

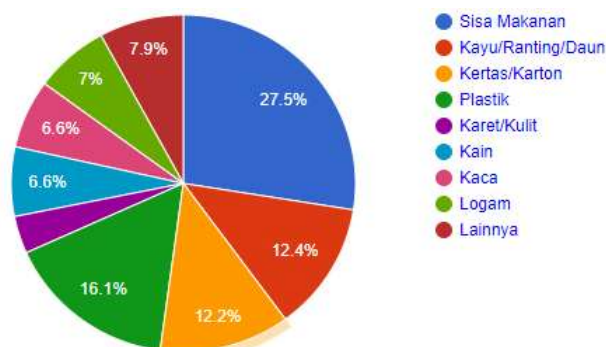
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan zaman yang maju menyebabkan peningkatan populasi manusia. Populasi manusia didunia pada tahun 2021 mencapai 7,85 miliar jiwa penduduk (Bagoes, 2021). Populasi manusia yang meningkat ini secara tidak langsung akan berdampak pada penggunaan produk berbahan plastik dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan plastik biasanya diperuntukkan untuk kemasan makanan, minuman, peralatan rumah tangga, dan peralatan sekolah. Plastik yang tidak dimanfaatkan akan menjadi biomassa limbah plastik. Biomassa limbah plastik ini akan menjadi masalah serius bagi lingkungan dikarenakan sifat plastik yang sulit untuk didegradasi.

Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah plastik sangat memprihatinkan. Menurut Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (SIPSN MENLHK, 2021) tentang capaian kinerja pengelolaan sampah menyebutkan timbulan sampah plastik di Indonesia mencapai 16,1% dari 23 juta ton/tahun. Sampah plastik ini merupakan sumber pencemar terbesar kedua setelah sisa makanan 27,5% (SIPSN MENLHK, 2021). Diperlukan inovasi didalam menangani permasalahan dari sampah plastik ini.



**Gambar 1.1** Komposisi sampah yang dihasilkan Indonesia berdasarkan jenis sampah. (Sumber : SIPSN MENLHK, 2021)

Selain permasalahan sampah plastik, Kabupaten Cilacap memiliki potensi penghasil padi. Data BPS menunjukkan bahwa Cilacap pada tahun 2020 menghasilkan padi sebanyak 761.121,16 ton. Hasil padi yang diproduksi di Kabupaten Cilacap yang tinggi ini akan menghasilkan produk samping berupa biomasa limbah sekam padi. biomassa limbah sekam padi apabila menumpuk akan menimbulkan permasalahan lingkungan. masyarakat hanya membakar biomassa limbah sekam padi ini dan akan memberikan efek negatif terhadap lingkungan berupa polusi udara. Diperlukan inovasi didalam pengolahan sekam padi menjadi produk yang bernilai ekonomis, salah satunya adalah bioplastik *degradable*.

Bioplastik *degradable* ialah bahan baku yang diperoleh dari alam yang teruraikan oleh mikroorganisme dan ramah bagi lingkungan (Cengristitama & Insan, 2020). Bioplastik *degradable* memiliki keuntungan yaitu sulit ditembus oleh uap air yang dapat dipergunakan sebagai pengemas (Aripin dkk, 2017). Bahan baku pembuatan bioplastik *degradable* berasal dari polimer alami yang terdapat pada monomer organik antara lain kitosan, selulosa, pati, karet, protein, dan lignin (Coniwanti dkk., 2014).

Bahan baku yang dapat digunakan sebagai pembuatan bioplastik *degradable* salah satunya yang menggunakan selulosa. Penelitian Cengristitama & Insan, (2020) dan Pratiwi dkk, (2016) menyatakan bahwa kandungan selulosa dapat diperoleh dari sekam padi untuk bahan baku pembuatan bioplastik *degradable*. Sekam padi yang memiliki kandungan selulosa dapat meningkatkan kuat tarik dan dapat mengikat lebih kuat (Intandiana dkk., 2019). Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti mengangkat tema pembuatan bioplastik *degradable* dengan bahan baku selulosa dari sekam padi dan penambahan kitosan dari yutuk atau *Emerita sp.* sebagai anti bakteri. Keterbaruan dari penelitian ini berupa memanfaatkan sekam padi menjadi selulosa dengan menggunakan etanol pada proses maserasi. Selain itu, penambahan kitosan dari *Emerita sp.* menjadi keterbaruan didalam pembuatan bioplastik *degradable* pada penelitian ini.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a) Bagaimana karakteristik selulosa sekam padi pada proses delignifikasi 10% yang dilanjutkan dengan hidrolisis 5% dan 10% serta dengan adanya penambahan proses *bleaching* menggunakan  $H_2O_2$  terhadap rendemen, kadar air, kadar hemiselulosa, kadar lignin, kadar selulosa?
- b) Bagaimana karakteristik selulosa sekam padi pada proses delignifikasi 15% yang dilanjutkan dengan hidrolisis 5% dan 10% serta dengan adanya penambahan proses *bleaching* menggunakan  $H_2O_2$  terhadap rendemen, kadar air, kadar hemiselulosa, kadar lignin, kadar selulosa?
- c) Bagaimana karakteristik selulosa sekam padi yang dilihat pada struktur permukaan, unsur penyusun, dan gugus fungsi?
- d) Bagaimana karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 1,5 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, elongasi?
- e) Bagaimana karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 2 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, elongasi, karakteristik permukaan dan gugus fungsi?
- f) Bagaimana karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 1,5 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, dan elongasi?
- g) Bagaimana karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 2 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, dan elongasi?
- h) Bagaimana karakteristik bioplastik terhadap struktur permukaan dan gugus fungsi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan lain dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a) Mendapatkan karakteristik selulosa sekam padi pada proses delignifikasi 10% yang dilanjutkan dengan hidrolisis 5% dan 10% serta dengan adanya penambahan proses *bleaching* menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> terhadap rendemen, kadar air, kadar hemiselulosa, kadar lignin, dan kadar selulosa.
- b) Mendapatkan karakteristik selulosa sekam padi pada proses delignifikasi 15% yang dilanjutkan dengan hidrolisis 5% dan 10% serta dengan adanya penambahan proses *bleaching* menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> terhadap rendemen, kadar air, kadar hemiselulosa, kadar lignin, dan kadar selulosa.
- c) Mendapatkan karakteristik selulosa sekam padi yang dilihat pada struktur permukaan, unsur penyusun, dan gugus fungsi.
- d) Mendapatkan karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 1,5 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, dan elongasi.
- e) Mendapatkan karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 2 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, elongasi, karakteristik permukaan dan gugus fungsi.
- f) Mendapatkan karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 1,5 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, dan elongasi.
- g) Mendapatkan karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 2 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, dan elongasi.
- h) Mendapatkan karakteristik bioplastik terhadap struktur permukaan dan gugus fungsi.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat lain dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a) Mengetahui karakteristik selulosa sekam padi pada proses delignifikasi 10% yang dilanjutkan dengan hidrolisis 5% dan 10% serta dengan adanya penambahan proses *bleaching* menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> terhadap rendemen, kadar air, kadar hemiselulosa, kadar lignin, dan kadar selulosa.
- b) Mengetahui karakteristik selulosa sekam padi pada proses delignifikasi 15% yang dilanjutkan dengan hidrolisis 5% dan 10% serta dengan adanya penambahan proses *bleaching* menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> terhadap rendemen, kadar air, kadar hemiselulosa, kadar lignin, dan kadar selulosa.
- c) Mengetahui karakteristik selulosa sekam padi yang dilihat pada struktur permukaan, unsur penyusun, dan gugus fungsi.
- d) Mengetahui karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 1,5 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, dan elongasi.
- e) Mengetahui karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 2 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, elongasi, karakteristik permukaan dan gugus fungsi.
- f) Mengetahui karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 1,5 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, dan elongasi.
- g) Mengetahui karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 2 gr, asam asetat 2% 100 ml serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, laju *biodegradable*, uji tarik, dan elongasi.
- h) Mengetahui karakteristik bioplastik terhadap struktur permukaan dan gugus fungsi.

## **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini berfokus pada pembuatan selulosa untuk bahan baku bioplastik *degradable*.
2. Sekam padi yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari tempat penggilingan padi di daerah Kecamatan Kesugihan.
3. Proses pembuatan dan produk kitosan dari *Emerita sp.* mengambil penelitian yang dilakukan oleh Nisa, (2023).
4. Pelarut yang digunakan pada proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.