

ABSTRAK

Ayu Purnamatari Sipayung, 4201240010 (2024). Pengaruh Campuran Nanopartikel Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit dan *Carbon Black* dengan Penambahan PEG-6000 Terhadap Sifat Mekanik Kompon Karet

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh nanopartikel ATKKS yang disintesis dengan menambahkan PEG-6000 terhadap sifat mekanik kompon karet. Metode yang digunakan dalam mensintesis ATKKS dengan PEG-6000 adalah metode kopresipitasi yang memperoleh ukuran partikel ATKKS terbaik pada sampel dengan penambahan PEG-6000 (1:2) sebesar 6,37 nm. ATKKS dengan ukuran terkecil dijadikan sebagai *filler* dalam pembuatan kompon karet. Kompon karet dibuat dengan cara melelehkan SIR-20 terlebih dahulu kemudian mencampurkan bahan kimia, nanopartikel ATKKS yang disintesis dengan PEG-6000, dan *carbon black* menggunakan *motor stirrer*. Campuran kompon karet dicetak dengan spesimen cetakan ASTM 368 Type V. Hasil pengujian sifat mekanik kompon karet terbaik terdapat pada sampel dengan komposisi *filler* 6 % sebesar 2,91 Mpa untuk kekuatan tarik dan perpanjangan putus sebesar 163,63 % dengan variasi yang sama, sedangkan modulus elastisitas terbaik terdapat pada sampel dengan komposisi *filler* 12 % dengan nilai 8,13 MPa. Berdasarkan hasil penelitian penambahan PEG-6000 terhadap partikel ATKKS menghasilkan ukuran ATKKS yang lebih kecil dibandingkan dengan partikel ATKKS yang tidak ditambahkan PEG-6000. Penambahan nanopartikel ATKKS dan CB yang disintesis dengan PEG-6000 yang digunakan sebagai *filler* kompon karet pada penelitian memperoleh sifat mekanik yang lebih baik dibandingkan penelitian sebelumnya.

Kata Kunci: ATKKS, CB, PEG-6000, Kompon Karet, Sifat Mekanik.

ABSTRACT

Ayu Purnamatari Sipayung, 4201240010 (2024). The Effect of a Mixture of Palm Oil Empty Bunches Ash Nanoparticles and Carbon Black with the Addition of PEG-6000 on the Mechanical Properties of Rubber Compounds

This research aims to determine the effect of ATKKS nanoparticles synthesized by adding PEG-6000 on the mechanical properties of rubber compounds. The method used to synthesize ATKKS with PEG-6000 was coprecipitation which obtained the best ATKKS particle size in the sample with ATKKS: PEG-6000 (1:2) of 6.37 nm. ATKKS with the smallest size are used as a rubber compound filler. The rubber compound is made by melting SIR-20 first and then mixing chemicals, ATKKS nanoparticles synthesized with PEG-6000, and carbon black using a stirrer motor. The rubber compound mixture is molded with ASTM 368 Type V mold specimens. The best rubber compound mechanical properties test results were found in the 6% composition variation sample of 2.91 Mpa for tensile strength and elongation at break of 163.63 % with the same variation, while the best elastic modulus was found in the composition variation sample 12 % with a value of 8.13 MPa. Based on research results, the addition of PEG-6000 to ATKKS particles resulted in a smaller ATKKS size compared to ATKKS particles that did not have PEG-6000 added. The addition of ATKKS and CB nanoparticles synthesized with PEG-6000 which was used as a rubber compound filler in the research obtained better mechanical properties compared to previous research.

Keywords: ATKKS, CB, PEG-6000, Rubber Compound, Mechanical Properties