

**PENGUJIAN KANDUNGAN MINYAK PADA MIKROKAPSUL
BERBAHAN DASAR BATU ALAM WONOSARI DAN TULUNG AGUNG**

RIZKAYYA WAHYU AJI JATMIKA

15/384718/SV/09075

INTISARI

Kromatografi Gas adalah proses pemisahan campuran menjadi komponen-komponennya dengan menggunakan gas sebagai fase bergerak yang melewati suatu lapisan serapan yang diam. Prinsip dari pengujian kromatografi gas adalah proses memisahkan *compounds* dalam campuran dilakukan antara stationary fase cair dan gas fase bergerak. Pada oven temperatur gas dapat dikontrol dan konsentrasi yang majemuk dalam fase gas hanya salah satu fungsi dari tekanan uap dari gas. Pengujian kromatografi gas dimaksudkan untuk meneliti kandungan minyak yang masih tersisa didalam butiran agregat mikrokapsul. Pengujian kromatografi gas digunakan untuk menunjang penelitian *self healing material* pada kekuatan campuran aspal beton dengan substitusi mikrokapsul pada sebagian agregat halus.

Dalam penelitian ini tahap awal adalah membuat mikrokapsul berbahan dasar batu alam dari Wonosari dan Tulung Agung. Tahap selanjutnya yaitu pengujian kandungan minyak pada mikrokapsul yang dilakukan di LPPT UGM dengan sampel sebanyak 10 gram. Sampel mikrokapsul diekstrak dengan 10 ml n-heksan dalam tabung reaksi 75 ml. Setelah larutan jernih, diambil 1 ml diinjeksikan pada mesin GC-2010 *Shimadzu* untuk mendapatkan hasil area sampel lalu dihitung untuk mendapatkan jumlah kandungan minyak. Setelah pengujian kromatografi gas lalu dilakukan pengujian berat jenis agregat pada mikrokapsul dan batu alam. Tahap akhir penelitian ini adalah membuat benda uji laston, dimana mikrokapsul digunakan sebagai pengganti agregat halus yang tertahan saringan no 16. Benda uji laston digunakan untuk pengujian pembebanan *Marshall*.

Hasil pengujian kromatografi gas menunjukkan bahwa kandungan minyak pada mikrokapsul batu Wonosari sebesar 643,93 mg/kg, sedangkan mikrokapsul batu Tulung Agung sebesar 701,93 mg/kg. Pada pengujian berat jenis halus penyerapan agregate yang kita peroleh adalah 2,01 %, 2,291 %, 3,49 %, 2,62 %. Hasil pengujian *Marshall* menunjukkan bahwa nilai VMA, MQ, *flow*, dan stabilitas memenuhi syarat, namun nilai VIM dan VFA tidak memenuhi syarat spesifikasi Bina Marga tahun 2010.

Kata Kunci : Kromatografi gas, *Self healing materials*, mikrokapsul, minyak

TEST OF OIL CONTENT IN BASIC MIKROKAPSUL BASED ON NATURAL STONE WONOSARI AND TULUNG AGUNG

RIZKAYYA WAHYU AJI JATMIKA

15/384718/SV/09075

ABSTRACT

Gas chromatography is the process of separating a mixture into its components by using gas as a moving phase that passes through a layer of silent absorption. The principle of gas chromatography testing is the process of separating compounds in a mixture between the stationary liquid phase and the moving gas phase. In the oven the gas temperature can be controlled and the compound concentration in the gas phase is only one function of the vapor pressure of the gas. Gas chromatography testing is intended to examine the oil content that is still left in the aggregates of microcapsules. Gas chromatography testing is used to support self-healing research on the strength of concrete asphalt mixtures with the substitution of microcapsules on some fine aggregates.

In the initial stage of this study was to make natural stone-based microcapsules from Wonosari and Tulung Agung. The next stage is testing the oil content of microcapsules carried out at UGM LPPT with a sample of 10 grams. Microcapsule samples were extracted with 10 ml of n-hexane in a 75 ml test tube. After the solution is clear, it was taken 1 ml injected on the Shimadzu GC-2010 engine to get the results of the sample area and then calculated to get the amount of oil content. After testing the gas chromatography, an aggregate density test was performed on microcapsules and natural stones. The final stage of this research was to make a laston specimen, where microcapsules were used as a substitute for fine aggregates which were held by filter No. 16. The laston test material was used for Marshall loading testing.

The results of gas chromatography testing showed that the oil content in Wonosari stone microcapsules was 643.93 mg / kg, while Tulung Agung stone microcapsules were 701.93 mg / kg. In testing the fine specific gravity of our aggregate absorption we gained 2.01%, 2,291%, 3.49%, 2.62%. The Marshall test results show that the VMA, MQ, flow, and stability values meet the requirements, but the VIM and VFA values do not meet Bina Marga's 2010 specification requirements.

Keywords: Gas chromatography, Self healing materials, microcapsules, oil