

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya penggunaan plastik sebagai kemasan memiliki keistimewaan tersendiri, hal ini dikarenakan plastik memiliki banyak keunggulan yaitu tidak mudah pecah dan jauh lebih ringan dibandingkan bahan kemasan lainnya (Darni, 2021). Penggunaan plastik juga memberikan dampak negatif terhadap kelangsungan hidup jangka panjang. Sampah plastik dapat membahayakan lingkungan karena membutuhkan waktu yang lama untuk terurai di dalam tanah. Plastik menghasilkan senyawa beracun ketika dibakar seperti senyawa dioksin, karena plastik jenis ini berasal dari minyak bumi yang jumlahnya terbatas dan tidak terbarukan (Adam, 2017). Salah satu jenis plastik yang tersedia di pasaran adalah *styrofoam*. *Styrofoam* merupakan bahan berbusa digunakan untuk melindungi dan menopang barang yang rentan terhadap kerusakan seperti perangkat elektronik. Namun sekarang, masyarakat menggunakan *Styrofoam* untuk mengemas makanan instan, karena bersifat ringan, praktis, anti bocor, harganya murah dan memiliki kemampuan tahan terhadap suhu panas dan dingin (Khairunnisa, 2016).

Penggunaan *styrofoam* sebagai pengemas makanan yang digunakan terus-menerus memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Bahan tersebut memiliki kandungan zat kimia yang berbahaya dan diketahui tidak ramah lingkungan, karena sama sekali tidak bisa terurai di alam, bahkan limbah yang dihasilkan juga tidak sedikit (Darni *et al.*, 2022). Menurut EPA (*Environmental Protection Agency*) USA, *styrofoam* berada pada urutan kelima yang dikategorikan sebagai penghasil limbah berbahaya terbesar didunia (Irawan, 2018). Pada saat pembakaran *Styrofoam*, karbon monoksida dilepaskan ke udara. Karbon monoksida adalah gas yang tidak terdeteksi dan merupakan salah satu bahan kimia yang dapat membahayakan kesehatan manusia (Fikri dan Veronica, 2018). Untuk mengurangi dampak negatif penggunaan *styrofoam* terhadap lingkungan maupun kesehatan manusia, maka perlu adanya alternatif kemasan lain salah satunya menggunakan *biodegradable foam (biofoam)*.

*Biodegradable foam* merupakan salah satu jenis kemasan yang dapat menggantikan penggunaan *Styrofoam* karena dapat terurai secara alami dan tidak berbahaya bagi kesehatan serta tidak mengandung zat beracun atau bahan kimia berbahaya seperti *benzene* dan *styrene* yang bersifat karsinogenik (Nurfitasari, 2018). Sifat *biofoam* dipengaruhi oleh sejumlah bahan baku, termasuk sumber pati dan kondisi proses produksi. Dalam pembuatan *biofoam* ditambahkan pati, serat alami sebagai bahan tambahan yang membantu produksi *biofoam*, sehingga kemasan tersebut dapat diuraikan secara alami (Hendrawati, 2019).

Pati dan serat memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan alternatif. Pati merupakan jenis biopolimer polisakarida melimpah di bumi, terbarukan, dapat terurai secara hayati di tanah dan tersusun atas ikatan glikosidik dari beberapa unit glukosa. Pati dapat ditemukan pada sereal (30-70% bahan kering), jenis umbi-umbian (65-85%) dan kacang-kacangan (25-50%) (Harni *et al.*, 2022). Keberadaan pati sangat berlimpah di alam bahkan dapat ditemui pada limbah hasil pertanian. Salah satu sumber pati yang mudah didapatkan yaitu onggok singkong.

Onggok singkong merupakan salah satu limbah pengolahan hasil pertanian yang pemanfaatannya belum banyak dan belum dimanfaatkan secara optimal, padahal limbah jenis ini memiliki beberapa sifat fisik maupun kimia yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk bidang industri. Di dalam onggok terkandung pati sebesar 67,8% (Musita, 2018). Untuk mendapatkan *biodegradable* yang baik, maka perlu ditambahkan bahan lain yaitu bahan yang mengandung selulosa. Salah satu bahan yang memiliki kandungan selulosa adalah ampas tebu yang ditambahkan dalam pembuatan *biodegradable foam* karena memiliki keunggulan, yaitu mempunyai sifat mekanik yang cukup baik, tidak korosif, *low density*, harga yang relatif murah, tidak membahayakan kesehatan dan lebih ramah lingkungan (Novia, 2022). Pada industri pengolahan tebu, terdapat rata-rata ampas tebu (*bagasse*) diperoleh sebesar 90% dari setiap tebu yang di proses (Yudo, 2008). Di dalam ampas tebu terkandung selulosa sebanyak 44,70% yang dapat memadatkan struktur *biodegradable foam*. Diperkirakan setiap tahunnya dapat dihasilkan sekitar 1,8 juta ton ampas tebu dari pabrik gula, yang karena jumlahnya yang melimpah maka berpotensi untuk dimanfaatkan secara optimal (Fadhilah, 2019). Dengan tingginya kandungan pati dari onggok dan kandungan selulosa yang terdapat pada serat ampas

tebu ini, maka dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan *biodegradable foam*.

Penelitian mengenai *biofoam* telah banyak dilakukan, namun produksi *biofoam* secara komersial masih terbatas. Hal ini disebabkan oleh kualitas *biofoam* yang dihasilkan seperti sifat mekaniknya yang rendah dan daya serap air yang masih tinggi. Faktor yang mempengaruhinya antara jenis dan komposisi pati dan serat, kondisi pengoperasian (suhu dan lama waktu pencetakan), berat adonan *biofoam* (Sarlinda *et al.*, 2022).

Pembuatan *biodegradable foam* dari pati dan serat yang masing-masingnya berasal dari sumber-sumber yang berbeda telah dilakukan peneliti sebelumnya. Etikaningrum (2016), melakukan penelitian pembuatan *biofoam* dari STKS dengan penambahan 80 gram tepung tapioka dan 5 gram selulosa, merupakan *biofoam* terbaik dinilai berdasarkan nilai daya serap air rendah yaitu 23,40%. Pada penelitian Sumardiono (2021), *biofoam* terbaik diperoleh dari komposisi 56,25 g pati tapioka, 18,75 g serat jagung, dengan nilai daya serap airnya yaitu 10,75-20,05%. Menurut penelitian Sarlinda (2022), dalam pembuatan *biodegradable foam* dengan rasio ampas tebu 15% (5,4 g) merupakan perlakuan terbaik dengan daya serap air sebesar 28,87%, kuat tarik sebesar 2,70 N/mm<sup>2</sup>.

Berdasarkan dari pemaparan latar belakang diatas yang melatar belakangi penulis untuk mengangkat judul “**Kajian Pembuatan *Biodegradable foam* Berbahan Baku Pati Onggok dan Serat Ampas Tebu**”.



## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan pengaruh penambahan pati onggok dan serat ampas tebu terhadap karakteristik *biofoam* yang dihasilkan.
2. Mendapatkan komposisi terbaik dari *biofoam* berbasis pati onggok dan serat ampas tebu.
3. Mengetahui analisis nilai tambah pada produk *biofoam* yang dihasilkan.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan pati ongkok dan serat ampas tebu yang dibuang ke lingkungan sebagai bahan baku pembuatan *biofoam* serta dapat menghasilkan *biofoam* yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti *Styrofoam* agar kemasan pangan yang digunakan lebih sehat dan ramah lingkungan.

### 1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

- Ho : Variasi penambahan pati ongkok dan serat ampas tebu dalam pembuatan *biofoam* tidak berpengaruh terhadap karakteristik *biofoam* yang dihasilkan.
- H1 : Variasi penambahan pati ongkok dan serat ampas tebu dalam pembuatan *biofoam* berpengaruh terhadap karakteristik *biofoam* yang dihasilkan.

