

ANALISA PENGARUH SUHU DAN KOMPRESI TERHADAP KUALITAS TUBE PLASTIK PADA MESIN SAESA 100

Sirojul Bahrudin^{*1)}, Luthfi Hakim^{*2)}, Achmad Rijanto^{*3)}

^{*1,2,3)}Universitas Islam Majapahit, Mojokerto

Email : Sirojulkerja@gmail.com

ABSTRAK

Gagal produk berupa kualitas laminate tube yang buruk dipengaruhi tidak sepenuhnya proses kerja pada mesin saesa 100 pada bagian laminasi, suhu yang kurang setabil dengan penekanan yang kurang akurat akan menyebabkan gagal produk berupa side seam atau sambungan pada bagian body tube mengalami kecacatan yang disebabkan kurangnya pengawasan dan pengetahuan dari operator mesin produksi, untuk mengurangi kualitas tube yang kurang baik maka diadakan penelitian ini untuk meningkatkan kapasitas produksi dengan cara melakukan penghitungan nilai pasti dari suhu dan kompresi pada proses laminasi kemudian dilanjutkan menggunakan metode validasi sehingga terciptalah acuan atau parameter hasil produksi yang nantinya akan meningkatkan input perusahaan.

Kata kunci: laminate tube, suhu, kompresi, parameter

ABSTRACT

Product failure in the form of poor quality laminate tube is influenced by imperfect work processes on the saesa 100 machine on the laminate, less stable temperatures with less accurate emphasis will cause product failure in the form of side seams or the connection on the body tube part is defective due to lack of supervision. and knowledge of production machine operators, to reduce poor tube quality, this study was conducted to increase production capacity by calculating the exact value of temperature and compression in the lamination process and then proceeding to use the validation method so as to create a reference or parameter of production results that will later be increase the company's inputs.

Keywords: laminate tube, temperature, compression, parameter

PENDAHULUAN

PT. Betts Indonesia merupakan perusahaan packaging yang bergerak pada bidang khususnya produk *laminate tube*. Produk yang dihasilkan memerlukan proses produksi diantara proses *printmaterial* berjenis *plastic/aluminum barrier laminate (PBL/ABL)*, proses *injection moulding* dan proses *tubing*. Dari ketiga proses tersebut sering kali mengalami kendala dan berhubungan langsung dengan customer adalah proses *tubing*. didalam proses *tubing* dibagi menjadi dua tahap yaitu proses *body making* dan *shoulder welding*. Kendala dalam pencapaian kualitas *side seam* merupakan salah satu isu terbesar dalam proses *tubing* khususnya pada tahap *body making*.

Side seam adalah area yang menyambung dua sisi web sehingga membentuk body tube berupa tabung laminate. berdasarkan indikator kualitas *side seam* diukur berdasarkan nilai kompresi kekuatan sambungan dan tampilan yang halus. kendala yang muncul dalam proses pembentukan *side seam* ini adalah sulitnya pencapaian standard kompresi

side seam sebesar 6%-20% (Departemen quality PT.Betts Indonesia). Dari data yang ada, pencapaian side seam cenderung dibawah *lower limit*.

Berdasarkan observasi yang dilakukan bersama *engineer* PT. Betts Indonesia terdapat *problem* yang sering terjadi yaitu pencapaian *kompresi side seam* yang masih rendah disebabkan terjadinya *over heating* pada proses pembuatan tabung. Oleh sebab itu, perlu adanya perbaikan pada proses pembuatan tabung plastik agar tidak terjadi *over heating* dan bertujuan untuk kesetabilan dan pencapaian kualitas tube plastik yang sesuai standart. Dengan demikian penelitian ini menemukan dan menetapkan nilai parameter *suhu* dan *kompresi* terhadap pengaruh kualitas *side seam* sehingga diharapkan dapat mempermudah penyetingan proses *lamendasi* oleh operator tubing sehingga dapat pencapaian dan kesetabilan *side seam*.

METODE

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi: 1.) Mesin pembuat tube saesa tipe 100 2.) spesifikasi produk 3.) Penggaris 4.) Micrometer digital 5.) Mesin Burst Test 6.) Mesin Vacuum Chamber. Untuk mengetahui kekuatan dari side seam laminate tube maka perlu dilakukan pengujian beberapa tahap guna mengetahui hasil validasi dari laminate tube itu yang selanjutnya layak untuk diproduksi massal atau stop produksi untuk analisa yang selanjutnya, laminate tube yang diteliti dengan cara mengambil 20 sampel tube yang selanjutnya dilakukan pengujian :

Tabel.1 Jenis pengujian

NO.	Jenis Pengujian
1.	Pengujian ketebalan <i>side seam</i>
2.	Pengujian kekuatan <i>side seam (burst test)</i>
3.	Pengujian kebocoran (<i>vacuum chamber</i>)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian yang dilakukan dengan cara terlebih dahulu operator menyeting mesin pada bagian proses laminasi menggunakan acuan sendiri atau secara kira-kira dan dilakukan pengujian pada sampel tube yang telah diproduksi, pada proses ini sampel yang diambil berupa produk Pond's Series dengan material utama plastik *polyethylen* sesuai dengan permintaan customer nilai kompresi *side seam* haruslah bernilai 20-25 %.



Gambar 1. Acuan Produksi Pond's

Penyettingan pertama dengan temperature 315°C dan pressure 0,5 bar, maka menghasilkan kompresi sebesar 19 % - 20 %, maka penyettingan pertama dinyatakan gagal, karena pada kompresi 19 % tube rawan pecah saat dilakukan proses uji menggunakan mesin *burst test*.

Tabel 2. Pengujian tahap 1.

No.	Hasil Uji
1.	Kompresi Tube 19 % - 20 %
2.	Burst Test (Fail)
3.	Vacuum Chamber (Fail)

Penyettingan Kedua dengan temperature 400°C dan pressure 1 bar maka menghasilkan kompresi sebesar 20 % - 26 % maka penyettingan kedua dinyatakan berhasil karena pada kompresi 26 % laminate tube kuat dan saat dilakukan proses uji menggunakan mesin burst test tube tidak meletup.

Tabel . Pengujian tahap 2.

No.	Hasil Uji
1.	Kompresi Tube 20 % - 26 %
2.	Burst Test (Berhasil)
3.	Vacuum Chamber (Berhasil)



Gambar 2. Pengukuran kompresi menggunakan micrometer

Adapun cara menghitung kompresi dengan cara mengukur ketebalan sisi single dari sisi dobel tube yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kompresi\%} = \frac{(2x \text{ SINGLE}) - \text{DOUBLE}}{2x \text{ SINGLE}} \times 100\%$$

Setelah diketemukan nilai kompresi yang sesuai maka diusulkan nilai pasti dari proses laminasi tersebut sebagai parameter untuk operator mesin mendapatkan informasi guna mempercepat proses setting mesin, adapun usulan nilai parameter sebagai berikut :

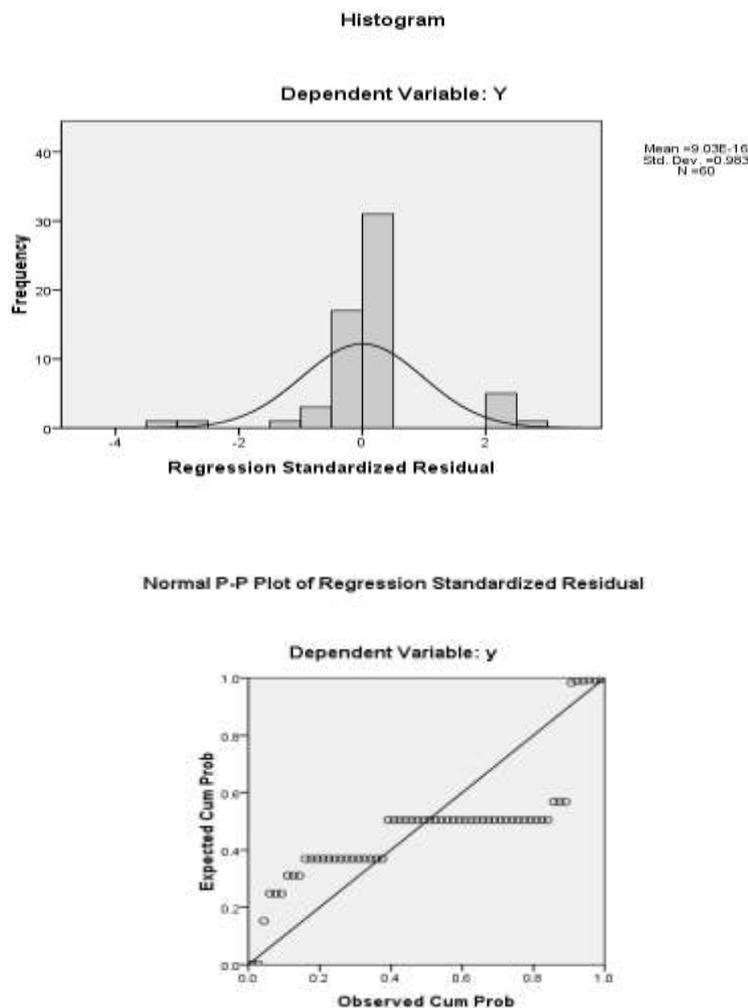
Tabel 3. Parameter

Target Parameter	Nilai
Shaft heating elemen temperature (target 400°C)	Min 380°C Max 410°C
Heating pad temperatur (target 150°C)	Min 125°C Max 185°C
Heating pad pressure (target 1,3 bar)	Min 1 Max 2

Setelah ditemukan nilai pasti antara suhu dan kompresi pada proses laminasinya, berikut pula telah disampaikan nilai parameter guna menjadi acuan produksi untuk mempermudah operator mesin dalam penyettingan, maka dilakukan pengujian tahap selanjutnya untuk memastikan kebenaran data tersebut diatas menggunakan metode validasi dengan software SPSS 16.

Tabel 4. Hasil uji validitas

Variabel	Item	R	Sig	keterangan
Pengaruh Harga (X1)	X1.1	0,870	0,000	Valid
	X1.2	0,932	0,000	Valid
	X1.3	0,938	0,000	Valid
	X1.4	0,898	0,000	Valid
	X1.5	0,974	0,000	Valid
Kualitas pelayanan (X2)	X2.1	0,932	0,000	Valid
	X2.2	0,868	0,000	Valid
	X2.3	0,914	0,000	Valid
	X2.4	0,953	0,000	Valid
	X2.5	0,901	0,000	Valid
Kepuasan konsumen (Y)	Y1.1	0,751	0,000	Valid
	Y1.2	0,919	0,000	Valid
	Y1.3	0,919	0,000	Valid
	Y1.4	0,837	0,000	Valid
	Y1.5	0,978	0,000	Valid



Gambar 3. Grafik pengujian data

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengujian dengan analisis regresi melalui program SPSS 16 menunjukkan bahwa variabel pengaruh suhu dan kompresi stabil, tinggi, persaingan yang ketat antar perusahaan. Tujuan untuk meningkatkan kualitas produksi yang sebanyak-banyaknya berpengaruh positif terhadap perusahaan PT. Betts Indonesia dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,057. Hasil pengujian dengan analisis regresi melalui program SPSS 16 menunjukkan, bahwa variabel suhu dan kompresi yang meliputi peningkatan reputasi perusahaan kualitas karyawan yang baik. Penampilan produk mewujudkan kualitas dirasakan, pengetahuan dan kemampuan yang memadai berpengaruh positif terhadap perusahaan PT Betts Indonesia. Variabel independen (variabel pengaruh suhu dan kompresi) yang secara parsial memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap

variabel dependen (mesin saesa tipe 100). Hal ini didasarkan dari $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $0,057 > 0,820$

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro,A (2013).). *Pengaruh Variasi Temperatur Dan Ketebalan Lembaran Plastik Terhadap Mampu Bentuk*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Anonymus, (2021). *Operation Manual Book Seasa 100*. PT Betts, Ngoro Mojokerto
- Hariastuti, N. L. (2015). *Analisis Pengendalian Mutu Produk Guna Meminimalisasi Cacat Produk*. Seminar Nasional IENACO
- Moh,Hartono. *Peningkatan Kulaitas Tabung Pasta Gigi Pada Proses Laminasi*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi terapan.
- Rahmaliya,N.(2021). *Rencana Proses Bisnis yang Efektif dan Efisien dengan Six Sigma*