

## INTISARI

Agregat sebagai bahan campuran lapis perkerasan mempunyai komposisi yang besar dan harus memenuhi persyaratan abrasi yaitu maksimum 40%, dimana ketersediaannya semakin berkurang dan sulit didapatkan. Agregat berabrasi lebih besar dari 40% tidak boleh digunakan karena tingkat keausan dan porositasnya yang tinggi akan menyebabkan degradasi dan disintegrasi, sehingga harus dilakukan perbaikan terhadap sifat-sifat fisiknya. Untuk itu perlu diteliti mengenai penggunaan agregat kasar berabrasi tinggi ( $\pm 50\%$ ) yang diselaputi pasta semen pada campuran beton aspal (*AC-Wearing Course*).

Penelitian ini dilakukan dengan cara menyelaputi agregat kasar berabrasi tinggi ( $\pm 50\%$ ) dengan pasta semen yang dibuat dalam tiga variasi kadar semen yaitu 5% (variasi I), 10% (variasi II) dan 15% (variasi III) terhadap berat agregat kasar, sehingga menghasilkan nilai abrasi  $\pm 40\%$ . Rasio air/semen ditentukan sebesar 0,50 dan waktu proses pengerasannya minimum 7 hari. Pengujian pada setiap variasi dilakukan dengan metode *Marshall* dengan kadar aspal 5,5%; 6,0%; 6,5%; 7,0%; dan 7,5%, sehingga didapatkan kadar aspal optimumnya. Selanjutnya campuran dengan kadar aspal optimum pada masing-masing variasi dilakukan pengujian *Marshall* dengan perendaman standar dan 24 jam untuk mengetahui stabilitas dan durabilitas, pengujian kepadatan mutlak untuk mengetahui nilai *VIM* dan pengujian *Cantabro* untuk menentukan prosentase kehilangan berat campuran.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyelaputan agregat kasar dengan pasta semen dengan variasi kadar semen yang semakin besar memberikan nilai abrasi yang semakin rendah yaitu sebesar 44,35%, 41,21% dan 38,43% pada variasi I, II dan III. Kadar aspal optimum yang diperoleh pada ketiga variasi sebesar 6,40%. Nilai stabilitas pada variasi I sebesar 1629,93 kg turun menjadi 1428,75 kg dan 1354,80 kg pada variasi II dan III, sedangkan indeks stabilitas *Marshall* sisa yang menunjukkan tingkat durabilitas campuran untuk variasi I, II dan III berturut-turut adalah 79,06%, 74,96% dan 74,28%. Nilai *VIM* pada kepadatan mutlak variasi I sebesar 1,27% meningkat menjadi 1,50% dan 2,06% pada variasi II dan III. Nilai prosentase kehilangan berat semakin meningkat pada variasi I, II dan III yaitu berturut-turut sebesar 2,88%, 3,11% dan 3,27%. Dari rata-rata nilai-nilai karakteristik campuran di atas, variasi I merupakan campuran paling optimum, tetapi secara umum penggunaan agregat kasar berabrasi tinggi ( $\pm 50\%$ ) yang diselaputi pasta semen pada campuran beton aspal pada penelitian ini belum mampu memberikan kinerja campuran yang lebih baik khususnya untuk melayani lalulintas berat ( $>1$  juta ESA) menurut Spesifikasi Departemen Kimpraswil 2000.

Kata-kata kunci : agregat kasar, abrasi tinggi, pasta semen, beton aspal, *Marshall*.

## ABSTRACT

A part of pavement material, aggregate have large composition and have to satisfy the requirement of the abrasion value that is maximum 40%, where the availability is becoming lack and hard to obtained. The aggregate is required to have the abrasion value more than 40% may not utilized since the level of abrasion and porosity that higher causing degradation and disintegration, whilst have to performed to improve the properties. To anticipate this problem, it is required to investigate the utilization of high abrasion value of course aggregate ( $\pm 50\%$ ) which coated with cement paste on the asphaltic concrete mixture (AC-Wearing Course).

The research was performed by coating the high abrasion value of course aggregate ( $\pm 50\%$ ) with cement paste were manufactured at three variations of cement content i.e. 5% (variation I), 10% (variation II) and 15% (variation III) of mass of the coarse aggregate, while to result the abrasion value  $\pm 40\%$ . Ratio of water cement is 0,50 and minimum period of curing time was 7 days. The test at each variation to performed with Marshall method at asphalt content 5.5%, 6.0%, 6.5%, 7.0% and 7.5%, in order to obtain the optimum asphalt content. Then specimens with the optimum asphalt content for each variation to performed Marshall testing with standard and 24 hours immersion periods to performe stability and durability, refusal density test for indicating the VIM value and the Cantabro test was came out to determine the percentage of mass loss of the mixture.

Results of the investigation show that with increasing the cement content cousing decreasing the abrasion value, i.e. 44.35%, 41.21% and 38.43% for variation I, II and III respectively. The optimum asphalt content of three variation was obtained at 6.40% of the total mix. Stability values of variation I was 1629.93 kg decrease to 1428.75 kg and 1354.80% at variation II and III, so that the index of retained Marshall stability at variation I, II and III were 79.06%, 74.96% and 74.28% respectively. The VIM values of refusal density of variation I was 1.27% increase to 1.50% and 2.06% at variation II and III. The mass loss values increase of variation I, II and III were 2.88%, 3.11% and 3.27% respectively. According to the average value of the mix properties, it can be selected that variation I was the most optimum mixture. However, in overall, the utilization of high abrasion value of course aggregate ( $\pm 50\%$ ) which coated with cement paste on the asphaltic concrete mixture according to these results, the mixture could not be utilize to serve the high level of traffic flow (>1 million ESA) based on the Departemen Kimpraswil Standart requirement.

Keywords : coarse aggregate, abrasion, cement paste, asphaltic concrete, Marshall.