BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Surindo Teguh Gemilang (PT.STG) merupakan perusahaan yang memproduksi *corrugated carton box* (kardus). Setiap jenis *carton box* yang diproduksi memiliki tipe *flute* (gelombang) dan kombinasi *wall* yang berbeda. Spesifikasi dan jumlah *carton box* yang diproduksi oleh PT.STG menyesuaikan dengan permintaan pelanggan (*job order*). Bahan baku utama pembuatan *corrugated carton box* adalah kertas gelondongan dengan dua jenis kertas yang berbeda yaitu kertas *kraft* dan kertas *medium*.

Proses produksi sebuah *carton box* dimulai dari proses *corrugating*. Proses *corrugating* adalah proses penggabungan lembar kertas *kraft* bagian atas (*top liner*), kertas gelombang (kertas *medium*) dan kertas *kraft* bagian bawah (*bottom liner*) dengan menggunakan lem. Output dari proses *corrugating* adalah *corrugated sheet*. Setelah melalui proses *corrugating*, *corrugated sheet* langsung dibawa ke mesin flexo untuk proses konverting. Proses konverting mencakup proses *printing*, pembentukan *creasing* dan pemotongan sesuai dengan permintaan konsumen. Setelah melalui proses konverting dilakukan penyambungan tepi-tepi *sheet* atau proses *joint*. Proses *joint* dapat dilakukan dengan dua macam cara yaitu pengeleman atau *stitching*.

Carton box yang sudah melalui proses *joint* langsung dibawa ke mesin *strapping* untuk di ikat. *Carton box* yang sudah di ikat dapat langsung dikirim ke konsumen atau diletakkan digudang.

Masalah yang sering terjadi adalah output yang dihasilkan proses *corrugating* tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan (cacat). Parameter yang digunakan untuk mengetahui cacat tidaknya *corrugated sheet* adalah nilai *bursting strength*. Jika nilai *bursting strength* sebuah *corrugated sheet* kurang dari $13,0 \text{ kgf/cm}^2$ maka dianggap tidak sesuai dengan spesifikasi atau cacat. Semakin tinggi nilai *bursting strength* maka kualitas *sheet* yang dihasilkan akan semakin baik. Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai *bursting strength* sebuah *sheet* adalah kecepatan mesin, suhu mesin dan *pressure* mesin yang merupakan parameter *setting* mesin *corrugator*. Saat ini PT.STG masih belum mempunyai standar *setting* yang pasti untuk mesin *corrugator*. PT.STG menggunakan *setting* secara acak antara 150 m/menit - 190 m/menit untuk kecepatan mesin dan 140°C - 180°C untuk suhu mesin. Untuk *pressure* mesin, PT.STG sudah mempunyai *setting* tetap yaitu 10 kgf/cm^2 .

Response Surface Methodology (RSM) mampu mengidentifikasi titik-titik di luar daerah percobaan (model orde I) dan menentukan titik dari respon maksimum dengan metode *steepest ascent* serta dapat menjelaskan hubungan

variabel bebas kuantitatif terhadap respon (model orde II). RSM juga dapat menjelaskan hubungan variabel terhadap respon secara visual yaitu dengan *contour plot* dan *surface plot*. Dalam RSM, replikasi hanya dilakukan pada titik pusat (*center point*) sehingga *run* percobaan menjadi lebih sedikit. Oleh karena itu, metode yang sesuai dengan eksperimen ini adalah *Response Surface Methodology* (RSM).

Dalam eksperimen ini, akan ditentukan kondisi terbaik variabel respon atau y (nilai *bursting strength*) yang dipengaruhi dua variabel independen yaitu kecepatan mesin *corrugator* (x_1) dan suhu mesin *corrugator* (x_2). *Bursting Strength* merupakan ketahanan retak atau kekuatan maksimal yang bisa diberikan pada selembur *corrugated sheet* sampai *corrugated sheet* tersebut retak atau pecah.

1.2. Perumusan Masalah

1. Berapakah nilai *level* dan respon optimum dari faktor-faktor yang mempengaruhi nilai *bursting strength* pada proses *corrugating* berdasarkan metode *response surface*?
2. Bagaimana model optimum antara faktor-faktor yang mempengaruhi nilai *bursting strength corrugated sheet* berdasarkan metode *response surface*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai *level* dan respon optimum dari faktor-faktor yang mempengaruhi nilai *bursting strength* pada proses *corrugating* berdasarkan metode *response surface*.
2. Mengetahui model optimum antara faktor-faktor yang mempengaruhi nilai *bursting strength corrugated sheet* berdasarkan metode *response surface*.

1.4. Batasan Masalah

1. Bahan baku kertas kraft yang digunakan adalah K200.
2. Bahan baku kertas medium yang digunakan adalah K125.
3. Penentuan *setting* pada penelitian hanya untuk ukuran *corrugated sheet* 133cm x 49 cm.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari enam bab yang masing-masing berisi sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang definisi kualitas, pengertian *bursting strength*, cara mengukur nilai *bursting strength*, istilah-

istilah desain eksperimen, langkah-langkah melakukan desain eksperimen, pengujian anova, pengujian regresi, dan metode *response surface* yang digunakan untuk menyelesaikan dan menganalisis hasil penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi langkah-langkah dalam melakukan penelitian dari tahap awal hingga akhir, antara lain: penyusunan rancangan pre-eksperimen, pelaksanaan pre-eksperimen, analisis hasil pre-eksperimen, penyusunan rancangan eksperimen orde I, penentuan model orde I, *steepest ascent* (model eksperimen orde I yang kedua), penentuan model eksperimen orde II, penentuan lokasi titik stasioner, penentuan kondisi optimum serta kesimpulan dan saran.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

1. Pengumpulan data (sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi, wewenang dan tanggung jawab tiap posisi karyawan, bahan baku, bahan baku penunjang, mesin operasional yang dipergunakan, proses produksi dan proses *corrugating*)
2. Pengolahan Data (rancangan pre-eksperimen dan *response surface* : penentuan model orde I, uji kesesuaian model, metode *steepest ascent*, penentuan model orde II, penentuan lokasi titik stasioner)

BAB V ANALISA DATA

Pada bab ini dilakukan analisa *response surface* menggunakan *contour plot* dan *surface plot*.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan penelitian yang dilakukan.