



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

PENGARUH SUBSTITUSI GONDORUKEM KE DALAM ASPAL PENETRASI 60/70 TERHADAP KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL PORUS

### ABSTRACT

Aspal porus memiliki stabilitas yang rendah namun memiliki permeabilitas tinggi yang disebabkan oleh banyaknya rongga dalam campuran. Untuk itu perlu ditambahkan material lain untuk meningkatkan nilai stabilitas pada campuran perkerasan. Pada penelitian ini bahan tambah yang digunakan adalah gondorukem. Gondorukem merupakan hasil destilasi/penyulingan getah dari pohon pinus merkusii yang berbentuk padat berwarna kuning jernih sampai kuning tua. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan gondorukem sebagai bahan substitusi aspal penetrasi 60/70 terhadap karakteristik campuran aspal porus berdasarkan metode Australian Asphalt pavement Association (AAPA) yaitu terhadap stabilitas, kelelahan plastis (flow), density, kadar rongga dalam campuran (voids in mix), marshall quotient, permeabilitas, durabilitas, dan terhadap nilai cantabro loss (CL) serta asphalt flow down (AFD). Pembuatan benda uji untuk penentuan kadar aspal optimum (KAO) digunakan metode AAPA dengan parameter nilai CL, AFD, dan VIM. Gradasi mengikuti gradasi terbuka dengan kadar aspal yang digunakan adalah 4,5%; 5%; 5,5%; 6%; dan 6,5% tanpa variasi penggunaan gondorukem. Selanjutnya dilakukan pengujian dan perhitungan Marshall, CL dan AFD untuk mendapatkan KAO. Setelah KAO diperoleh, dibuat benda uji pada KAO dan variasi  $\pm 0,5$  dari nilai KAO dengan variasi penggunaan gondorukem sebesar 2%, 4%, 6%, dan 8% dari kadar aspal. Selanjutnya dibuat benda uji untuk pengujian permeabilitas dan durabilitas pada kadar aspal optimum terbaik. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kadar aspal optimum (KAO) terbaik pada 5,56% dengan substitusi 8% gondorukem, dimana semua parameternya telah memenuhi spesifikasi yang disyaratkan AAPA (2004). Penambahan gondorukem berpengaruh terhadap nilai karakteristik Marshall, CL, dan AFD, dimana semakin besar persentase gondorukem ke dalam aspal pen. 60/70, maka semakin meningkatkan nilai stabilitas, VIM, CL dan AFD. Pada kadar aspal optimum terbaik diperoleh nilai stabilitas sebesar 554,81 kg, nilai VIM sebesar 18,04%, nilai CL sebesar 20,66% dan nilai AFD sebesar 0,28%. Nilai permeabilitas yang diperoleh sebesar 0,2212 cm/det dan sudah memenuhi spesifikasi yang ditentukan, tetapi nilai durabilitas yang diperoleh yaitu 76,68% tidak memenuhi persyaratan yang ditentukan yaitu > 90%, hal ini dikarenakan menurunnya daya ikat aspal terhadap agregat yang disebabkan oleh masuknya air ke dalam pori campuran sehingga menurunkan tingkat keawetan campuran aspal.

Kata kunci : Gondorukem, Aspal Pen 60/70, Aspal Porus, Metode AAPA.