

layanan jalan.

Aspal yang umum digunakan saat ini sebagai bahan konstruksi terutama berasal dari salah satu hasil proses destilasi minyak bumi dan disamping itu ada juga yang menggunakan aspal alam yang berasal dari pulau Buton. Dalam konstruksi perkerasan jalan aspal berfungsi sebagai bahan pengikat, yang memberikan ikatan yang kuat antara aspal dan agregat dan antara aspal itu sendiri juga berfungsi sebagai bahan pengisi rongga antara pori-pori butir agregat yang ada. Aspal harus memiliki daya tahan (*durability*) untuk mempertahankan sifat asalnya akibat pengaruh cuaca selama masa pelayanan jalan.

Aspal adalah material yang bersifat termoplastis, artinya akan menjadi keras atau lebih kental jika temperatur berkurang dan akan lunak atau lebih cair jika temperature bertambah. Sifat ini dinamakan kepekaan terhadap perubahan temperature. Sifat ini akan sangat berguna untuk menentukan temperature campuran dan pemadatan campuran aspal beton.

Aspal minyak yang digunakan untuk konstruksi perkerasan jalan sebagai proses hasil residu dari destilasi minyak bumi, sering juga disebut aspal semen. Aspal semen bersifat adesif/mengikat agregat pada campuran aspal beton dan memberikan lapisan kedap air, serta tahan terhadap pengaruh asam, basa dan garam. Ini berarti jika dibuatkan lapisan dengan menggunakan aspal sebagai pengikat dengan mutu yang baik dapat memberikan lapisan kedap air dan tahan terhadap pengaruh cuaca dan reaksi kimia lainnya.

Sifat aspal akan berubah akibat panas dan umur, aspal akan menjadi kaku dan rapuh dan pada akhirnya daya adhesinya terhadap partikel agregat akan berkurang.

Berdasarkan bahan dasar minyak, maka aspal dapat dibedakan atas :

- a) Bahan dasar aspal (*asphaltic base crude oil*).
- b) Bahan dasar paraffin (*paraffin base crude oil*)
- c) Bahan dasar campuran (*mixed base crude oil*)

Aspal dengan bahan dasar *asphaltic* banyak mengandung bitumen sehingga kandungan kadar aspalnya tinggi sedangkan aspal dengan bahan dasar paraffin kurang mengandung bitumen, demikian juga bahan dasar campuran dimana kandungan kadar aspalnya rendah.

Aspal minyak dengan bahan dasar aspal dapat dibedakan atas :

- a) Aspal keras (*asphalt cement*, AC), yang di Indonesia dikenal dengan istilah aspal pen 60/80 atau pen 80/100.
- b) Aspal dingin / cair (*cut back asphalt*)

c) Aspal emulsi (*emulsion asphalt*)

Aspal keras (*asphalt cement*) adalah aspal yang digunakan dalam keadaan cair dan panas. Aspal ini berbentuk padat pada temperature ruang dan terdiri dari beberapa jenis yang dikelompokkan berdasarkan nilai penetrasi pada temperature 25 °C. Aspal semen dengan penetrasi rendah digunakan pada daerah bercuaca panas atau berlalu lintas dengan volume tinggi, sedangkan aspal semen dengan penetrasi tinggi digunakan untuk daerah bercuaca dingin atau lalu lintas dengan volume rendah.

Aspal cair, adalah campuran antara aspal semen dengan bahan pencair/pengencer dari hasil penyulingan minyak bumi berupa bensin, minyak tanah atau solar. Dengan demikian aspal cair/*cutback* aspal berbentuk cair dalam temperature ruang.

Aspal emulsi (*emulsion asphalt*), adalah suatu campuran aspal dengan air dan bahan pengemulsi. Aspal emulsi adalah aspal yang lebih cair dari aspal cair dan mempunyai sifat dapat menembus pori-pori halus dalam batuan yang tidak dapat dilalui oleh aspal cair biasa. Berdasarkan muatan listrik yang dikandungnya, aspal emulsi dapat dibedakan pada muatan listrik yaitu :

- a) Muatan listrik positif (kationik/aspal emulsi asam)
- b) Muatan listrik negatif (anionic/aspal emulsi alkali)
- c) Yang tidak mengantarkan listrik (nonionic/aspal emulsi yang tidak mengalami ionisasi).

2.2.1 Bahan Pengencer/Pelarut

Bahan pengencer/ pelarut *cutback* aspal ada 3 jenis yaitu :

- 1) Jenis *Rapid curing cutback*, dimana aspal semen dilarutkan dengan bahan pengencer bensin. RC merupakan cutback aspal yang paling cepat menguap.
- 2) Jenis *Medium curing cutback*, dimana aspal semen dilarutkan dengan bahan pengencer yang lebih kental seperti minyak tanah/kerosin. Jenis MC ini banyak digunakan dikarenakan harganya yang relatif murah juga disebabkan karena minyak tanah tidak cepat menguap sehingga memberikan kemudahan dalam pekerjaan (*workability*) serta memberikan ketelitian dalam penelitian.

- 3) Jenis *Slow curing cutback*, dimana aspal semen dilarutkan dengan bahan yang lebih kental seperti solar. Aspal jenis SC ini merupakan *cutback* aspal yang paling lama menguap, sehingga sangat jarang digunakan dalam pekerjaan pengaspalan.

2.3 Jenis Tack Coat

Tack Coat dapat dibuat dari 2 jenis aspal yaitu aspal emulsi dan aspal cair dimana kedua jenis aspal tersebut dilarutkan dengan bahan pelarut. a. Aspal Emulsi

Tack coat yang terbuat dari aspal emulsi adalah campuran antara aspal emulsi, air dan bahan pengemulsi dan dibuat dipabrik. *Tack coat* jenis ini memiliki beberapa keunggulan yaitu sangat cair sehingga mudah merembes kedalam batuan, tidak mudah terbakar dan pelaksanaannya tanpa perlu pemanasan. Namun diantara keunggulannya terdapat kekurangan dimana *tack coat* ini sulit didapat didaerahdaerah, harus stabil dalam pengangkutan, mudah memisah dan tidak bisa disimpan terlalu lama (maksimum 6 bulan). b. Aspal cair

Sebagian besar *tack coat* yang terbuat dari aspal cair, bahan pelarutnya adalah minyak tanah atau *kerosene*. *Tack coat* dengan aspal cair berpelarut minyak tanah, biasa disebut dengan *medium cutback*. *Medium cutback* aspal terdiri dari beberapa jenis, tergantung dari prosentase bagian minyak tanah didalam bagian aspal. Pada umumnya *medium cutback* aspal yang biasa dipakai adalah 25-30 pph (*part per hundred*), yang artinya bahwa 25-30 bagian minyak tanah dilarutkan / diencerkan dengan 100 bagian aspal cair. *Tack coat* jenis ini umumnya banyak dipakai karena memiliki keunggulan dari pada *tack coat* dengan aspal emulsi. Keunggulannya antara lain, mudah dan dapat dibuat dilokasi pekerjaan, sedangkan *tack coat* dari aspal emulsi sifatnya pabrikasi, sulit dalam transportasi dan mudah terjadi pemisahan (antara aspal emulsi, air dan pelarut).

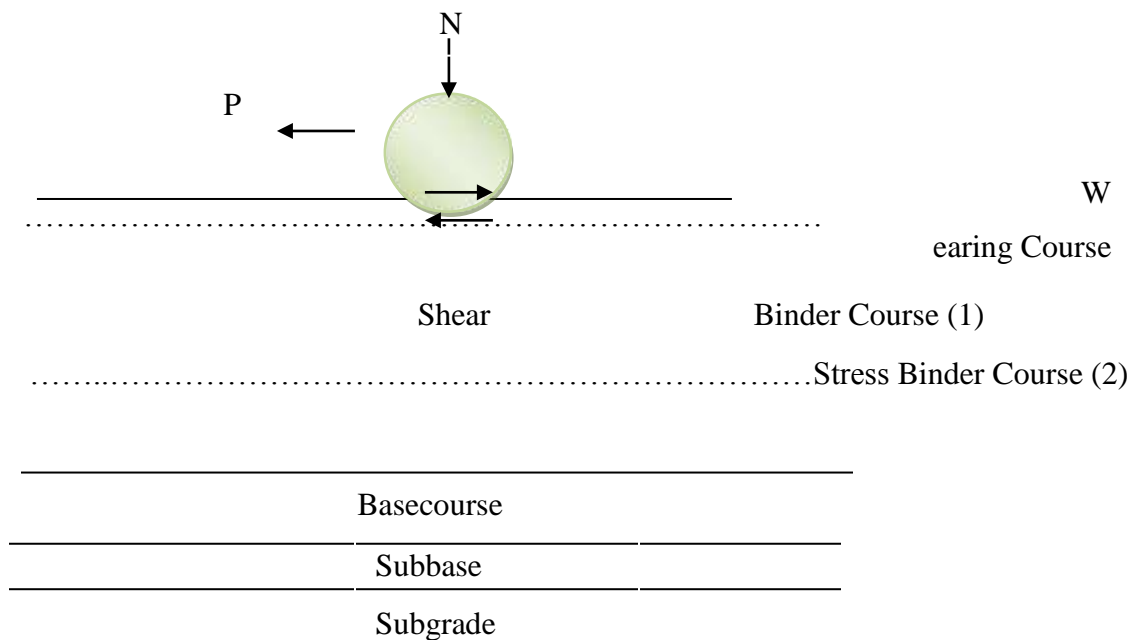
2.4 Kuat Geser

Dalam kenyataannya *tack coat* harus memberikan daya ikat yang dibutuhkan agar lapisan perkerasan baru dengan lapisan perkerasan lama dapat membentuk satu kesatuan lapis perkerasan. Kekuatan geser diartikan sebagai daya ikat antar lapis perkerasan yang memberikan

kekuatan untuk melawan pengaruh gaya geser dari beban kendaraan yang bekerja di atasnya (Afrilianto, 2007).

Gaya geser ini terjadi akibat adanya beban kendaraan yang lewat di atas lapis perkerasan, khususnya pada lokasi dimana kendaraan sering melakukan percepatan dan perlambatan, misalnya pada lokasi turunan dan tanjakan.

Asumsi dari model perkerasan yang menerima beban kendaraan yang lewat di atas lapis perkerasan dapat digambarkan seperti pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Asumsi Model Perkerasan

Sedangkan untuk menghitung kuat geser *tack coat* dapat dihitung dengan persamaan 1.1 berikut :

$$\tau = \frac{P}{A_{geser}} \dots\dots\dots (1.1)$$

- Dimana :
- P = Gaya yang menyebabkan geser
 - N = Berat kendaraan (kg)
 - A_{geser} = Luas bidang geser (cm²)
 - τ = Tegangan geser (kg/cm²)

2.5 Persyaratan Tack Coat

Berdasarkan Spesifikasi Umum Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga, larutan *tack coat* dapat dibuat dari aspal emulsi jenis *Rapid Setting* yang sesuai dengan ketentuan AASHTO M 140 – 70 (aspal yang diemulsi dengan air) atau dari *cutback* aspal sesuai ketentuan AASHTO M 82 – 75 (aspal yang dilarutkan dengan tipe pengeringan yang sedang).

Larutan *tack coat* sebagai lapis perekat hanya diperuntukkan pada permukaan yang beraspal, dan pelaksanaannya tidak boleh waktu berangin kencang, hujan atau akan turun hujan. Lapisan *tack coat* harus menutup seluruh permukaan yang dilapisi secara merata dan tidak berlebihan aspalnya. Lapisan aspal diatas laburan *tack coat* harus dipasang sebelum lapisan pengikat hilang kelengketannya melalui pengeringan yang berlebihan, oksidasi, debu yang tertiuap atau lainnya. *Tack coat* dari jenis *cutback* aspal *medium curing*, ditentukan pada variasi larutan 25 pph – 30 pph dengan besar sebaran takaran *tack coat* dari $0,15 \text{ l/m}^2$ – $0,35 \text{ l/m}^2$ pada permukaan yang berpori atau permukaan yang lapuk. Temperatur penghamparan larutan *tack coat* berada pada rentang $110 \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ pada kondisi jalan yang telah diperbaiki kerusakan-kerusakan yang ada, permukaan harus bersih dari debu atau kotoran lain dan harus kering.