

## INTISARI

Perkerasan kaku (*rigid pavement*) merupakan salah satu jenis perkerasan yang menggunakan beton dan atau tanpa menggunakan tulangan sebagai material utama. Pengaruh pertambahan beban dan kondisi lingkungan mengakibatkan terjadinya potensi kerusakan misal retak. Pengaruh lingkungan berupa peningkatan suhu, perubahan suhu secara ekstrim, kondisi hujan, kecelakaan yang mengakibatkan terbakarnya kendaraan dan lain-lain akan mempengaruhi daya dukung perkerasan. Teknologi bakteri pada beton telah banyak diteliti untuk keperluan pencegahan kerusakan terutama retak-retak awal. Aplikasi pada *rigid pavement* masih belum diterapkan. Genus bakteri *Bacillus* yang digunakan untuk pencegahan retak pada beton yakni *Bacillus cereus* dan *Bacillus subtilis*.

Penelitian terapan ini perlu dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi pengaruh suhu pada bakteri dan lingkungan serta metode yang tepat dalam penerapannya pada *rigid pavement*. Metode yang digunakan untuk menganalisis perkembangan bakteri dengan *visual image analysis*, sementara pekerjaan penerapan bakteri pada *rigid pavement* menggunakan metode pada Pd-T-2003 dan analisis pekerjaan beton. Pengamatan perkembangan bakteri dan evaluasi penerapan guna mengoptimalkan fungsi bakteri sebagai bahan pencegah kerusakan.

Hasil analisis perkembangan bakteri bahwa untuk kondisi rendaman yang dianalogikan sebagai genangan saat terjadi hujan menunjukkan bahwa *Bacillus cereus* memiliki pertumbuhan 9,80% dan penyusutan -9,27%. Sementara beton dengan kandungan bakteri *Bacillus subtilis* memiliki persentase penyusutan lebih. Pada suhu 35°C diperoleh angka pertumbuhan lebih besar pada kedua jenis bakteri. Sementara pada suhu 55°C hanya *Bacillus subtilis* yang memiliki angka pertumbuhan lebih besar yakni 7,92% dan penyusutan -7,81%. Kondisi suhu 75°C dan 100°C kedua bakteri memiliki penyusutan lebih besar. Nilai standar deviasi beton telah memenuhi syarat yakni 3,738 Metode *layer* untuk pelaksanaan *rigid pavement* dengan campuran bakteri masih belum optimal sehingga harus diperbaiki atau dengan metode lain.

Kata Kunci: perkembangan, suhu, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *rigid pavement*

## ABSTRACT

*Rigid pavement is one of pavement which is using concrete material and or reinforcement. Load increasing and surrounding conditions resulted in damage potential occurring such as crack. Surrounding influence such as enhancement temperature, change of temperature extremely, heavy rain, accident effecting toward vehicles burning will be influence on support capability. Concrete bacteria technology had researched by researcher intent to crack precautionary. Bacillus is kind of genus bacteria which preventing the early crack by Bacillus cereus and Bacillus subtilis.*

*This applied research must be did to knowing and evaluating temperature effect and surrounding to bacteria, the appropriate method to apply it on rigid pavement. The method which was used to analyzing the bacteria growth is visual image analysis, while assembling bacteria on rigid pavement based on Pd-T-2003 and concrete analysis job. Monitoring bacteria's growth and evaluating bacteria applied on purpose to optimize bacteria function as material addition of damage preventing.*

*It is concluded that bacteria's growth in water bath which implied as rain puddle indicating the number of Bacillus cereus growthing was 9,80% and shrinkaging -9,27%. Meanwhile concrete contents of Bacillus subtilis has number of shrinkaging lees than growthing. On 35°C temperature both of them has less shrinkage percentage that means it gowth. On 55°C temperature, only Bacillus subtilis on concrete surface which has more than number of growth that is 7,92% and its shrinkage -7,81%. Temperatures 75°C and 100°C on both of bacteria has more number of shrinkage. Standard deviation (S) of concrete job quality is serving turn for cylinder concrete 3,738. Layer method applied for rigid pavement job contents of bacteria was not appropriate yet or it should be repaired or change another method.*

*Keyword: growth, temperature, Bacillus cereus, Bacillus subtilis, rigid pavement*