

Pengaruh penambahan 5-30 wt% serbuk tembaga terhadap sifat mekanik komposit grafit-unsaturated polyester

Vanny Az-zahra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20296580&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi modern yang berkembang saat ini menuntut penyediaan material dengan kombinasi sifat yang tidak mungkin didapat dari paduan material konvensional seperti paduan metal, keramik dan polimer. Kombinasi sifat material menjadi lebih beragam dengan adanya komposit. Komposit secara umum adalah material buatan yang terdiri dari multifasa gabungan antara paduan metal, keramik, dan polimer. Bahan komposit saat ini banyak digunakan sebagai substitusi untuk bahan-bahan dalam teknologi modern karena bahan komposit memiliki sifat yang lebih baik.

Pada penelitian ini, digunakan serbuk grafit dan serbuk tembaga sebagai filler dan unsaturated polyester sebagai matriks polimer. Semua bahan dicampur dengan metode simple mixing kemudian dicetak. Setiap formulasi dilakukan pengujian kekerasan dan fleksural. Pengaruh dari penambahan 5-30 wt% serbuk grafit menunjukkan bahwa nilai kekerasan meningkat menjadi 60,54 HRB pada penambahan 5 wt%. tetapi mulai dari 10-20 wt% penambahan grafit nilai kekerasan menurun hingga 51,88 HRB. Begitu pula dengan nilai fleksural yang meningkat pada penambahan 5 wt% grafit dengan nilai 204,20 MPa kemudian mengalami penurunan sampai 146,88 MPa pada penambahan 20 wt% grafit. Penambahan 5-30 wt% serbuk tembaga menunjukkan bahwa nilai kekerasan meningkat sampai penambahan 25 wt% tembaga dengan nilai 48,8 HRB. Kemudian menurun pada penambahan 30 wt% tembaga dengan nilai 36 HRB. Begitu pula dengan nilai fleksural yang meningkat sampai penambahan 25 wt% tembaga dengan nilai 246,77 MPa. kemudian mengalami penurunan sampai 182,24 MPa pada penambahan 30 wt% serbuk tembaga.

<hr>

Nowadays the development of modern technology also needs material with particular combination of properties which is better than the conventional material like metal alloy, ceramic, and polymer can provide. This combination of properties give wide range in its application. Composite material is the material consisting of multiphase between metal alloy, ceramic, and polymer. Composite material with better properties can substitute conventional material in particular application.

This study used graphite powder and copper powder as filler, and unsaturated polyester as polymer matrix. Filler and matrix were mixed by simple mixing method and molded. Each sample were tested to get hardness and flexural value. The effect of 5 - 20 wt% addition of graphite powder showed the increasing of hardness value to 60,54 HRB at 5 wt% addition, however with 10 - 20 wt% addition, the hardness value decrease to 51,88 HRB. The flexural value showed the same effect, this value increased to 204,20 MPa at 5 wt% of addition, but decreased to 146,88 MPa for 20 wt% of graphite addition. The effect of 5 - 30 wt% addition of copper powder showed increasing of hardness value to 48,8 HRB at 25 wt% copper powder. Then, this value decrease to 36 HRB at 30 wt% copper powder. The flexural value showed the same effect, it increased to 246,77 MPa at 25 wt% of addition and then decreased to 182,24 MPa at 30 wt% of copper

addition.