

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Masalah pencemaran plastik lingkungan adalah masalah global (Haward, 2018), dengan pencemaran plastik dari lingkungan laut merupakan contoh utama dari dampak negatif manusia terhadap alam (Gall dan Thompson, 2015). Selain polusi plastik di laut, ada juga banyak masalah negatif lain yang berkaitan dengan penggunaan plastik, seperti ketergantungan pada bahan bakar fosil tidak terbarukan berpotensi menimbulkan dampak pada sistem endokrin manusia dan margasatwa, dan polusi udara dari pembuangan yang tidak tepat (North dan Halden, 2013; Thompson *et al.*, 2009).

Menurut Geyer *et al.*, (2017), 8300 juta ton plastik telah diproduksi di dunia sampai sekarang. Kira-kira 6300 ton limbah plastik diproduksi antara tahun 1950 dan 2015, di mana 9% didaur ulang, 12% dibakar dan 79% dibuang ke tempat pembuangan akhir atau dibuang ke lingkungan. Diperkirakan 12.000 ton plastik menjadi limbah di tempat pembuangan sampah hingga tahun 2050 (Geyer *et al.*, 2017). Daur ulang plastik merupakan salah satu cara untuk meminimalkan dampak limbah plastik pada lingkungan alami (Lim *et al.*, 2023). *Edible cutlery* menurut (Sood dan Deepshikha, 1993) disebut sebagai peralatan makan yang dapat dimakan, tidak membutuhkan persiapan lebih lanjut, ramah lingkungan dan dapat terurai dengan mudah, salah satu contohnya adalah *edible straw*.

Salah satu material yang berpotensi sebagai *edible straw* adalah *water resistant sodium alginate*. Alginat adalah karbohidrat hidrofilik koloid yang diekstraksi dengan alkali encer dari berbagai spesies rumput laut coklat (*Phaeophyceae*) (Rhim, 2004). Alginat memiliki sifat hidrofilik yang artinya memiliki kemampuan untuk mengikat air. Sifat alginat yang hidrofilik harus dimodifikasi agar dapat dijadikan *edible straw*. Modifikasi struktur alginat menjadi *water resistant sodium alginate* (Ca-Alginat) dapat dilakukan menggunakan teknik *basic spherification* antara Na-Alginat dan CaCl_2 sehingga terjadi proses *cross linking* natrium (Na) pada Na-alginat dan kalsium (Ca) pada kalsium klorida (Rhim, 2004).

Edible straw ini sangat praktis untuk digunakan, karena kita dapat langsung mengkonsumsinya, membuangnya ditanah atau menghancurkannya dalam

hitungan menit dengan air panas. Bila *edible straw* ini bisa menggantikan sedotan plastik walaupun dalam presentase yang kecil, hal ini mungkin akan berdampak luas bagi lingkungan mengingat Indonesia adalah salah satu penghasil limbah plastik terbesar di dunia sekurang-kurangnya 100.000 ton limbah plastik di 4 sungai di pulau Jawa pada tahun 2017 (Lebreton *et al.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Pembuatan *Edible Straw* dengan Memanfaatkan *Water Resistant Sodium Alginate*". Penelitian mengenai alternatif pengganti sedotan plastik perlu dilakukan untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah plastik ini.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah *edible straw* sebagai pengganti sedotan minuman dari bahan plastik dimana penggunaan plastik saat ini menyebabkan kecemasan dunia karena bahan dasarnya yang berasal dari minyak bumi dan sampah plastik yang sulit terurai (Zhang *et al.*, 2022). Dalam pembuatan *edible straw* ini, diperlukan zat sebagai *water barrier* yang dapat digunakan dan bersifat *edible* yaitu *water resistant sodium alginate* (kalsium alginat) yang seluruh prosesnya menggunakan bahan-bahan bersifat *food grade*.

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase degradasi alami, tingkat kelarutan air, dan hasil *in vitro* asam lambung dari *edible straw* yang terbuat dari *water resistant sodium alginate*. Penelitian ini juga sebagai bentuk penerapan teori, ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah didapatkan selama di perkuliahan.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara pembuatan *edible straw* dengan memanfaatkan *water resistant sodium alginate*. Manfaat lainnya adalah penerbitan jurnal ilmiah yang dapat dijadikan sandaran dan acuan dalam penulisan karya ilmiah lain ataupun pengembangan *edible straw* di kemudian hari.