

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri petrokimia adalah industri penghasil produk kimia organik yang digunakan sebagai bahan baku industri polimer. Bahan baku dasar dari industri petrokimia adalah minyak bumi, gas bumi, batubara, dll (Sulaiman, 2016). Bahan baku industri petrokimia bersifat tidak terbarukan, tidak berkelanjutan, tidak biodegradasi, dan mencemari lingkungan. Hal ini memengaruhi industri polimer karena mayoritas sumber material yang digunakan sehari-hari pada kehidupan saat ini berbasis petrokimia. Oleh karena itu, diperlukan material alternatif sebagai pengganti material berbasis petrokimia.

Selulosa adalah polimer alam yang memenuhi kriteria sebagai pengganti material berbasis petrokimia. Selulosa bersifat biodegradasi dan ramah lingkungan. Selain itu, sumber selulosa terbarukan dan berkelanjutan. Selulosa dapat diisolasi dari serat tanaman karena merupakan salah satu penyusun dinding sel pada tanaman. Menurut Dufresne (2013) isolasi selulosa dari serat tanaman dapat dilakukan dengan menggunakan perlakuan kimia, yaitu *alkali treatment* dan *bleaching*. Selama beberapa tahun terakhir, telah dilakukan beberapa penelitian mengenai bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber selulosa. Beberapa bahan yang digunakan untuk produksi selulosa adalah : sekam padi (Johar *et al.*, 2012), kulit pisang (Pelissari *et al.*, 2014), eceng gondok (Mahendra, 2017), kulit nanas (Anwar *et al.*, 2016), tongkol jagung (Liu *et al.*, 2016), kulit kakao (Sarlita, 2017), kubis (Arjuna *et al.*, 2018), pelepah pohon salak (Triyastiti & Krisdiyanto, 2018), ampas tebu (Saputri *et al.*, 2018), ampas sagu (Dewi *et al.*, 2018), serat *eucalyptus pellita* (Pandiangan, 2019), dan kapas (Pandi *et al.*, 2021).

Selulosa merupakan material yang dapat diaplikasikan ke berbagai bidang. Selama 10 tahun terakhir telah dilakukan berbagai macam penelitian mengenai pemanfaatan selulosa. Berikut ini adalah penelitian terkait aplikasi selulosa selama 10 tahun terakhir yaitu: selulosa sebagai fasa diam kromatografi kolom (Annisa, 2011), selulosa sebagai membran (Octaviani, 2011), sebagai bahan pembuatan

bioplastik (Sulityo, 2012), sebagai material pengganti fiber glass (Nikmatin, 2012), sebagai penguat film tapioka (Wicaksono, 2013), sebagai membran bionanokomposit (Cahyaningsih, 2013), sebagai bahan pengisi pada komposit karet alam (Lestari, 2014), sebagai antiinflamasi (Ginting, 2014), sebagai eksipien tablet (Yugatama, 2015), sebagai bahan penstabil dalam pembuatan eskrim (Hidayatullah, 2015), sebagai masker asap rokok (Fitriyano, 2016), sebagai gelling agent (Dewi, 2016), sebagai adsorben logam chromium pada limbah cair batik (Desianna, 2017), sebagai cangkang kapsul (Ayu, 2017), sebagai sumber bahan baku bioetanol (Handoko, 2018), sebagai membran mikrofiltrasi (Widyastuti, 2018), sebagai penyembuh luka (Putri, 2019), sebagai biodegradable foam (Akmala, 2020), dan sebagai flokulan (Yunita, 2020).

Salak (*Salaca edulis*) adalah tanaman asli Indonesia, termasuk famili Palmae serumpun dengan kelapa, kelapa sawit, aren (enau), palem, pakis yang bercabang rendah dan tegak (Adhitama G. P. dan Deny W., 2007). Pohon salak Buah Salak terdiri dari tiga bagian, yaitu kulit luar, kulit dalam, daging buah dan biji. Buah salak dikenal juga sebagai snakefruit karena kulit buahnya yang menyerupai kulit ular. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan sekitar 896.504 ton buah salak/tahun. Massa kulit salak sekitar 10-14% dari massa buah salak, sehingga dihasilkan limbah kulit salak sekitar 89.650 ton/tahun. Produksi salak yang melimpah berbanding lurus dengan limbah kulit salak yang dihasilkan pula. Limbah kulit salak yang melimpah ini memiliki potensi untuk dijadikan sumber selulosa.

Secara umum, proses isolasi selulosa dari serat tanaman meliputi proses *alkali treatment* dan *bleaching* yang bertujuan untuk menghilangkan hemiselulosa dan lignin yang terdapat pada sampel. Pada kulit salak selain selulosa, hemiselulosa, dan lignin, terdapat juga senyawa lain yaitu senyawa polifenol dan pektin. Akibat keberadaan kedua senyawa ini, dilakukan penambahan proses isolasi agar dapat menghilangkan senyawa polifenol dan pektin.

Pada penelitian ini dilakukan isolasi dan karakterisasi selulosa dari limbah kulit salak. Karakterisasi yang dilakukan meliputi FTIR, XRD, dan SEM yang bertujuan untuk mengetahui struktur kimia, fisik, dan morfologi dari selulosa yang dihasilkan dari kulit salak.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses isolasi selulosa dari limbah kulit salak?
2. Bagaimana karakteristik selulosa dari limbah kulit salak?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui proses isolasi selulosa dari limbah kulit salak
2. Mengetahui karakteristik selulosa dari limbah kulit salak

1.4. Luaran

Penelitian ini diharapkan menghasilkan luaran :

1. Diperoleh selulosa dari kulit salak beserta karakteristiknya

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat diantaranya :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan dan memperkaya kajian studi di bidang material terbaru.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi penambah wawasan pengetahuan dan juga sebagai referensi bagi para peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan tema ataupun metode yang sama di masa yang akan datang.

1.6. Hipotesis

Kulit salak, sebagai pelindung daging buah salak, merupakan komponen struktural yang terdiri dari serat. Serat tanaman umumnya tersusun dari selulosa.