

INTISARI

Aspal emulsi (yang disebut "tack coat") umumnya diterapkan di antara permukaan lapisan perkerasan untuk memastikan kuat geser yang mencukupi. Salah satu faktor yang memengaruhi kuat geser (*Interface Shear Strength/ISS*) adalah karakteristik muatan elektrik yang dimiliki oleh agregat dalam campuran aspal dan *tack coat* yang digunakan.

Dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi nilai ISS antarlapisan perkerasan, dilakukan uji kuat geser langsung menggunakan alat *Leutner Shear Test*. Pengujian dilakukan dengan variasi 3 jenis agregat, 3 jenis emulsi *tack coat*, dan 2 suhu pengujian. Pengujian didahului dengan mengetahui kandungan mineral agregat menggunakan XRF dan nilai *zeta potential* agregat dan emulsi menggunakan *zetasizer*. Nilai *zeta potential* menjadi indikator reaksi elektrostatis agregat dengan emulsi yang dikorelasikan dengan hasil uji geser yang dilakukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa agregat akan lebih menghasilkan ISS yang besar ketika dipadukan dengan emulsi yang bermuatan elektrik berlawanan sebagai *tack coat*. Pada pengujian suhu rendah (25°C), kombinasi agregat andesit dengan emulsi CRS-1P, memiliki nilai elektrostatis paling kecil (-700) dan menghasilkan nilai ISS terbesar (1,12 MPa), sedangkan kombinasi agregat Sungai Progo dengan emulsi SS-1h, memiliki nilai elektrostatis paling besar (3.940) dan menghasilkan nilai ISS terkecil (0,60 MPa). Kendati demikian, hubungan tersebut tidak berlaku pada suhu tinggi. Terjadi penurunan pada rentang 280-920 kPa pada nilai ISS yang dihasilkan tiap jenis agregat dan emulsi. Pada saat pengujian geser langsung pada temperatur tinggi, emulsi akan menjadi lunak sehingga adhesi antara emulsi dan campuran aspal agregat tidak menjadi faktor utama yang signifikan di dalam ISS yang dihasilkan.

Kata Kunci : Aspal Emulsi, *Interface Shear Strength*, *Tack Coat*, Agregat, *Leutner Shear Test*

ABSTRACT

Emulsion asphalt (commonly referred to as "tack coat") is typically applied between pavement layers to ensure adequate shear strength. One of the factors influencing shear strength (Interface Shear Strength/ISS) is the electrical charge characteristics of the aggregate in the asphalt mixture and the tack coat used.

To understand the factors affecting the ISS values between pavement layers, a direct shear strength test was conducted using the Leutner Shear Test apparatus. The tests involved three types of aggregates, three types of tack coat emulsions, and two testing temperatures. The testing was preceded by determining the mineral content of the aggregates using XRF and the zeta potential values of the aggregates and emulsions using a zetasizer. The zeta potential value serves as an indicator of the electrostatic reaction between the aggregate and the emulsion, which is correlated with the shear test results.

The research findings indicate that aggregates produce higher ISS when combined with emulsions having an opposite electrical charge as the tack coat. At low testing temperature (25°C), the combination of andesite aggregate with CRS-1P emulsion had the smallest electrostatic value (-700) and yielded the highest ISS value (1,12 MPa), whereas the combination of Progo River aggregate with SS-1h emulsion had the largest electrostatic value (3.940) and resulted in the lowest ISS value (0,60 MPa). However, this relationship does not hold at high temperatures. A reduction in the ISS values, ranging from 280 to 920 kPa, was observed across all aggregate and emulsion types. During high-temperature shear testing, the emulsion softens, so the adhesion between the emulsion and the aggregate asphalt mixture does not significantly influence the resulting ISS.

Keywords : Asphalt Emulsion, Interface Shear Strength, Tack Coat, Aggregate, Leutner Shear Test