

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di industri plastik saat ini sangat pesat sehingga produk plastik sangat mudah untuk mengoptimalkan mutunya. Dalam perkembangan industri plastik peningkatan kualitas produk plastik adalah faktor paling penting untuk mencapai permintaan konsumen. Optimasi parameter proses digunakan untuk memperbaiki kualitas produk dalam industri manufaktur plastik (Kavade, 2012).

Naik, (2014) meneliti tentang meminimalkan cacat *sink mark* dengan *injection molding* menggunakan metode Taguchi. Pada penelitian ini variasi parameter yang berpengaruh pada cacat *sink mark* adalah temperatur leleh, tekanan injeksi, kecepatan injeksi, dan waktu pendinginan. Penelitian ini hanya variasi parameter saja yang berpengaruh pada cacat *sink mark* sedangkan parameter yang paling berpengaruh belum ditambahkan. Parameter yang paling berpengaruh akan mempermudah dalam pengurangan nilai cacat *sink mark*.

Lal, (2013) meneliti tentang optimalisasi parameter *injection molding* pada material *low density polyethylene* (LDPE) menghasilkan presentase *shrinkage* optimum 1,25%, dengan variasi parameter temperatur leleh 190 °C, tekanan injeksi 55 MPa, *reffiling presurre* 85 dan waktu pendinginan 11 detik. Waktu pendinginan dan *reffiling pressure* menjadi parameter yang paling berpengaruh terhadap *shrinkage* LDPE. Penelitian ini menggunakan material LDPE murni untuk analisa cacat *shrinkage* saja sebagai cacat yang diaplikasikan, sedangkan untuk analisa cacat *sink mark* material LDPE murni dan daur ulang belum dilakukan lebih lanjut.

Meninjau dari dua penelitian diatas perlu dilakukan penelitian tentang komparasi parameter proses paling optimum menggunakan material LDPE murni dan daur ulang lebih lanjut untuk mengetahui perbandingan analisa cacat *sink mark* menggunakan material LDPE murni dan daur ulang dengan variasi parameter yang sama dan parameter proses paling optimum.

Penelitian dilakukan untuk memberikan informasi lebih mendalam tentang perbandingan analisa cacat *sink mark* pada material LDPE murni dan daur ulang, dengan mengatur dan mengkombinasikan variasi parameter dengan level yang ditentukan pada panel mesin *injection molding*. *Melting temperature*, *injection pressure*, *holding pressure*, dan *cooling time* adalah variasi parameter yang digunakan. Penelitian ini diharapkan menjadi rekomendasi atau acuan tambahan untuk membandingkan produk plastik LDPE murni dan daur ulang dengan variasi parameter proses yang paling optimal dengan *injection molding* agar dapat mengetahui material LDPE daur ulang dapat menyamai kualitas dari material LDPE murni.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Faktor apa saja yang berpengaruh untuk parameter proses optimal material plastik LDPE?
2. Bagaimana mendapatkan setting variasi parameter proses yang tepat dan berkualitas dari bahan material plastik jenis LDPE daur ulang (*recycle*) dan murni (*virgin*) terhadap kecacatan *sink mark*?
3. Mengapa membandingkan antara produk plastik murni dengan daur ulang diperlukan?

1.3 Batasan Masalah

Karena luasnya tentang ilmu teknologi di dunia ini maka perlu adanya penyempitan masalah yang akan dibahas. Untuk menjaga agar tetap fokus pada penelitian yang dikerjakan dan tidak menimbulkan permasalahan yang baru, maka diperlukan batasan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Material yang digunakan penelitian ini adalah LDPE murni dan daur ulang *Cosmothene F410-1 LDPE (The Polyolefin Company Singapore)*
2. Alat ukur yang digunakan adalah *dial gauge* atau pengukur kerataan dengan ketelitian 0,01 mm.

3. Perbandingan yang dilakukan adalah material LDPE murni dengan daur ulang paling optimal.
4. Analisa penelitian ini adalah cacat *sink mark*.
5. Penentuan data-data variasi parameter terhadap level yang berpengaruh menggunakan metode DOE.
6. Faktor *noise* pada mesin diabaikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas maka dapat dibuat tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui faktor–faktor variasi parameter proses yang mempengaruhi proses material plastik LDPE murni dan daur ulang dengan pendekatan kecacatan *sink mark*.
2. Mengetahui perbandingan cacat *sink mark* material plastik LDPE murni (*virgin*) dan daur ulang (*recycle*) yang telah dioptimalkan kualitasnya.
3. Mengetahui parameter proses menggunakan mesin *injection molding* untuk mendapatkan data yang tepat dari penelitian untuk dijadikan acuan pengoptimalisasian parameter.

1.5 Manfaat Penelitian

Harapan besar dari peneliti adalah dapat menjadi masukan dan kontribusi yang baik bagi penelitian yang akan dilakukan mendatang agar bermanfaat pada kemajuan teknologi plastik. Manfaat-manfaat dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Memberikan hasil variasi parameter proses material plastik yang paling optimal dalam proses pembuatan produk plastik LDPE murni dan plastik daur ulang terhadap cacat *sink mark*.
2. Memberikan informasi perbandingan kualitas material LDPE murni dengan daur ulang terhadap cacat *sink mark*.
3. Mengetahui cacat *sink mark* yang terjadi pada penelitian material plastik LDPE murni dan daur ulang.

4. Menjadi bahan literatur yang dapat dipakai pada penelitian yang akan dilakukan mendatang.