

INTISARI

Batubara adalah sejenis batuan sedimen yang berasal dari endapan organik. Batubara biasanya digunakan untuk proses pembangkit listrik. Abu batubara adalah sisa pembakaran dari batubara yang sempurna. Abu batubara ada dua yaitu abu dasar (*bottom ash*) dan abu terbang (*fly ash*). Abu batubara termasuk limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) yang akan meningkat setiap tahunnya, sehingga perlu pemanfaatan yang tepat agar tidak menjadi limbah yang akan mencemari lingkungan. Penelitian ini melihat terhadap pengaruh penambahan abu batubara pada *Polyvinyl Chloride* menyesuaikan sifat mekanis dari komposit yang dihasilkan.

Pencampuran antara matrik (*Polyvinyl Chloride*) dan zat pengisi (formula *Initial Color*) menggunakan mesin mixer dengan suhu 100°C. Setelah matrik dan zat pengisi sudah tercampur maka ditambahkan zat penguat yaitu abu terbang (*fly ash*) dengan cara pengocokan (*shaking*). Variasi kadar abu terbang batubara yaitu 8phr, 8phr metal, 10phr, 10 phr, 20phr dan 30phr metal, agar mendapatkan hasil yang sempurna. Pembuatan spesimen menggunakan mesin *Hot Press Molding* yang di atur dengan kondisi suhu 200°C selama 20-25 menit. Penelitian ini menggunakan tiga macam pengujian yaitu pengujian *Tensile* dengan standar ASTM D638-02, pengujian *Impact Charpy* dengan standar ASTM D6110-04 dan pengamatan dengan foto *Scanning Electron Microscopy* (SEM).

Hasil dari penelitian menjelaskan bahwa setiap variasi memiliki keunggulan. Kekuatan spesimen mengalami peningkatan pada saat penambahan abu terbang dengan variasi konsentrasi 8phr dan mengalami penurunan setelah penambahan abu terbang. Variasi konsentrasi 8phr menghasilkan nilai baik pada kekuatan tarik yaitu dengan nilai rata-rata 40,566 (MPa) sedangkan variasi konsentrasi 10phr nilai yang baik yaitu dengan *impact energy* dan *impact strength* yaitu dengan nilai 0,237 (J) dan 5,368 (KJ/m²). Peneliti memberi rekomendasi menggunakan variasi konsentrasi 8phr untuk spesimen yang mampu menahan lenturan dan variasi konsentrasi 10phr yang mampu menahan kekerasan kejut. Pengujian ini masih dapat dikembangkan dari penggantian zat pengisi dan pengujian ini juga bisa diuji dengan berbagai pengujian yang belum dilakukan agar mendapatkan hasil yang sempurna di setiap variasi.

Kata Kunci: Polyvinyl Chloride, Fly ash, Initial Color, Hot Press Molding, Tensile, Impact, Scanning Electron Microscopy

ABSTRACT

Coal is a kind of sedimentary rock derived from organic sediment. It is usually used for power generation processes. Its ash is the burning residue of the perfect coal. Its ash is divided into two namely bottom ash and fly ash. Its ash includes toxic and hazardous waste materials (B3) that will increase annually, thus it needs a proper utilization in order to reduce environment pollution. This study addresses the effect of coal ash addition in PVC on mechanical properties and of the composite material being fabricate.

Mixing between matrix (PVC) and filler (Initial Color formula) using mixer machine with temperature 100°C. After the matrix and filler has been mixed then added a reinforcing substance namely fly ash by shaking. Variations of fly ash content of coal are 8phr, 8phr metal, 10phr, 10phr, 20phr and 30phr metal, in order to obtain perfect results. The manufacture of specimens using Hot Press Molding machine that is set with temperature conditions 200oC for 20-25 minutes. This research uses three kinds of testing namely Tensile test with ASTM D638-02A standard, Impact Charpy test with ASTM D6110-04 standard and observation with photo Scanning Electron Microscopy (SEM).

The results of the study explain that each variation has advantages. The strength of the specimens increased during the addition of fly ash with concentration variation of 8phr and repeats a decrease after the addition of fly ash. The concentration variation 8phr on yielded a good score on the tensile test, which averaged 40,566 (MPa)and concentration variation 10phr was good score in the impact test for impact energy and impact strength,this score is 0,237 (J) and 5,368 (KJ/m²). The researcher recommends to use an 8phr concentration variation for specimens capable of resisting flexure and 10phr concentration variation capable of withstanding shock hardening. This test can still be developed from filler digs and this test can also be tested with various tests that have not been done in order to get perfect results in every variation.

Key words: Polyvinyl Chloride, Fly ash, Initial Color, Hot Press Molding, Tensile, Impact, Scanning Electron Microscopy