

STUDI TEMPERATUR EFEKTIF DALAM PROSES PERPINDAHAN PANAS PADA EXTRUDER QSM200 UNTUK *RUBBER COMPOUND NR (G4235)*

ABSTRAK

Keberhasilan suatu produk dapat dilihat dari rendahnya biaya produksi dan tentunya juga kualitas produk yang dihasilkan dapat sesuai dengan spesifikasi yang diminta oleh customer. Hal tersebut diatas juga diterapkan oleh Plant TBR PT Gajah Tunggal Tbk. dalam menjalankan proses produksi. Pada pembuatan *Tire* untuk *Truck and Bus Radial*, salah satu komponen material yang dibutuhkan Plant TBR yaitu *Inner Liner* yang berfungsi sebagai pengganti ban dalam (*tube*) pada ban. Untuk menghasilkan material *Inner Liner* yang berkualitas dan sesuai dengan spesifikasi, dibutuhkan setting parameter mesin yang tepat dan terukur pada hampir setiap prosesnya. Salah satu parameter penting yang memerlukan ketepatan adalah parameter temperatur pada extruder. Berdasarkan pengecekan kondisi lapangan saat ini, penentuan parameter mesin untuk proses produksi *Inner Liner* masih dilakukan secara *Trial & Error*. Oleh sebab itu produk material yang dihasilkan masih banyak yang berada diluar standar, seperti nilai *mooney viscosity* produk dibawah 60, nilai temperatur output proses lebih dari 100°C, dan nilai *money scorch time* (MST) produk lebih dari 20 menit. Kondisi ini menyebabkan hasil dari *appearance* produk tidak sesuai dengan yang diinginkan seperti *blooming*, *scorch* dan *lumpy*, sehingga perlu dilakukan studi kembali penentuan parameter extruder yang efektif dengan mempertimbangkan nilai dari perpindahan panas yang ada pada mesin extruder. Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengumpulkan data propertis compound *NR (G4235)* dan data dimensi mesin extruder, untuk dilakukan eksperimen dengan menggunakan tiga variasi temperatur TCU extruder dan juga tiga variasi kecepatan extruder, setelah dilakukan eksperimen dilakukan perhitungan perpindahan panas dari tiap tiap zona mesin extruder. Hasil dari study didapatkan bahwa parameter temperatur yang efektif pada extruder adalah temperatur varian 1, dengan nilai screw 60 °C, barrel 1 50 °C, barrel 2 60 °C, head 1 70 °C dan head 2 75 °C. Dari perhitungan didapatkan nilai perpindahan panas sebesar 9 KW sampai 10 KW dan untuk parameter produk berdasarkan eksperimen semua hasil yang didapatkan masuk dalam standar.

Kata Kunci : inner liner, extruder, perpindahan panas, standar, varian, temperatur.

**STUDY EFFECTIVE TEMPERATURE IN HEAT TRANSFER PROCESS
EXTRUDER QSM200 FOR RUBBER COMPOUND NR (G4235)**

ABSTRACT

The success of a product can be represented from low cost production and of course product quality that according to customer specification. This is also applied by TBR Plant PT. Gajah Tunggal Tbk. in running production process. On making tire for Truck and Bus Radial, one of material component needed by TBR Plant is Inner Liner that function as replacement a tube in a tire. To produce a high quality Inner liner material and also according to specification, need a precise and measurable machine parameter setting for almost every process. One of important parameter that should have a high accuracy is temperature parameter of extruder. Based on field condition checking, to decide machine parameter on Inner Liner production process still using Trial & Error. Therefore often finding the output material product out of standard such as, Such as the value of mooney viscosity product is below 60, the value of the process temperature output is more than 100°C, and the value of MST is below 20 minutes. This condition causes the result of appearance product not to be as desired, such as Blooming, Scorch, and Lumphy. So from this condition need to re study of determination of effective extruder parameters taking into account the value of heat transfer on the extruder machine. The research method used in this study was to collect NR (G4235) property data and extruder machine dimension data, to do experiments using three TCU extruder temperature variation settings and also three extruder speed variations, after the experiment was carried out calculation of heat transfer from each extruder machine zone. The result of study found that effective temperature of extruder is temperature variant 1, with value screw 60°C, barrel 1 50°C, barrel 2 60°C, head 1 70°C and head 2 75°C. From the calculation obtained heat transfer value of 9 KW until 10 KW and for product parameter based on experiment all result obtained on standard.

Keyword : inner liner, extruder, heat transfer, standard, varian, temperature.