

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jumlah bagian buah durian yang dapat dimakan hanya sekitar 20-35%, sedangkan sisanya berupa limbah, yaitu biji sekitar 5-15% serta kulit yang mencapai 60-70% dari bobot total buah (Nurrohmah et al., 2021). Umumnya masyarakat Indonesia memanfaatkan durian hanya untuk dikonsumsi bagian dagingnya saja, artinya 65-80% bagian durian lain yaitu biji dan kulit durian menjadi limbah. Kulit durian diketahui mengandung 50-60% selulosa serta kandungan lignin dan pati masing-masing sebesar 5% (Muawanah et al., 2019).

Selulosa telah diaplikasikan pada berbagai industri. Oleh karena itu dengan meningkatnya kesadaran maka selulosa dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai tinggi. Memanfaatkan selulosa dianggap sebagai alternatif yang ramah lingkungan dan dapat meningkatkan nilai jualnya. Kelebihan selulosa yakni dapat digunakan untuk peningkatan kualitas suatu produk. Hal tersebut dikarenakan selulosa memiliki kemurnian dan kristalin yang tinggi, serta daya tarik mekanik yang kuat (Umami, 2023).

*Biodegradable foam* atau disingkat dengan *biofoam* merupakan alternatif yang dapat menggantikan styrofoam sebagai kemasan yang aman dan ramah lingkungan. Hal tersebut dikarenakan *biofoam* tersusun dari bahan-bahan alam. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *biofoam* adalah pati (Zulfia Rasdiana & Welya Refdi, 2021). Kelebihan penggunaan pati dalam pembuatan *biofoam* adalah harganya yang murah, mudah terdegradasi, ketersediaan yang melimpah, dan sifatnya yang dapat diperbaharui.

Pati yang digunakan dalam penelitian ini adalah pati jagung dan pati garut. Pati jagung mempunyai kandungan amilopektin sebesar 74-76% dan amilosa sebesar 24-26% (Indrawati et al., 2019). Pati jagung dipilih sebagai bahan utama karena memiliki sifat yang higroskopis dengan kadar air sekitar 11% (Sarito et al., 2021). Sedangkan pati garut mengandung amilosa sebesar 24,64%, dan amilopektin 75,36% (Faridah et al., 2014). Pati garut cenderung kuat dalam menyerap air karena

kandungan proteinnya. Pati garut mengandung protein sebesar 0,72% (Malki, *et al.* 2023).

*Biofoam* berbahan pati umumnya bersifat rapuh serta hidrofilik sehingga diperlukan perbaikan lebih lanjut untuk meningkatkan kekuatan dan ketahanan air jika digunakan sebagai kemasan makanan (Marlina *et al.*, 2021). Oleh karena itu pada pembuatan *biofoam* perlu dilakukan penambahan bahan aditif agar dapat memperbaiki sifat fisik dan mekaniknya (Muharram, 2020). Bahan yang dapat meningkatkan kualitas *biofoam* berbasis pati, dapat dilakukan dengan menambahkan zat aditif diantaranya, *plastisizer*, pati modifikasi, polimer sintesis, dan serat (Etikaningrum *et al.*, 2016)

Kitosan digunakan sebagai biopolimer pencampur karena dapat membentuk ikatan hidrogen antar rantai dengan amilopektin dan amilosa dalam pati agar dapat meningkatkan sifat mekanik (Setiani *et al.*, 2013). Kitosan merupakan biopolimer alami yang terdiri dari d-glucosamine dan N-acetyl-d-glucosamine yang merupakan ikatan glycosidic  $\beta$  (1-4) (Muharram, 2020). Menurut Marlina *et al.*, (2021) adanya penambahan kitosan dapat meningkatkan kekuatan tarik dan ketahanan terhadap air pada *biofoam*.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian yaitu pengaruh penambahan kitosan dan jenis pati terhadap sifat fisik dan mekanik *biodegradable foam* selulosa kulit durian.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah kitosan berpengaruh terhadap sifat fisik dan mekanik *biodegradable foam*?
2. Apakah pati jagung dan pati garut berpengaruh terhadap sifat fisik dan mekanik *biodegradable foam*?
3. Apakah interaksi kitosan, pati jagung dan pati garut berpengaruh terhadap sifat fisik dan mekanik *biodegradable foam*?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh kitosan terhadap sifat fisik dan mekanik *biodegradable foam*.
2. Mengetahui pengaruh pati jagung dan pati garut terhadap sifat fisik dan mekanik *biodegradable foam*.
3. Mengetahui pengaruh interaksi kitosan, pati jagung dan pati garut terhadap sifat fisik dan mekanik *biodegradable foam*.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi kepada industri tentang alternatif lain kemasan styrofoam.
2. Meningkatkan nilai ekonomis kulit durian.