

Pengaruh coupling agent hibrida karet alam-selulosa terhadap perilaku alir vulkanisasi komposit karet alam-serat Tandan Kosong Kelapa Sawit(TKKS) = The effect of natural rubber-cellulose hybrid as a coupling agent on vulcanization characteristic of natural rubber-Oil Palm Empty Fruit Bunch (OPEFB)

Bilal Islam Diviva, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490505&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan negara dengan produksi karet terbesar kedua didunia. Bahan baku karet paling banyak digunakan umumnya pada industri otomotif khususnya aplikasi ban kendaraan. Ban diharuskan memiliki sifat mekanik yang tinggi pada aplikasinya. Penambahan pengisi umum dipakai untuk meningkatkan sifat mekanik pada aplikasi kompon ban. Pengisi yang umum dipakai ialah karbon hitam dan silika namun terkendala pada biaya yang mahal pada material tersebut. Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit(TKKS) berpotensi menjadi salah satu pengisi alternatif. Namun, Sifat permukaan serat TKKS yang sangat polar menjadi kendala dalam kompatibilitasnya terhadap karet alam yang non polar sehingga diperlukan coupling agent dalam aplikasinya. Hibrida karet alam-selulosa dapat menjadi agen pengikat antara karet alam dengan serat TKKS. Akan tetapi dalam pemrosesan karet setiap zat yang ditambahkan akan mempengaruhi proses vulkanisasi. Investigasi perilaku alir dari proses vulkanisasi dan kompatibilitas karet alam-serat TKKS yang ditambahkan coupling agent karet alam selulosa telah dilakukan. Hasil menunjukkan penambahan coupling agent meningkatkan absorpsi ikatan hidrogen O-H serta menurunkan fiber pull-out dan meningkatkan distribusi dan dispersi serat. Perilaku alir menunjukkan peningkatan torsi maksimum serta penurunan waktu scorch dan waktu optimal pematangan serta didapatkan optimum pada pemakaian suhu vulkanisasi 150°C dan coupling agent karet alam-selulosa sebesar 2 phr. Nilai konstanta laju reaksi menunjukkan kenaikan serta energi aktivasi mengalami penurunan terhadap temperatur dan komposisi coupling agent karet alam-selulosa.

.....Indonesia is the second largest natural rubber producer in the world. Raw material of natural rubber found most of its application in automotive industries especially the main material of vehicle tires. The tires require good mechanical properties in its application. Addition of filler is a common method to enhance the mechanical strength in rubber mostly utilizing carbon black and silica. Another alternative is by using oil palm empty fruit bunch(OPEFB) as the filler. However, OPEFB has a polar characteristic on its surface, thus reducing its compatibilty with natural rubber significantly. Natural rubber-cellulose hybrid shows possibility to be utilized. However, in processing rubber, each added substance will affect the vulcanization process. Investigation of flow behavior of the vulcanization process and compatibility of natural rubber-fiber OPEFB which was added to the narutral rubber grafted cellulose coupling agent was carried out. The results show that the addition of coupling agents increases the absorption of O-H hydrogen bonds and lowers fiber pull-out and increases fiber dispersion. Flow behavior showed an increase in maximum torque and a decrease in scorch time and optimal maturation time and was obtained optimum at the use of 150°C vulcanization temperature and latex-cellulose coupling agent of 2 phr. The value of the reaction rate constant increase and the activation energy decreases with temperature and the composition of the latex-cellulose coupling agent.