

ABSTRACT

DESIGN OF MIXED LIGHTWEIGHT FOAM CONCRETE BY USING RUBBER WASTE (CRUMB RUBBER) AND IJUK AS ADDITIONAL MATERIAL USING TAGUCHI METHOD

Author : Esa Asri Sutarjo

Currently, waste utilization is mostly done in an effort to reduce the negative impact to the environment, one of which is the utilization of waste as a mixture of lightweight concrete. This research aims to determine the proportion of optimum mixture of lightweight concrete utilizing waste rubber crumb and *ijuk* as a side material by considering compressive strength, specific weight and porosity.

In this research Taguchi metode was used, this method is an effort to improve the quality of a product with optimization of product design in order to get result in accordance with target and have minimum variation. The trial objects in this research were 5cm x 5cm x 5cm cubes used for testing of compressive strength, specific weight, and porosity. There were 16 mix designs in which each mix design has 6 sample objects.

According to the result of the research, the optimum mixture based on compressive strength is 450 kg sand, 250 liters of water, 432 kg of cement, 400 liters foam, 60 kg of rubber crumb, and 8 kg of *ijuk*. The optimum mixture is based on the specific weight of 350 kg of sand, 175 liters of water, 424 kg of cement, 700 liters of foam, 70 kg of rubber crumb, and 6 kg of *ijuk*. While the optimum mixture based on porosity is 300 kg of sand, 300 liters of water, 412 kg of cement, 400 liters of foam, 80 kg of rubber crumb, and 8 kg of *ijuk*. The optimum mixture is based on the requirement of 1 m³ of lightweight concrete.

Keywords : Crumb Rubber, Compressive Strength, Specific weight, Porosity, Taguchi Methode, lightweight foam concrete

INTISARI

DESAIN CAMPURAN OPTIMUM BETON RINGAN (*LIGHWEIGHT FOAM CONCRETE*) DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH SERBUK KARET (*CRUMB RUBBER*) DAN IJUK SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI

Oleh : Esa Asri Sutarjo

Saat ini pemanfaatan limbah banyak dilakukan sebagai upaya untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, salah satunya pemanfaatan limbah sebagai campuran beton ringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi campuran optimum beton ringan yang memanfaatkan limbah serbuk karet dan ijuk sebagai bahan tambahan dengan meninjau kuat tekan, berat jenis serta porositas.

Metode yang digunakan adalah metode Taguchi, dimana metode ini merupakan usaha untuk meningkatkan kualitas suatu produk dengan optimalisasi desain rodok agar mendapat hasil sesuai target dan memiliki variasi yang minimum. Benda uji dalam penelitian ini berupa kubus berukuran 5cm x 5cm x 5cm yang digunakan untuk pengujian kuat tekan, berat jenis, dan porositas. Terdapat 16 *mix design* dimana setiap *mix design* memiliki 6 sampel benda uji

Dari hasil penelitian didapatkan campuran optimum berdasarkan kuat tekan yaitu 450 kg pasir, 250 liter air, 432 kg semen, 400 liter *foamt*, 60 kg serbuk karet, dan 8 kg serat ijuk. Campuran optimum berdasarkan berat jenis yaitu 350 kg pasir, 175 liter air, 424 kg semen, 700 liter *foam*, 70 kg serbuk karet, dan 6 kg serat ijuk. Sedangkan campuran optimum berdasarkan porositas adalah 300 kg pasir, 300 liter air, 412 kg semen, 400 liter *foam*, 80 kg serbuk karet, dan 8 kg serat ijuk. Campuran optimum tersebut berdasarkan kebutuhan 1 m³ adukan beton ringan.

Kata kunci : Serbuk Karet, Kuat Tekan, Berat Jenis, Porositas, Metode Taguchi, Beton Ringan