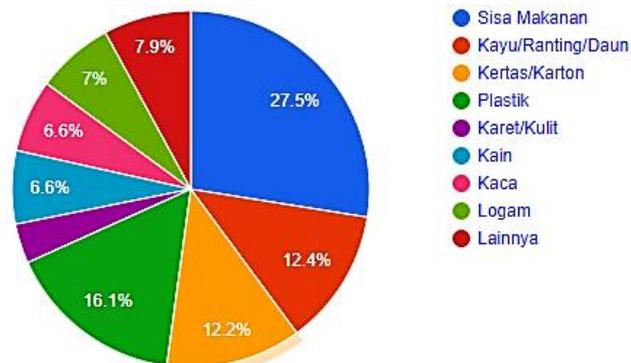


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk mencapai 270,20 juta jiwa (Badan Pusat Statistik Kota Batu, 2021). Tingginya jumlah penduduk ini menyebabkan meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan (Tampuyak dkk, 2016). Jenis sampah di Indonesia berasal dari sisa makanan, kayu, kertas, plastik, karet, kain, kaca, logam dan lain-lain (SIPSN, 2021). Komposisi sampah berdasarkan SIPSN (2021) dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Komposisi Sampah di Indonesia Berdasarkan Jenis Sampah
(Sumber : SIPSN, 2021)

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa sampah plastik menjadi sumber pencemar kedua di Indonesia yaitu dengan presentase 16,1% setelah sisa makanan 27,5%. Permasalahan sampah saat ini sudah menjadi persoalan yang dimiliki seluruh daerah di Indonesia, salah satunya di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Menurut BPS JATENG, (2013) menyebutkan bahwa timbulan sampah di Kabupaten Cilacap sebesar 99,85 ton diantaranya terdiri dari sampah kertas, kayu, kain, karet, plastik, logam, gelas atau kaca, sampah organik dan lain-lain. Sampah plastik menjadi urutan ketiga penyumbang sampah terbanyak di Cilacap sebesar 12,77 ton (BPS JATENG, 2013). Sampah tersebut dapat berpotensi mengakibatkan pencemaran lingkungan. Masalah plastik seringkali ditemukan di daerah pesisir Pantai Cilacap.

Kondisi sampah plastik yang berada di garis Pantai Cilacap dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Sampah Plastik di Sepanjang Pantai Selatan Kabupaten Cilacap
(Sumber: Peneliti, 2022)

Perlu adanya solusi dan inovasi di dalam menangani permasalahan sampah plastik. Salah satunya adalah membuat bioplastik *degradable* yang ramah lingkungan untuk menggantikan plastik sintetis yang sulit terdegradasi di lingkungan. Bioplastik adalah plastik yang berasal dari bahan alami yang dapat diuraikan menggunakan mikroorganisme, sehingga ramah lingkungan dan dapat menjadi alternatif pengganti plastik komersial (Agustin dan Padmawijaya, 2016).

Bahan untuk pembuatan bioplastik *degradable* dapat dibuat dengan bahan baku selulosa, protein, pati, dan kitosan. Kitosan merupakan senyawa golongan karbohidrat (polisakarida) yang dihasilkan dari limbah hasil laut, khususnya golongan *Crustaceae* (Abdiani dan Sari, 2015). Salah satu bahan baku untuk pembuatan kitosan adalah *Emerita* sp. (Yutuk). Penelitian Witriansyah dkk, (2019) menggunakan *Emerita* sp. sebagai bahan baku untuk pembuatan kitosan.

Kitosan yang didapatkan kemudian dicampur dengan selulosa untuk pembuatan bioplastik *degradable*. Cengristitama dan Wulandari, (2021) menggunakan limbah sekam padi yang diambil selulosanya dengan menggunakan pelarut methanol sebagai bahan baku pembuatan bioplastik dengan penambahan kitosan dari kulit udang. Pratiwi dkk, (2016) juga menggunakan limbah jerami padi (*Oryza sativa*) untuk diambil selulosanya sebagai bahan baku pembuatan bioplastik dengan penambahan kitosan.

Penelitian-penelitian terdahulu membuktikan bahwa kitosan dapat digunakan menjadi salah satu bahan baku pembuatan bioplastik *degradable* dengan penambahan selulosa. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan inovasi di dalam membuat produk bioplastik *degradable* dari bahan baku kitosan *Emerita* sp. dengan penambahan selulosa sekam padi dan gliserol. Keterbaruan dari penelitian ini yaitu menggunakan kitosan *Emerita* sp. sebagai bahan baku pembuatan bioplastik *degradable* dan selulosa sekam padi dengan proses maserasi menggunakan etanol 96% yang diambil dari penelitian Puspita, (2023).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a) Bagaimana karakteristik kitosan *Emerita* sp. 100 mesh pada proses deproteinasi menggunakan NaOH 0,5 M yang dilanjutkan dengan proses demineralisasi menggunakan HCl 1 M dan 2 M dan penambahan proses dekolorisasi menggunakan NaOCl 0,5% dan proses deasetilasi menggunakan NaOH 2 M terhadap warna kitosan, kadar air, kadar abu, rendemen, derajat deasetilasi, kelarutan kitosan, gugus fungsi, stuktur kitosan dan unsur kitosan?
- b) Bagaimana karakteristik kitosan *Emerita* sp. 100 mesh pada proses deproteinasi menggunakan NaOH 1,5 M yang dilanjutkan dengan proses demineralisasi menggunakan HCl 1 M dan 2 M dan penambahan proses dekolorisasi menggunakan NaOCl 0,5% dan proses deasetilasi menggunakan NaOH 2 M terhadap warna kitosan, kadar air, kadar abu, rendemen, derajat deasetilasi, kelarutan kitosan, gugus fungsi, stuktur kitosan dan unsur kitosan?
- c) Bagaimana karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 0,5 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi?
- d) Bagaimana karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 1 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi?

- e) Bagaimana karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 0,5 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi?
- f) Bagaimana karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 1 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a) Mendapatkan karakteristik kitosan *Emerita* sp. 100 mesh pada proses deproteinasi menggunakan NaOH 0,5 M yang dilanjutkan dengan proses demineralisasi menggunakan HCl 1 M dan 2 M dan penambahan proses dekolorisasi menggunakan NaOCl 0,5% dan proses deasetilasi menggunakan NaOH 2 M terhadap warna kitosan, kadar air, kadar abu, rendemen, derajat deasetilasi, kelarutan kitosan, gugus fungsi, stuktur kitosan dan unsur kitosan?
- b) Mendapatkan karakteristik kitosan *Emerita* sp. 100 mesh pada proses deproteinasi menggunakan NaOH 1,5 M yang dilanjutkan dengan proses demineralisasi menggunakan HCl 1 M dan 2 M dan penambahan proses dekolorisasi menggunakan NaOCl 0,5% dan proses deasetilasi menggunakan NaOH 2 M terhadap warna kitosan, kadar air, kadar abu, rendemen, derajat deasetilasi, kelarutan kitosan, gugus fungsi, stuktur kitosan dan unsur kitosan?
- c) Mendapatkan karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 0,5 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi?
- d) Mendapatkan karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 1 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi?

- e) Mendapatkan karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 0,5 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi?
- f) Mendapatkan karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 1 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

- a) Mengetahui karakteristik kitosan *Emerita* sp. 100 mesh pada proses deproteinasi menggunakan NaOH 0,5 M yang dilanjutkan dengan proses demineralisasi menggunakan HCl 1 M dan 2 M dan penambahan proses dekolorisasi menggunakan NaOCl 0,5% dan proses deasetilasi menggunakan NaOH 2 M terhadap warna kitosan, kadar air, kadar abu, rendemen, derajat deasetilasi, kelarutan kitosan, gugus fungsi, stuktur kitosan dan unsur kitosan.
- b) Mengetahui karakteristik kitosan *Emerita* sp. 100 mesh pada proses deproteinasi menggunakan NaOH 1,5 M yang dilanjutkan dengan proses demineralisasi menggunakan HCl 1 M dan 2 M dan penambahan proses dekolorisasi menggunakan NaOCl 0,5% dan proses deasetilasi menggunakan NaOH 2 M terhadap warna kitosan, kadar air, kadar abu, rendemen, derajat deasetilasi, kelarutan kitosan, gugus fungsi, stuktur kitosan dan unsur kitosan.
- c) Mengetahui karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 0,5 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi
- d) Mengetahui karakteristik bioplastik pada selulosa 1 gr dengan penambahan kitosan 1 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi.

- e) Mengetahui karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 0,5 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi.
- f) Mengetahui karakteristik bioplastik pada selulosa 2 gr dengan penambahan kitosan 1 gr, asam asetat 2% 100 ml, serta gliserol 1,5 ml dan 3 ml terhadap daya serap air, *biodegradable*, elongasi, kuat tarik, karakteristik struktur, dan gugus fungsi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah di dalam penelitian ini yaitu:

- a) Penelitian ini berfokus pada pembuatan kitosan dari *Emerita* sp. sebagai salah satu bahan baku pembuatan bioplastik *degradable*.
- b) *Emerita* sp. yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari penjual *Emerita* sp. di daerah Binangun, Kabupaten Cilacap.
- c) Proses pembuatan produk selulosa dari sekam padi mengambil pada penelitian Puspita, (2023).