

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan bahan baku strategis di Indonesia. Kelapa sawit dapat meningkatkan pembangunan ekonomi, pembangunan daerah dan produk domestik bruto (PDB). Jambi merupakan salah satu daerah pengembangan kelapa sawit yang potensial di Indonesia. Berdasarkan Data Dinas Perkebunan Kementerian Pertanian tahun 2022 luas perkebunan kelapa sawit di Provinsi Jambi adalah 1.136.367 Ha dan produksi 2.720.529 ton. Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2019), perkembangan ekspor minyak mentah terus bertambah dari tahun ke tahun, terlihat pertumbuhan industri kelapa sawit mulai dari tahun 2017 sampai 2019 sebanyak 3,81 – 9,25% selama produksi minyak kelapa sawit terutama di wilayah Sumatera.

Serabut kelapa sawit ialah biomassa lignoselulosa berupa serat yang komponen utamanya adalah selulosa 59,6%, lignin 28,5%, protein kasar 3,6%, lemak 1,9%, abu 5,6%, dan zat pengotor 8% (Wirman, 2016). Komposisi tersebut sangat dominan terutama kandungan selulosanya sehingga memiliki potensi yang besar dalam produksi papan partikel. Untuk mengurangi tingkat eksploitasi hutan papan partikel memiliki potensi sebagai kayu untuk membuat suatu produk jadi menggunakan kualitas yg baik. Papan partikel dapat digunakan sebagai furniture rumah, plafon, dinding ruangan, dll. Keuntungan utama penggunaan papan partikel adalah bahan bangunan yang cukup kuat, pengerjaan sederhana dan cepat, penyelesaian mudah, dan area yang luas dapat dibuat (Sipayung, 2012).

Serabut kelapa sawit merupakan salah satu limbah padat yang dihasilkan dari pengepresan minyak kelapa sawit (CPO), dan per 100 kg buah kelapa sawit dihasilkan 13% serat kelapa sawit yang biasanya hanya dibakar sebagai penghasil uap pada proses pemasakan buah, dan tidak ada yang dimanfaatkan secara langsung, kecuali abunya digunakan sebagai pupuk (Richana et al, 2004).

Papan partikel adalah produk panel yang dibuat dari bahan lignoselulosa yang dibentuk menjadi partikel dengan menggunakan resin sintetik atau bahan lainnya dan kemudian dipres dengan mesin press yang dipanaskan (Ariyani, 2009).

Perekat adalah zat atau bahan yang dapat mengikat dua benda menjadi satu (Sucipto, 2009). Papan partikel dibuat menggunakan perekat yang akan membantu terbentuknya ikatan antar serat yang lebih kuat sehingga dihasilkan sifat papan yang baik sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Produk papan biasanya menggunakan perekat berbasis formaldehid, seperti formaldehida urea atau fenol formaldehida. Perekat ini biasanya menunjukkan sifat yang baik dan kinerja yang baik. Namun perekat ini bersifat karsinogenik bagi manusia (Widyorini dkk., 2016).

Salah satu dari permasalahan tersebut antara lain dengan mengembangkan perekat alami berbasis biomassa seperti lignin, tanin, kedelai, kitosan, dan sebagainya. Salah satu bahan alami yang potensial untuk dikembangkan seperti asam sitrat dengan menggunakan bahan kayu ataupun non kayu. Asam sitrat terkandung dalam buah jeruk seperti lemon dan limau yang diproduksi secara komersial dengan memfermentasi glukosa atau fruktosa dan mengandung sukrosa. Selain itu menurut Umemura dkk. (2013), asam sitrat telah diteliti sebagai agen pengikat untuk kayu, serat tanaman, kertas, pati. Asam sitrat memiliki kinerja ikatan yang baik untuk pencetakan berbasis kayu dan mekanisme ikatan utamanya adalah hubungan ester antar kelompok hidroksil dari komponen kayu. Peneliti lain juga memanfaatkan bahan gula seperti sukrosa. Dengan penambahan sukrosa sebagai perekat dapat memberikan kinerja yang baik pada hasil yang didapat seperti dapat meningkatkan kekuatanrekat internal, berpengaruh nyata terhadap kandungan air, pengembangan tebal.

Beberapa penelitian tentang papan partikel menurut Umemura, et al (2013), menunjukkan bahwa penambahan asam sitrat (75% sukrosa: 25% asam sitrat) dan 30% kandungan perekat (berat kering partikel) menunjukkan komposisi yang tepat dari jumlah bahan baku dan perekat yaitu 70% bahan baku dan 30% bahan perekat dengan konsentrasi 59% kebutuhan air pelarut. Komposisi perekat berpengaruh terhadap nilai kekuatan rekat internal, dan dengan menambahkan sukrosa, berhasil meningkatkan sifat rekat papan partikel limbah kayu lunak. Hasil penelitian Widyorini dkk (2016) pada papan partikel daun nipah diperoleh parameter kerapatan 0,89 g/cm<sup>3</sup>, kadar air 10,21%, pengembangan tebal 2,45%, daya serap air 23,55%, kekasaran permukaan 5,13 μm, Keteguhan rekat internal

0,39 MPa, MOR adalah 9,80 MPa dan MOE adalah 3,19 GPa, membuktikan bahwa sukrosa 87,5% dan asam sitrat 12,5% terbukti memberikan pengaruh positif terhadap sifat rekat papan partikel pelepah nipah, selanjutnya parameter yang diperoleh Ihsan (2019) adalah kerapatan 0,703 g/cm<sup>3</sup>, kadar air 3,00%, pengembangan tebal 10,83%, daya serap air 96,46%, keteguhan patah 117,69 kgf/cm<sup>2</sup>, dan keteguhan lentur 11935,61 kgf/cm<sup>2</sup>, membuktikan 75% sukrosa : 25% asam sitrat dapat menghasilkan partikel serbuk teh terbaik dan Riyandi (2022) dengan hasil parameter yaitu kerapatan 0,46 g/cm<sup>3</sup>, kadar air 5,32%, daya serap air 71,78%, pengembangan tebal 10,23%, MOR 115,27 kgf/cm<sup>2</sup> dan MOE 12,15 kgf/cm<sup>2</sup>, membuktikan bahwa penambahan sukrosa dan asam sitrat 75% : 25% menghasilkan papan partikel Serbuk gergaji terbaik.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Perbandingan Sukrosa dan Asam Sitrat sebagai Perekat Terhadap Sifat Fisik Papan Dan Mekanik Partikel dari Serabut Kelapa Sawit”**

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan sukrosa dan asam sitrat terhadap sifat fisik dan mekanik papan partikel dari serabut kelapa sawit yang terbaik.
2. Untuk mengetahui perbandingan sukrosa dan asam sitrat yang menghasilkan sifat fisik dan mekanik papan partikel serabut kelapa sawit yang terbaik.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini ialah sebagai upaya pemanfaatan dan peningkatan nilai limbah serabut kelapa sawit sebagai pengganti bahan baku kayu dalam pembuatan papan partikel.

## **1.4 Hipotesis**

1. Perbandingan perekat sukrosa dan asam sitrat berpengaruh terhadap sifat fisik dan mekanik papan partikel dari serabut kelapa sawit.
2. Terdapat perbandingan perekat sukrosa dan asam sitrat tertentu yang menghasilkan sifat fisik dan mekanik yang terbaik untuk papan partikel dari serabut kelapa sawit.