

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Buah-buahan sangat penting bagi manusia, daging buah biasanya digunakan sebagai jus, selai, salad dan sirup. Setelah proses pemanenan, buah akan terus mengalami proses katabolisme senyawa organik dan menyebabkan kebusukan atau kerusakan. Gas etilen merupakan senyawa volatil yang dibebaskan pada proses pematangan dan merupakan hormon yang dibutuhkan dalam proses pematangan<sup>1</sup>. Upaya untuk memperpanjang umur simpan produk sangat diperlukan agar mutu produk tetap terjaga, salah satu caranya yaitu menjaga kadar gas etilen dalam ruang penyimpanan. Kadar gas etilen pada buah dapat dijaga dengan membuat kemasan<sup>2</sup>.

Kemasan yang sering digunakan yaitu plastik, biasanya terbuat dari polimer petrokimia yang dapat melindungi bahan pangan dari kontaminasi mikroba. Namun, kemasan tersebut dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan karena tidak dapat terurai secara alami (*non-biodegradable*). Untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan kemasan plastik sintesis tersebut dibuat pengembangan kemasan dengan bahan yang mudah terurai (*biodegradable*), aman bagi kesehatan dan meningkatkan daya simpan<sup>3</sup>. Kemasan *biodegradable* biasanya terbuat dari biopolimer yang berasal dari polisakarida seperti kitosan, selulosa, pati, pektin, dan alginat. Keberadaan biopolimer ini sangat melimpah, tidak beracun, dan memiliki kualitas pembentuk film yang baik<sup>4</sup>.

Pektin adalah bahan tambahan makanan yang banyak digunakan sebagai penstabil, pengemulsi, pengental dan terutama sebagai bahan pembentuk gel<sup>5</sup>. Limbah dari kulit jeruk berpotensi menjadi bahan baku yang baik untuk ekstraksi pektin dan dapat dikembangkan menjadi bahan ramah lingkungan yang *degradable*<sup>6</sup>. Pektin dari kulit jeruk dapat diperoleh melalui proses ekstraksi dengan pelarut asam, basa, dan air<sup>7</sup>.

Zeolit merupakan mineral kristal alumina silika tetrahidrat berpori yang mempunyai struktur kerangka tiga dimensi, terbentuk oleh tetrahedral  $[\text{SiO}_4]^{4-}$  dan  $[\text{AlO}_4]^{5-}$  yang saling terhubung oleh atom-atom oksigen<sup>8</sup>. Zeolit sangat berlimpah di alam, tetapi zeolit alam mempunyai tingkat kristalinitas yang rendah, ukuran pori yang berbeda dan mengandung banyak oksida-oksida logam. Salah satu cara agar dapat meningkatkan kualitas zeolit alam yaitu melakukan aktivasi terhadap zeolit.<sup>9</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Aleksandra Nesic, dkk pada tahun 2022 mengenai film biokomposit pektin-zeolit Y untuk aplikasi pengemasan makanan menunjukkan biokomposit dapat digunakan sebagai kemasan aktif. Pencampuran antara pektin-zeolit Y dapat meningkatkan sifat mekanik dari film yang dihasilkan<sup>4</sup>.

Pada penelitian ini dilakukan pencampuran pektin-zeolit untuk membentuk film yang digunakan sebagai kemasan untuk memperpanjang masa simpan buah pisang, dimana pektin yang digunakan pada penelitian ini diekstraksi dari kulit jeruk Pasaman sebagai

matriks polimer dan zeolit alam klinoptilolit sebagai bahan pengisi (*filler*) untuk meningkatkan daya adsorpsi dan sifat mekanik dari film biokomposit yang dihasilkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah pektin yang diekstrak dari kulit jeruk Pasaman dapat membentuk komposit dengan zeolit, bagaimana karakterisasi; sifat termal, sifat mekanik (kuat tarik, modulus young, elongasi) dan sifat *biodegradable* dari film biokomposit pektin kulit jeruk Pasaman-zeolit hasil sintesis dan bagaimana pengaruh film biokomposit pektin kulit jeruk Pasaman-zeolit terhadap umur simpan buah pisang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Membuat komposit pektin kulit jeruk Pasaman-zeolit untuk kemasan buah yang *biodegradable*.
2. Mempelajari karakterisasi; sifat termal, sifat mekanik (kuat tarik, modulus young, elongasi) dan sifat *biodegradable* dari film biokomposit pektin kulit jeruk Pasaman-zeolit hasil sintesis.
3. Mempelajari pengaruh film biokomposit pektin kulit jeruk Pasaman-zeolit terhadap umur simpan buah pisang.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan ekstrak pektin dari kulit jeruk Pasaman (*Citrus sinensis L*) untuk sintesis biokomposit pektin-zeolit sebagai aplikasi pengemasan buah.

