

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pisang (*Musa balbisiana Colla*) merupakan tumbuhan yang dapat hidup di daerah tropis dan subtropis. Banyak ditanam sebagai buah-buahan di pekarangan dan di tempat-tempat lain sampai setinggi kurang lebih 800 m dari permukaan laut. Tumbuhan berbatang basah, tingginya sampai 6 m, daunnya lebar berbentuk sudip dan tepinya tak bertulang. Bunganya deret berganda, dilindungi oleh seludang bunga yang berwarna lembayung. Dalam buah pisang kepek terkandung zat seperti protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, B, C, dan zat metabolit sekunder lainnya. [1]

Pisang (*Musa balbisiana Colla*) merupakan salah satu buah-buahan yang bernilai ekonomis tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat baik sebagai makanan langsung maupun sebagai bahan olahan. Selama ini pisang hanya dimanfaatkan pada buah dan daunnya, sedangkan batang pisang kurang banyak dimanfaatkan. Batang pisang merupakan limbah dari tanaman pisang yang telah ditebang untuk diambil buahnya dan merupakan limbah pertanian potensial yang belum banyak pemanfaatannya. Beberapa penelitian telah mencoba untuk memanfaatkannya antara lain untuk papan partikel dan papan serat. [2] Bagi sebagian masyarakat, batang pisang hanya salah satu limbah yang tidak berguna. Meskipun batang pisang termasuk sampah organik, apabila tidak dimanfaatkan secara optimal penumpukan sampah ini dapat berpotensi menjadi limbah yang dapat mencemari lingkungan.

Batang pisang dapat dimanfaatkan untuk diambil patinya, pati ini menyerupai pati tepung sagu dan tepung tapioka. Potensi kandungan pati batang pisang yang besar dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar sintesis selulosa dan turunannya, selain itu juga umur panen dan usaha tani lebih fleksibel. [3] Serat batang pisang merupakan serat yang berkualitas baik. Batang pisang sebagai limbah dapat dimanfaatkan menjadi sumber serat yang mempunyai nilai ekonomis. Rahman (2006) menyatakan bahwa perbandingan bobot segar antara batang, daun, dan buah pisang berturut-turut 63%, 14%, dan 23%. Batang pisang memiliki bobot jenis 0,29

g/cm^3 dengan ukuran panjang serat 4,20 – 5,46 mm dan kandungan lignin 33,51%. [4]

Serat tersusun atas selulosa, hemiselulosa, dan kadang-kadang mengandung pula lignin. Selulosa merupakan komponen struktural utama dinding sel tumbuhan hijau. Selain ditemukan alami ternyata selulosa mampu diproduksi oleh bakteri yang dikenal dengan istilah bioselulosa atau selulosa mikrobial. Selulosa tumbuhan dan selulosa mikrobial memiliki struktur kimia yang sama, namun sifat fisik dan kimianya berbeda. Salah satu keunggulan selulosa mikrobial adalah kemurniannya yang tinggi jika dibandingkan dengan selulosa tumbuhan yang menghasilkan lignin dan produk hemiselulosa lainnya. Beberapa senyawa turunan selulosa diperoleh dengan mengganti beberapa gugus hidroksil dalam rantai selulosa dengan bermacam-macam gugus organik. Ini akan mengubah struktur kristal selulosa dan menjadikannya mudah terdispersi dalam air. Perubahan sifat hidrofilik ada hubungannya dengan derajat substitusi. Turunan selulosa telah digunakan secara luas dalam sediaan farmasi dan bahan tambahan makanan seperti etil selulosa, metil selulosa, karboksimetil selulosa, dan dalam bentuk lainnya yang digunakan dalam sediaan oral, topikal, dan injeksi. Penggunaan bentuk-bentuk selulosa dalam sediaan disebabkan sifatnya yang inert dan biokompatibilitas yang sangat baik pada manusia. [5]

Salah satu fungsi dari metil selulosa yaitu sebagai zat aditif makanan yang merupakan pengemulsi. Pengemulsi adalah zat yang dapat mempertahankan dispersi lemak dalam air dan sebaliknya. Dalam konteks aditif makanan, pengemulsi adalah bahan tambahan pangan untuk membantu terbentuknya campuran yang homogen dari dua atau lebih fasa yang tidak tercampur seperti minyak dan air. [6] Pengemulsi makanan memiliki nilai derajat substitusi (DS) sekitar 1,3 – 2,6, yang akan larut pada air dingin.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah batang pisang sebagai bahan baku untuk sintesis metil selulosa. Dalam penelitian ini selulosa dibuat dengan *starter Acetobacter xylinum* dan sintesis metil selulosa dengan penambahan metilen klorida. Metil selulosa dikarakterisasi dengan menggunakan FTIR.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik hasil sintesis selulosa mikrobial dari batang pisang (*Musa balbisiana Colla*)?
2. Bagaimana karakteristik hasil sintesis metil selulosa dari batang pisang (*Musa balbisiana Colla*) dengan pelarut air dan aseton?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Limbah batang pisang (*Musa balbisiana Colla*) yang digunakan adalah limbah batang pisang kepok.
2. Sampel metil selulosa yang digunakan adalah hasil selulosa mikrobial dari proses inkubasi selama 9 hari menggunakan *starter Acetobacter xylinum*.
3. Karakterisasi selulosa mikrobial dan metil selulosa dilakukan dengan menggunakan spektroskopi inframerah (FTIR).
4. Pengujian yang dilakukan meliputi warna, titik leleh dan kelarutan.
5. Keefektifan proses metilasi dilihat dari perhitungan rasio O-H dan rasio C-H.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik hasil sintesis selulosa mikrobial dari batang pisang (*Musa balbisiana Colla*)?
2. Mengetahui karakteristik hasil sintesis metil selulosa dari batang pisang (*Musa balbisiana Colla*) dengan pelarut air dan aseton?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantaranya:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat mengenai pemanfaatan limbah batang pisang.
2. Dapat memberikan informasi kepada pelaku industri dan peneliti tentang sintesis metil selulosa dari batang pisang.

