

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemasan pada umumnya digunakan dalam industri manufaktur, dikategorikan berdasarkan pada material yang membentuknya dan kebutuhan produk yang dikemas. *Flexible packaging* (kemasan plastik fleksible), merupakan salah satu dari banyak bentuk kemasan yang dibutuhkan dalam mengemas suatu produk makanan dan produk lainnya dalam bentuk, *solid, powder, liquid*. Maksud dan tujuan kemasan ini dapat melindungi makanan didalamnya karena memiliki sifat *barrier resistance* dan kekuatan secara fisik. Kelebihan lainnya yang dimiliki kemasan plastik fleksibel adalah beratnya ringan, *design* yang praktis, mudah di *seal* dengan *low* temperatur, tahan lipatan dan memiliki nilai ekonomis.

Pengemasan merupakan salah satu cara dalam memberikan pengamanan terhadap bahan atau produk agar bahan dan produk tersebut baik serta tidak mengalami kerusakan yang disebabkan oleh berbagai macam faktor, salah satu faktor kerusakan pada kemasan *packaging* adalah kebocoran. Kebocoran kemasan fleksibel *packaging* ini bisa disebabkan oleh beberapa kemungkinan yaitu material dari *supplier*, proses permesinan, dan *handling finish good* saat masuk *warehouse*.

Pada proses perekatan atau *seal* kemasan fleksibel yang berlapis PET-ALU FOIL-LDPE diperlukan temperatur yang cukup untuk melelehkan LDPE dan PET hasil penelitian yang dilakukan (Djonaedi et al., 2019). Berdasarkan hasil penelitiannya didapatkan *seal strength* optimal yaitu 31 N/15mm temperatur 180°C pada arah TD dan 34 N/15mm 160°C pada arah MD sudah cukup mempunyai nilai *seal strength* yang memenuhi standar kemasan pestisida yaitu 30 N/15mm. sehingga tidak perlu menaikkan temperatur sampai 240°C yang akan melebihi penggunaan energi serta waktu proses *seal*.

Dari penelitian (Samah, 2017) disimpulkan berdasarkan hasil beberapa uji yang telah dilakukan yaitu uji sifat mekanik dengan uji tarik dimana diperoleh

hasil harga kekuatan tarik 9,81 N/m<sup>2</sup> dan kemuluran 0,5625%. Hasil analisa sifat biodegradabelnya didapatkan penurunan massa yang telah ditanam selama 1 bulan yaitu pada tanah sampah sebesar 9,08%. Interaksi kimia dari plastik biodegradable yang dihasilkan dapat dilihat berdasarkan hasil analisa dengan FTIR ditemukan bilangan gelombang 1165,00 cm<sup>-1</sup> yang menunjukkan gugus fungsi C-O bending yang khas untuk menunjukkan ikatan antara limbah plastik polipropilena yang digrafting dengan maleat anhidrida dengan bantuan inisiator benzoil peroksida dan pati biji durian yang didukung dengan bilangan gelombang 1635,64 cm<sup>-1</sup> yang menunjukkan gugus fungsi C=C pada maleat anhidrida dan polipropilena yang terikat silang dan bilangan gelombang 3448,72 yang menunjukkan gugus fungsi O-H *stretching* yang khas untuk menunjukkan pati.

Menurut pengujian yang dilakukan (Yahya et al., 2019) dari hasil pengujiannya kuat tarik seal kemasan aluminium foil, semakin tinggi temperatur yang diberikan, maka semakin kuat pula daya rekat yang dihasilkan. Untuk uji kebocoran dimana semakin tinggi temperatur yang diberikan menghasilkan kualitas *seal* yang baik/tidak bocor (OK). Dari hasil pengujian tarik *seal* kemasan aluminium foil, semakin tinggi pressure yang diberikan menghasilkan kuat tarik yang semakin tinggi. Pemberian *pressure* yang berlebih belum tentu menghasilkan kualitas kemasan yang baik, dikarenakan pada *pressure* berlebih uji kebocoran yang dihasilkan buruk (NG).

Menurut (Mesakh et al., 2017) Spektrum FTIR menunjukkan bahwa senyawa *blend* kitosan-PVA-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Li merupakan kombinasi senyawa *blend* kitosan, PVA dan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Hasil analisis spektroskopi impedansi juga menunjukkan bahwa dengan penambahan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> kedalam *blend* kitosan PVA secara umum meningkat. Demikian juga hasil pengukuran potensial meningkat dengan meningkatnya Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dalam *blend* kitosan PVA-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Li. Berdasarkan analisa FTIR (*Fourier Transform Infrared*) variasi temperatur berpengaruh terhadap gugus fungsi (Mawaddah et al., 2020) Di dalam penelitiannya pembentukan gugus silanol, siloxane dan silica karbon. Temperatur 450 °C

merupakan temperatur kalsinasi optimum yang memiliki peak area siloxane 15,39 silanol 3,32 dan silika karbon 3,85. Dimana temperatur kalsinasi yang tinggi akan mengakibatkan senyawa karbon terdekomposisi dan peak area yang dihasilkan semakin rendah.

PT XEZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang *food and beverage*. Pada salah satu pengemasan susu kental manis menggunakan bahan kemasan plastik fleksibel dengan spesifikasi 3 kandungan jenis material komposit ( NY lebar 1010 mm tebal 15  $\mu\text{m}$ , ALU lebar 1010 mm tebal 7  $\mu\text{m}$ , dan LLDPE 1010 mm tebal 120  $\mu\text{m}$  ) pada saat proses permesinan di mesin *filling* susu kental manis terkadang masih ada terdapat kemasan yang mengalami kebocoran pada bagian *sealing*. Data kebocoran pada tahun 2020 total karton kembali dari konsumen adalah 11.012, di dalam karton tersebut ditemukan kemasan fleksibel *packaging* susu kental manis yang bocor dan cacat deliminasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dihasilkan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh temperatur terhadap gugus fungsi pada *standing pouch* material LDPE, Nilon, dan Aluminium ?
- b. Bagaimana pengaruh temperatur terhadap kuat tarik pada *standing pouch* material LDPE, Nilon, dan Aluminium ?
- c. Bagaimana pengaruh temperatur terhadap struktur mikro pada *standing pouch* material LDPE, Nilon, dan Aluminium ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap gugus fungsi dan kuat tarik pada *standing pouch* material LDPE, Nilon, dan Aluminium.
- b. Untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap kuat tarik pada *standing pouch* material LDPE, Nilon, dan Aluminium.
- c. Untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap struktur mikro pada *standing pouch* material komposit LDPE, Nilon, dan Aluminium.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini ditetapkan sebagai berikut :

- a. Penelitian menggunakan kemasan plastik fleksibel material komposit LDPE-Nilon-Al.
- b. Proses permesinan di mesin *Filling Pouch*.
- c. *Variasi* parameter temperatur sealing mesin adalah 160° C , 170° C, dan 180° C.
- d. Tekanan mesin sealing tetap, yaitu 3 bar
- e. Waktu *sealing* mesin tetap, yaitu 1 menit.
- f. Pengujian gugus fungsi menggunakan metode FTIR ( *Fourier Transform Infra Red Reflektansi* ).
- g. Pengujian tarik menggunakan metode ASTM F88.
- h. Pengujian struktur mikro dengan metode SEM EDX.

## 1.5 Jadwal Penyusunan Tugas Akhir

No	Kegiatan Penyusunan Tugas Akhir	Bulan 2021																				
		Maret			April			Mei			Juni			Juli			Agustus					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Tahap Perancangan Proposal																					
	a. Penyusunan dan pengajuan judul																					
	b. Pengajuan proposal																					
	c. Penyelesaian revisi proposal																					
2	Penyusunan Tugas Akhir																					
	a. Pengumpulan bahan penelitian																					
	b. Perijinan penelitian																					
	c. Pelaksanaan penelitian																					
	d. Pengumpulan data penelitian																					
	e. Membuat laporan serta kesimpulan hasil penelitian																					
	f. Submit jurnal																					
	g. Pengumpulan draft tugas akhir																					
	h. Sidang tugas akhir																					
	i. Revisi tugas akhir																					
	j. Penyerahan berkas tugas akhir																					

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah penjabaran umum tentang tata cara penyusunan laporan tugas akhir. Berikut ini adalah sistematika penulisan pada penelitian :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, jadwal dan alur metode penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

### BAB II DASAR TEORI

Pada bab dua berisi tentang tinjauan pustaka serta dasar teoritis yang memuat dari beberapa penelitian berkaitan dengan analisa yang dibahas. Serta berisikan tentang tinjauan-tinjauan pustaka yang menjadi kerangka dan landasan berfikir dalam proses penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab tiga berisikan tentang metodologi yang digunakan untuk menganalisa suatu masalah pada material komposit, tahapan-tahapan yang dilakukan adalah seperti pengujian dengan dasar metodologi yang sudah disebutkan pada bab sebelumnya.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab empat berisi data-data yang diperoleh oleh peneliti setelah melakukan pengujian penelitian. Data yang diperoleh dianalisa sehingga menghasilkan data untuk memperoleh kesimpulan dari hasil pengujian.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan memuat tentang pernyataan dari pengujian penelitian. Sedangkan saran berisi tentang suatu saran yang berkaitan dengan pengujian penelitian bertujuan agar dapat dikembangkan dan disempurnakan lagi.