

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Edible film adalah lapisan tipis yang dapat dimakan dan berfungsi melindungi makanan dari pengaruh lingkungan, umumnya dibuat dari bahan alami seperti polisakarida, protein, atau lipid. Pati singkong (*Manihot esculenta*) menjadi salah satu bahan potensial karena kandungan patinya mencapai 90%, mudah diperoleh, murah, dan *biodegradable*. Data BPS menunjukkan produksi singkong meningkat dari 15,73 juta ton (2021) menjadi 16,76 juta ton (2023), sehingga dapat menghasilkan sekitar 15 juta ton pati. Kondisi ini menjadikan Indonesia memiliki keunggulan komparatif dalam pengembangan kemasan pangan berbasis pati (Wendi Pradana et al., 2017). Namun, *edible film* berbasis pati murni masih memiliki kelemahan seperti kekuatan mekanik rendah dan ketahanan uap air yang kurang baik. Penambahan alginat, polisakarida dari rumput laut yang mampu membentuk gel dan bersifat fleksibel, terbukti dapat memperbaiki karakteristik film, terutama pada kekuatan tarik dan stabilitas terhadap kelembaban (Ngadi Parida et al., 2019).

Pembuatan *edible film* dari pati singkong sebelumnya sudah pernah dilakukan, menurut penelitian (Yudha et al., 2024) dalam pembuatan *edible film* dengan menggunakan ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) sebagai antibakteri. Dengan menggunakan konsentrasi pati singkong 3g, 4g, 5g dan konsentrasi ekstrak bawang putih 0%, 1%, 2%, 3%, menghasilkan variasi terbaik yang menciptakan zona hambat pada bakteri *Escherichia coli* adalah konsentrasi pati singkong sebanyak 5% dan konsentrasi ekstrak bawang putih sebanyak 3% memiliki nilai 6,55mm kategori “sedang” dan zona hambat terbaik pada bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi pati singkong sebanyak 5% dan konsentrasi ekstrak bawang putih sebanyak 3% memiliki nilai dengan nilai 13,52 mm kategori “kuat”. Penelitian (Dewi et al., 2023) dalam pembuatan *edible film* pati singkong dengan penambahan ekstrak daun belimbing wuluh serta *plasticizer* gliserol. Pada penelitian ini menggunakan variabel konsentrasi pati singkong dengan hasil penelitian konsentrasi pati singkong 4%, gliserol 1.75% dan ekstrak daun belimbing wuluh 0.5% menghasilkan karakteristik fisik dan mekanik *edible film* yang terbaik dengan nilai kelarutan 37.95% dan laju transmisi uap 0.815 g/m².jam. Selain itu,

penelitian dari Rohmah (2021) dalam pembuatan *edible film* natrium alginat dan pati tepung sagu serta gliserol. Pada penelitian ini yaitu rasio komposisi natrium alginat: pati tepung sagu (0,5 : 2,5) dan *plasticizer* gliserol sebesar 0,2 ml dengan nilai ketebalan 0,03 ml, nilai kuat tarik 15,33 Mpa, persen elongasi 67,1% dan nilai laju transmisi uap air sebesar 6 g/m² /hari.

Dalam penelitian ini memiliki unsur kebaruan berupa pembuatan ***Edible film*** berbasis pati singkong dengan penambahan natrium alginat dari rumput laut (*Laminaria Digitata*), gliserol sebagai *plasticizer*, dan penambahan ekstrak bawang putih sebagai antibakteri yang diformulasikan melalui metode *solvent casting*. Kombinasi bahan dan metode ini diharapkan mampu menghasilkan film dengan sifat mekanik, fleksibilitas, serta kemampuan sebagai antioksidan dan antibakteri lebih optimal dibandingkan film berbasis pati murni.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi massa bahan pati singkong terhadap kualitas fisik dan mekanik *edible film* yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh variasi waktu pengeringan terhadap kualitas fisik dan mekanik *edible film*?

1.3. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi massa bahan pati singkong terhadap kualitas fisik dan mekanik *edible film* yang dihasilkan
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi waktu pengeringan terhadap kualitas fisik dan mekanik *edible film*.

1.4. Hipotesis

1. Variasi massa pati singkong berpengaruh signifikan terhadap sifat fisik dan mekanik *edible film*
2. Variasi waktu pengeringan berpengaruh signifikan terhadap sifat fisik *edible film*.

1.5. Luaran Yang Diharapkan

1. Laporan kemajuan (*logbook*) penelitian “Karakterisasi *Edible Film* Berbasis Pati Singkong (*Manihot Esculenta*) Dan Na-Alginat Rumput Laut (*Laminaria Digitata*) Dengan Variasi Waktu Pengeringan Sebagai Alternatif Pembungkus Makanan”

2. Publikasi Jurnal “*Karakterisasi Edible Film Berbasis Pati Singkong (Manihot Esculenta) Dan Na-Alginat Rumput Laut Dengan Variasi Waktu Pengeringan*”.

1.6. Kegunaan

1. Mengembangkan inovasi serta pemahaman mengenai pemanfaatan pati singkong dan natrium alginat rumput laut dalam pembuatan *edible film* sebagai alternatif kemasan makanan yang aman dan ramah lingkungan.
2. Memberikan wawasan yang bermanfaat bagi penelitian selanjutnya, khususnya bagi mahasiswa dan masyarakat, mengenai potensi bahan alam seperti pati singkong dan Na-alginat untuk menghasilkan produk pembungkus makanan yang aman dikonsumsi.
3. Menjadi pengembangan produk kemasan makanan yang lebih ramah lingkungan dan dapat menggantikan penggunaan plastik konvensional.

1.7. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Institut Teknologi Nasional Malang yang dilaksanakan sejak 21 Oktober 2025.