

INTISARI

Lingkungan asam biasanya dijumpai pada tanah gambut atau limbah pabrik dan akan memberikan dampak bagi air yang terkandung di dalam tanah. Secara umum diketahui bahwa air asam memberikan dampak yang negatif bagi mutu atau kualitas perkerasan jalan. Di Indonesia banyak ruas jalan menggunakan *rigid pavement* (perkerasan kaku) dengan mempertimbangkan umur rencana, beban lalu lintas serta mengurangi kerusakan pada persimpangan jalan akibat pengereman. Sebagai penyedia beton saat ini *chemical admixture* sebagai bahan campuran banyak digunakan dengan tujuan *workability*, kekuatan awal, sekaligus untuk penghematan penggunaan material. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik beton segar baru dari pencampuran menggunakan Sika-NN dan Plastocrete serta mengetahui optimasi durabilitas *rigid pavement*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium. Sampel beton yang digunakan berbentuk kubus 15x15x15 cm dengan mutu beton rencana K-400 (33,2 MPa). Sampel beton direndam menggunakan air pH normal dan larutan asam H₂SO₄ pH 1±1 sebanyak masing-masing 3 sampel dengan total 18 sampel, lalu diuji pada umur 3,7,14,28,60, dan 90 hari menggunakan metode duplo. Namun, sebelum dilakukan pengujian, sampel akan dibiarkan kering pada suhu atmosfer selama 24 jam. Durabilitas beton yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan alat *resistivimeter* untuk mengetahui *resistivitas* (ketahanan jenis), *Ultrasonic Pulse Velocity Test* (UPVT) untuk menguji *density* (kepadatan), dan uji tekan statis. Hasil *mix design* menunjukkan pengurangan jumlah penggunaan agregat kasar dan semen kurang lebih 24 % dan 18 % sehingga meningkatkan penggunaan agregat halus hingga 16,49 %, setting time rata-rata lebih kurang 112 menit. Pengujian resistivitas beton umur 90 hari pada rendaman air asam menghasilkan nilai yang lebih besar dari beton umur 90 hari rendaman air normal. Kedua sampel umur 90 hari mendapatkan kriteria “baik” pada pengujian densitas, sedangkan pada uji tekan statis, beton umur 90 hari yang direndam air asam mengalami penurunan hampir 16 % dibandingkan pada beton yang direndam air normal.

Kata-kata kunci: Bahan tambahan kimia, Densitas, Lingkungan Asam, Perkerasan kaku, Resistivitas.

ABSTRACT

An acidic environment commonly found in peat soils or factory wastes will have an impact on the water contained in the soil. Acidic water brings a negative impact on the road pavement quality. In Indonesia, many roads use the rigid pavement in consideration to the length of plan, traffic load and minimization of damage to the cross road due to vehicle braking. As a concrete provider, chemical admixture as a mixed materials today is widely used with the reasons of workability, initial strength, as well as saving of material use. This research aims to determine the mixture and characteristics of new concrete from mixing using Sika-NN and Plastocrete and to figure out the optimization of rigid pavement durability. It used the laboratory experimental method and the concrete sample used was in the form of a 15x15x15-cm cube with the planned concrete quality of K-400 (33.2 MPa). A total of 18 concrete samples were immersed by means of normal pH water and H₂SO₄ acid solution at pH 1 ± 1 with 3 samples on each. They were then tested at the age of 3, 7, 14, 28, 60, and 90 days using the duplo method. However, prior to conduct the test, the samples would be left drying at an atmospheric temperature within 24 hours. In this research, the concrete durability was carried out using a resistivity meter to determine the resistivity (endurance of type), Ultrasonic Pulse Velocity Test (UPVT) to test the density, and a static compressive test. The results of the mixed design showed a reduction in the number of the coarse aggregate and cement uses at approximately 24% and 18% respectively purposely to increase the use of fine aggregate by 16.49% with an average setting time value of approximately 112 minutes. The test on concrete resistivity in the acid water marinade for 90 days produced a greater value than that of normal water. Both samples were included in the "good" criterion for the test on density, whereas, the concrete samples soaked in acid water decreased by almost 16% in the static compressive test.

Key words: admixtures concrete, acid environment, resistivity, Ultrasonic Pulse Velocity Test (UPVT).