



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan era globalisasi dan semakin bertambahnya jumlah penduduk di dunia menyebabkan kebutuhan pangan meningkat. Masyarakat dunia semakin memahami akan pentingnya kualitas pangan, yaitu dengan meningkatnya kesadaran penggunaan kemasan yang mudah terdegradasi dan aman bagi kesehatan. Penggunaan kemasan sintetis yang umum digunakan selama ini menimbulkan masalah baru bagi kesehatan dan lingkungan hidup. Teknologi kemasan yang aman dan tidak merusak lingkungan sangat diperlukan, contohnya *edible film*. *Edible film* dapat diartikan sebagai lapisan polimer tipis yang berfungsi sebagai penghalang gas dan kelembaban yang bisa dikonsumsi. *Edible film* yang terbuat hanya dari polimer (protein, polisakarida) memiliki sifat mekanik yang kurang bagus, sehingga rapuh dan bisa retak pada tahap pengeringan. Penambahan zat *plasticizer* untuk komposisi film seperti gliserol, propilena glikol, sorbitol atau polietilen glikol dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut (Kavas *et al*, 2015). Zat *Plasticizer* ditambahkan dengan tujuan untuk meningkatkan mobilitas rantai polimer, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan eksistensibilitas film. Selain itu, *plasticizer* umumnya meningkatkan permeabilitas terlarut film. (Hyvonen dan Helen, 2000)

Pada umumnya komponen yang digunakan untuk membuat *edible film* terbagi kedalam tiga kategori yaitu hidrokoloid (protein, polisakarida dan alginat), lipid (asam lemak, aclyglycerol, dan lilin), dan komposit (campuran hidrokoloid dan lipid) (Murni dkk, 2013). Pati merupakan salah satu polimer yang dapat digunakan dalam pembuatan *edible film*. Pati sering digunakan dalam industri pangan sebagai *biodegradable film* untuk menggantikan polimer plastik karena ekonomis, dapat diperbaharui, dan memberikan karakteristik fisik yang baik (Kusumawati dan Putri, 2013). Penggunaan bahan tunggal pada *edible film* seperti pati masih menyisakan beberapa kekurangan diantaranya adalah sifat rapuh dan kaku. Oleh karena itu perlu ditambahkan bahan tambahan yaitu *plasticizer*.



Plasticizer merupakan salah satu bahan tambahan dalam pembuatan *edible film* yang berfungsi untuk menambah sifat elastis (Huri dan Nisa, 2014).

Plasticizer yang digunakan adalah sorbitol dan gliserol yang memiliki beberapa perbedaan sifat. Sorbitol memiliki kemampuan yang rendah dalam mengikat air dibandingkan gliserol, hal ini kemungkinan yang menyebabkan kadar air *plasticizer* sorbitol memiliki kadar air yang lebih rendah. Selain itu perbedaan berat molekul (BM) yang dimiliki masing-masing *plasticizer* dapat menyebabkan peningkatan kadar air. Semakin besar BM dapat menyebabkan terdapatnya celah yang lebih besar antar molekul yang dapat disisipi oleh molekul air sehingga menyebabkan peningkatan kadar air. Sorbitol memiliki kemampuan yang rendah dalam mengikat air dibandingkan gliserol, sehingga menghasilkan nilai laju transmisi uap air yang tinggi karena uap air akan dilepaskan langsung. Hal ini disebabkan oleh perbedaan sifat higroskopis dan perbedaan struktur kimia *plasticizer* (Sitompul dan Zubaidah, 2017).

Optimasi hasil *edible film* untuk mengetahui kualitas fisik yang optimal berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Metode yang digunakan adalah metode respon permukaan (RSM). Metode respon permukaan (Response Surface Methodology) bisa digunakan untuk penelitian dengan jumlah faktor yang banyak dengan 3 dan 5 perlakuan. Penggunaan metode permukaan respon dapat mempermudah menentukan hasil yang optimum dalam percobaan dan memperlihatkan optimasi respon antar variable (Febrianti, 2018).

Pada penelitian Murni, dkk (2013) pembuatan *edible film* dari hidrokoloid (tepung jagung dan kitosan) dengan *plasticizer* sorbitol dan gliserol didapat hasil semakin banyak konsentrasi *plasticizer* yang digunakan, maka daya larut *edible film* semakin besar, sedangkan kuat tarik dari *film* menurun, dan permeabilitas uap air dari *film* meningkat. Komposisi terbaik untuk *edible film* dari tepung jagung dan kitosan dengan *plasticizer* sorbitol dan gliserol adalah 7 gr tepung jagung, 3 gr kitosan, *plasticizer* 1 ml sorbitol dan 1 ml gliserol dengan karakteristik daya larut sebesar 21,45%, kuat tarik sebesar 15,5597 Mpa, dan permeabilitas uap air sebesar $3,098 \times 10^{-8}$ g/m.s.kPa.



Penelitian dari Kusumawati dan Putri (2013), karakteristik fisik dan kimia *edible film* pati jagung yang diinkorporasi dengan perasan temu hitam. Semakin banyak konsentrasi pati yang digunakan maka sifat *edible film* yang didapat semakin baik. Penelitian mereka menggunakan pati jagung dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Komposisi terbaik yang didapat adalah konsentrasi pati jagung 3% dan perasan temu hitam 7%, dengan karakteristik *edible film* adalah transmisi uap air 0,50 g/m².jam, ketebalan 0,17 mm, kuat tarik 7,90 N/cm², dan elongasi 24,44%.

Penelitian dari Huri dan Nisa (2014), pengaruh konsentrasi gliserol dan ekstrak ampas kulit apel terhadap karakteristik fisik dan kimia *edible film*, gliserol ditambahkan untuk meningkatkan elastisitas *edible film* terbukti dengan semakin banyak konsentrasi gliserol yang digunakan maka elongasi dari *edible film* tersebut semakin besar. Dalam penelitiannya mereka menggunakan pati ubi jalar dengan metode Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan terbaik yang diperoleh adalah *edible film* dengan perlakuan konsentrasi gliserol 10 % dan ekstrak ampas kulit apel 6 %, dengan karakteristik *edible film* perlakuan terbaik adalah ketebalan 0,204 mm, transmisi uap air 16,919 g/m² .24 jam, kuat tarik 11,843 N/cm², dan elongasi 51,11 %.

Menurut penelitian Sitompul dan Zubaidah (2017) pengaruh jenis dan konsentrasi plasticizer terhadap sifat fisik *edible film* kolang kaling, selain konsentrasi dari *plasticizer*, jenis *plasticizer* yang digunakan juga sangat mempengaruhi karakteristik dari *edible film*. Dalam penelitiannya, mereka menggunakan bahan kolang kaling dengan *plasticizer* gliserol, sorbitol, dan polietilen glikol. Perlakuan terbaik yang didapatkan adalah pada penggunaan sorbitol dengan konsentrasi 3% dengan nilai parameter yang dihasilkan yaitu tebal 0,12 mm, laju transmisi uap air 4,34 g/m².jam, kuat tarik 2,83 N/cm² dan persen perpanjangan 44,65 %.

Penelitian yang kami lakukan menggunakan pati dari limbah bonggol jagung dengan berat (gram) 5,6 dan 7 sebagai bahan baku, menggunakan *plasticizer* gliserol dan sorbitol. *Edible film* dibuat dengan metode casting dengan cara



mendispersikan bahan baku, memanaskan campuran, mencetak *edible film* dan mengeringkan *edible film*.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik *edible film* dari pati bonggol jagung.
2. Untuk membuat *edible film* dengan metode casting.
3. Untuk menentukan komposisi pati bonggol jagung dan *plasticizer* yang dapat menghasilkan *edible film* dengan sifat terbaik.

I.3 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan pemanfaatan pati dari limbah bonggol jagung sebagai *edible film* dengan karakteristik yang baik.
2. Meningkatkan nilai ekonomis limbah bonggol jagung.