

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas manusia sehari-hari tidak dapat terlepas dari penggunaan plastik, salah satunya yaitu sebagai pembungkus makanan. Plastik sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena mempunyai keunggulan seperti ringan tetapi kuat, transparan, tahan air serta harganya relatif murah dan terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Akan tetapi plastik yang beredar di pasaran merupakan polimer sintetik yang terbuat dari minyak bumi seperti plastik LDPE (Low Density PolyEthylene) yang sulit didegradasi oleh mikroba tanah. Akibatnya semakin banyak yang menggunakan plastik, akan semakin meningkat pula pencemaran lingkungan seperti pencemaran tanah.

Salah satu alternatif untuk menggantikan penggunaan plastik konvensional sebagai kemasan makanan adalah plastik berbahan alam yang mudah didegradasi (biodegradable plastic) yang disebut edible film. Edible film adalah suatu lapisan tipis dan kontinyu, terbuat dari bahan-bahan yang dapat dimakan, dibentuk diatas komponen makanan (coating) atau diletakkan diantara komponen makanan (film) yang berfungsi sebagai penghalang terhadap transfer massa (misalnya kelembaban, oksigen, lipid dan zat terlarut) dan atau sebagai pembawa bahan makanan serta untuk meningkatkan kemudahan penanganan makanan (Krochta, 1992). Sedangkan komponen utama penyusun edible film dibagi ke dalam hidrokoloid, lemak dan komposit (campuran hidrokoloid dan lemak). Hidrokoloid dapat berupa protein, turunan selulosa, alginat, pektin, pati dan polisakarida lain (Donhowe dan Fennema 1994).

Pati banyak terkandung pada tanaman yang tumbuh melimpah dan beragam di Indonesia tetapi beberapa diantaranya belum banyak dimanfaatkan, sehingga pati berpotensi besar menjadi salah satu alternatif bahan baku pembuatan edible film. Pada tahun 2010, Yuli Darni melakukan penelitian mengenai pembuatan bioplastik dari pati sorgum dengan penambahan sorbitol. Edible film yang dihasilkan menunjukkan sifat-sifat seperti : ketebalan, kadar air, persentase kelarutan dalam air, laju transmisi uap air dan persentase pemanjangan yang tinggi, dan kuat tarik serta modulus elastisitas yang rendah. Ini artinya edible film yang dihasilkan memiliki sifat mekanik dan ketahanan

air yang rendah. Kemudian penelitian I Gede Sanjaya M.H dan Tyas Puspita (2011) dengan variasi pati limbah kulit singkong-kitosan dan plasticizer gliserol, menunjukkan edible film dengan sifat mekanik yang lebih baik, walaupun masih jauh dari sifat mekanik plastik konvensional (polipropilena). Hal ini disebabkan plasticizer yang digunakan belum efektif sehingga dapat dikatakan sifat mekaniknya masih rendah. Karena itu penelitian tentang edible film berbahan pati yang memiliki sifat mekanik yang kuat dan tahan terhadap air menjadi suatu tantangan.

Pada penelitian ini akan dilakukan preparasi dan karakterisasi edible film dengan menggunakan umbi gadung sebagai sumber pati yang ditambahkan kitosan dan sorbitol. Pemilihan umbi gadung sebagai sumber pati karena tingginya kadar pati 56,42% (Harijono, 2011) dalam umbi gadung (*Dioscorin hispida* Dennts). Selain itu umbi gadung berpotensi besar sebagai sumber pati, karena kelimpahannya yang banyak dan pemanfaatannya yang masih jarang. Meskipun umbi gadung mengandung kadar HCN cukup tinggi, namun dengan cara pengolahan yang baik, umbi gadung dapat dikonsumsi (Wulandari, 2009).

Penggunaan biopolimer seperti kitosan digunakan untuk meningkatkan kekuatan mekanik dan ketahanan air dari edible film. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Weiping Ban (2006), penambahan kandungan biopolimer campuran di bawah 10% tidak memiliki kenaikan yang cukup signifikan terhadap nilai kekuatan mekanik dan ketahanan air. Dengan kandungan kitosan yang semakin besar sebagai campuran pati dalam edible film diharapkan kekuatan mekanik dan ketahanan air akan semakin meningkat.

Adapun tujuan penambahan sorbitol yaitu sebagai plasticizer yang dapat meningkatkan sifat mekanik dan ketahanan terhadap air. Molekul plasticizer mengurangi daya ikat rantai protein serta meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas bahan film. Menurut Krochta, Elisabeth dan Myrna (1994), sorbitol lebih efektif daripada gliserol dalam pembentukan film terutama dalam menghasilkan kekuatan mekanik yang baik, seperti kuat tarik, elongasi dan modulus elastisitas, serta menghasilkan film yang permeabilisasi O₂ dan uap air yang lebih rendah dibandingkan dengan gliserol. Dengan metode penelitian di atas, diharapkan dapat menghasilkan edible film yang memiliki sifat mekanik dan ketahanan air yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik pati umbi gadung hasil preparasi pada penelitian ini?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kitosan terhadap sifat-sifat edible film yang dihasilkan ditinjau dari ketahanan terhadap air dan sifat mekanik?
3. Bagaimana sifat morfologi permukaan dari edible film yang dihasilkan?

1.3 Batasan Masalah

1. Jenis umbi gadung yang digunakan adalah *Dioscorea hispida* Dennts yang berumur 4-5 bulan yang berasal dari Kabupaten Subang.
2. Kitosan yang digunakan berasal dari kulit udang (PT. Bio Chitosan Indonesia).
3. Plasticizer yang digunakan yaitu sorbitol dengan konsentrasi 30%.
4. Karakteristik pati ditinjau dari kadar pati total metode luff schoorl, kadar amilosa dan amilopektin metode iodometri, analisis sifat amilografi pati metode RVA, kadar air metode oven dan analisis derajat kecerahan metode pengukuran kromameter.
5. Karakteristik edible film yang ditentukan meliputi uji ketebalan film, uji sifat mekanik, uji ketahanan air, analisis gugus fungsi (FTIR) serta analisis sifat morfologi (SEM).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi karakteristik pati umbi gadung hasil preparasi.
2. Menganalisis pengaruh penambahan kitosan terhadap sifat-sifat edible film yang dihasilkan ditinjau dari ketahanan terhadap air dan sifat mekanik.
3. Menganalisis sifat morfologi permukaan dari edible film yang dihasilkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan alternatif edible film yang memiliki sifat mekanik dan ketahanan terhadap air yang lebih baik dari penelitian sebelumnya dengan memanfaatkan pati umbi gadung.