UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kinerja Slurry Seal Menggunakan Filler Mineral Asbuton dan Limbah Keramik
Muhammad Ramadi, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D.; Ir. Mukhammad Rizka Fahmi A., S.T., M.Sc.,Ph.D.; Ir. Lat
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kerusakan permukaan perkerasan jalan akibat abrasi dan penurunan kekesatan permukaan (*skid resistance*) dapat menurunkan keselamatan pengguna jalan serta memperpendek umur layan perkerasan. *Slurry seal* merupakan salah satu metode pemeliharaan preventif yang digunakan untuk mempertahankan kondisi permukaan jalan. Pemanfaatan limbah sebagai *filler* menjadi alternatif yang berpotensi meningkatkan kinerja *slurry seal* sekaligus mendukung pemanfaatan material yang lebih berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan mineral Asbuton dan limbah keramik sebagai bahan pengisi terhadap ketahanan abrasi dan *skid resistance*, serta mengkaji hubungan karakteristik mikrostruktur dengan performa campuran.

Penelitian dilakukan secara eksperimental di laboratorium menggunakan tiga variasi *filler*, yaitu mineral Asbuton, limbah keramik, dan debu batu sebagai campuran kontrol. Campuran dirancang menggunakan gradasi Tipe II. Pengujian meliputi kemudahan pengerjaan, ketahanan abrasi pada kondisi kering dan basah menggunakan *Wet Track Abrasion Test*, dan *skid resistance* menggunakan *British Pendulum Test*. Penyajian analisis data dilakukan secara deskriptif dan komparatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh campuran memenuhi persyaratan kemudahan pengerjaan. Campuran dengan *filler* limbah keramik menghasilkan ketahanan abrasi terbaik dengan kehilangan massa sebesar 213,33 g/m² pada kondisi kering dan 1.867,56 g/m² pada kondisi basah, sedangkan mineral Asbuton menghasilkan kehilangan massa terbesar, yaitu 470,22 g/m² pada kondisi kering dan 3.998,67 g/m² pada kondisi basah. Seluruh campuran memenuhi persyaratan *skid resistance*, namun limbah keramik mampu mempertahankan nilai kekesatan permukaan lebih baik. Dengan demikian, limbah keramik berpotensi digunakan sebagai bahan pengisi alternatif untuk meningkatkan kinerja *slurry seal*.

Kata kunci: *Slurry seal*, mineral Asbuton, limbah keramik, *abrasion loss, skid resistance*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kinerja Slurry Seal Menggunakan Filler Mineral Asbuton dan Limbah Keramik
Muhammad Ramadi, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D.; Ir. Mukhammad Rizka Fahmi A., S.T., M.Sc.,Ph.D.; Ir. Lat
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Pavement surface deterioration caused by abrasion and the reduction of skid resistance can compromise road safety and shorten pavement service life. Slurry seal is one of the preventive maintenance treatments used to preserve pavement surface conditions. The utilization of waste materials as fillers has emerged as a promising alternative for improving slurry seal performance while promoting the use of more sustainable materials. This study aimed to evaluate the effects of Buton asphalt mineral and ceramic waste as filler materials on the abrasion resistance and skid resistance of slurry seal, as well as to investigate the relationship between microstructural characteristics and mixture performance.

An experimental laboratory study was conducted using three filler types: Buton asphalt mineral, ceramic waste, and stone dust as the control filler. The slurry seal mixtures were designed based on Type II gradation. Laboratory testing included workability assessment, dry and wet abrasion resistance using the Wet Track Abrasion Test (WTAT), and skid resistance using the British Pendulum Test (BPT). The experimental results were analyzed using descriptive and comparative approaches.

The results indicated that all mixtures satisfied the workability requirements. The mixture containing ceramic waste exhibited the highest abrasion resistance, with abrasion losses of 213.33 g/m² under dry conditions and 1,867.56 g/m² under wet conditions. In contrast, the mixture containing Buton asphalt mineral exhibited the highest abrasion losses, reaching 470.22 g/m² under dry conditions and 3,998.67 g/m² under wet conditions. Although all mixtures met the minimum skid resistance requirements, the ceramic waste mixture maintained higher skid resistance throughout the abrasion process. These findings suggest that ceramic waste has strong potential as an alternative filler material for improving the performance of slurry seal.

Keywords: *Slurry seal*, Buton asphalt mineral, ceramic waste, *abrasion loss*, *skid resistance*.