

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Intensitas penggunaan plastik sebagai kemasan makanan semakin meningkat jumlahnya, karena plastik memiliki sifat kuat, ringan, ekonomis, mudah didapat, dan multiguna. Akan tetapi, bahan baku utama plastik sintetis berasal dari minyak bumi yang keberadaannya semakin menipis dan tidak dapat dihancurkan secara alami (*non biodegradable*). Menurut Cereda *et al.* (2000) plastik tidak dapat dihancurkan dengan cepat dan alami oleh mikroba, hal ini mengakibatkan terjadinya penumpukan limbah yang menjadi penyebab pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif untuk mengembangkan plastik pengemas makanan dari sumber daya terbarukan (*renewable*) dan bersifat *biodegradable* yang salah satunya dalam bentuk *edible film*. Menurut Bourtoom (2008) *edible film* adalah lapisan tipis dan kontinyu yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan dan sebagai penghambat (kelembaban, oksigen dan zat terlarut) pada makanan. Menurut Krochta (1992), komponen utama *edible film* dibagi kedalam hidrokoloid (protein dan polisakarida), lemak (asam lemak dan *wax*), dan campuran (hidrokoloid dan lemak).

Penggunaan pati sebagai bahan utama pembuatan *edible film* memiliki potensi yang besar, karena di Indonesia terdapat berbagai tanaman penghasil pati diantaranya jagung yang memiliki kadar pati tinggi. Potensi tersebut dapat digunakan sebagai peluang untuk memberikan nilai tambah pada jagung, karena selain sebagai sumber pati jagung juga mempunyai keunggulan yaitu umur panen yang lebih singkat, relatif lebih mudah diangkut, dan disimpan dalam waktu lama. Dengan kondisi iklim yang ada di Indonesia, jagung dapat diproduksi sepanjang tahun sehingga dapat diandalkan sebagai sumber bahan baku yang bersinambungan (Permatasari, 2007). Allah menciptakan berbagai tumbuhan untuk kepentingan manusia, sebagaimana yang tercantum dalam surat Yaasiin ayat 33 sebagai berikut:

وَعَايَةُ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ



“Dan suatu tanda kekuasaan Allah yang besar bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupakan bumi itu dan kami keluarkan daripadanya biji-bijian, maka dari padanya mereka makan” (Q.S Yaasiin: 33).

Ayat di atas merupakan petunjuk bagi manusia untuk mempelajari kekuasaan Allah yang mampu menciptakan tanaman penghasil biji, salah satunya biji jagung yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pati. Berbagai penelitian tentang *edible film* berbahan pati telah dilakukan oleh Darni (2009) yang menggunakan pati tapioka dengan penambahan selulosa residu rumput laut (*Euchema spinossum*) dan gliserol sebagai *plasticizernya*. Namun, *edible film* yang dihasilkan memiliki sifat mekanik dan ketahanan air yang masih jauh dari plastik standar (polipropilen). Kemudian pada tahun 2010, dilakukan penelitian lanjutan oleh Darni dengan bahan yang berbeda, yaitu menggunakan pati sorgum, kitosan, dan sorbitol. *Edible film* yang dihasilkan memiliki ketahanan air yang lebih besar dibandingkan penelitian pertama, tetapi sifat mekanik yang dihasilkan masih rendah. Sehingga penelitian tentang *edible film* berbahan pati yang memiliki sifat mekanik yang kuat dan ketahanan air yang tinggi merupakan suatu tantangan.

Pada penelitian ini dilakukan sintesis *edible film* dari pati jagung, kitosan, dan sorbitol. Penambahan biopolimer kitosan diharapkan dapat memperbaiki sifat ketahanan air (hidrofobisitas) dan sifat mekanik *edible film* yang dihasilkan. Karena, *film* dengan bahan kitosan mempunyai sifat yang kuat, elastis, fleksibel, dan sulit dirobek (Butler *et al.*, 1996). Selain itu, *film* dari kitosan mempunyai nilai permeabilitas air yang cukup rendah dan bisa digunakan untuk meningkatkan umur simpan produk segar (Kittur *et al.*, 1998). Adapun tujuan penambahan sorbitol adalah sebagai *plasticizer* untuk meningkatkan elastisitas *edible film*. Menurut Krochta (1994), sorbitol lebih efektif daripada gliserol dalam pembentukan *film* terutama untuk menghasilkan kekuatan mekanik yang baik, seperti kuat tarik, elongasi (*elongation at break*), dan *modulus young*, serta menghasilkan *film* yang permeabilisasi O₂ dan uap air yang lebih rendah dibandingkan dengan gliserol. Dengan metode penelitian di atas diharapkan menghasilkan *edible film* yang memiliki sifat mekanik dan ketahanan air yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diajukan beberapa rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pati jagung hasil preparasi?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kitosan terhadap sifat-sifat *edible film* yang dihasilkan, dilihat dari ketahanan air dan sifat mekaniknya?
3. Bagaimana sifat morfologi permukaan *edible film* yang dihasilkan?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan baku pembuatan *edible film* yaitu pati jagung (*Zea mays* L.) varietas Hibrida Bisi 2 dengan masa panen 3 bulan dari Desa Haruman Kecamatan Leles Kabupaten 'Garut.
2. Kitosan yang digunakan berasal dari kulit udang (CV. Bio Chitosan Indonesia) dan *Plasticizer* yang digunakan yaitu sorbitol (*Bratachem*) dengan konsentrasi 30%.
3. Karakteristik pati ditinjau dari kadar pati total dengan metode Luff Schrool (SNI 01-2892-1992), amilosa (IRRI 1971), amilopektin, sifat amilografi dengan RVA (*Rapid Visco Analyzer*), kadar air (AOAC, 1995), derajat kecerahan pati jagung dengan kromameter, dan analisis gugus fungsi dengan FTIR (*Fourier Transform Infra Red*).
4. Karakterisasi *edible film* yang dilakukan meliputi analisis ketahanan air dengan uji *water uptake*, analisis sifat mekanik (kekuatan tarik, elongasi dan *modulus young*) dengan *MesdanLab Strength Tester* Tensolab 5000, analisis gugus fungsi dengan FTIR, dan analisis morfologi permukaan *edible film* dengan SEM (*Scanning Electron Microscope*).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Mengidentifikasi karakteristik pati jagung hasil preparasi.
2. Menganalisis pengaruh penambahan kitosan terhadap sifat-sifat *edible film* yang dihasilkan, dilihat dari ketahanan air dan sifat mekaniknya.
3. Menganalisis sifat morfologi permukaan *edible film* yang dihasilkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan alternatif plastik pengemas makanan yang bersifat *biodegradable* dari pati jagung yang memiliki sifat mekanik dan ketahanan terhadap air yang baik untuk pengemas makanan, sehingga dapat mengurangi penggunaan plastik sintetik yang dapat mencemari lingkungan.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG