolv adalah proses pemisahan serat dengan menggunakan bahan kimia organik seperti misalnya metanol, etanol, aseton, asam asetat, dan lain-lain. Proses ini akhir-akhir ini banyak diteliti dan dicoba penerapannya karena adanya beberapa faktor ekonomis yang lebih menguntungkan, yaitu randemen pulp yang tinggi, daur ulang lindi hitam dapat dilakukan dengan mudah, tidak menggunakan unsur sulfur, dapat menghasilkan *by-products* berupa lignin dan hemiselulosa dengan tingkat kemurnian tinggi, dampak terhadap lingkungan rendah dan dapat dioperasikan secara ekonomis pada skala relatif kecil (Aziz dan Sarkanen, 1989).

Berdasarkan hal-hal di atas maka perlu dilakukan pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai alternatif bahan baku pulp dengan menggunakan metode yang ramah lingkungan, yaitu dengan proses organosolv sehingga TKKS menjadi bernilai ekonomis yg lebih tinggi tanpa merusak lingkungan.

## **1.2 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini yang menjadi batasan masalah adalah pulp dibuat dari TKKS yang diperoleh dari PT. Perkebunan Nusantara IV Adolina Perbaungan, proses dilakukan dengan metode organosolv dengan bahan pemasak metanol 40%, 50% dan 60%, waktu pemasakan 60 ; 90 ; 120 menit, dan suhu 80°C, 90 °C dan 100 °C.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah proses organosolv dengan pelarut metanol dapat menghasilkan pulp dengan kualitas baik.
2. Berapa kombinasi konsentrasi dan lama waktu pemasakan yang optimal dalam pembuatan pulp dari Tandan Kosong Kelapa Sawit.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kualitas pulp yang dihasilkan dengan proses organosolv dengan pelarut metanol.
2. Mengetahui kombinasi konsentrasi dan waktu pemasakan yang paling optimal dalam pembuatan pulp Tandan Kosong Kelapa Sawit.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diperolehnya informasi pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai alternatif pembuatan pulp dengan metode organosolv.
2. Memberikan informasi khususnya kepada Pabrik Kelapa Sawit mengenai pemanfaatan limbah padat Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai bahan baku pembuatan pulp.
3. Menjadikan TKKS menjadi lebih bermanfaat dan memiliki nilai jual.