Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil ISSN 2615-7195 (E)
Volume 07, Nomor 02, September 2024

Analisis Kualitas Aspal Pertamina Dan Aspal PG 70 Berdasarkan Uji Penetrasi Menggunakan SNI 2456-2011

R Endro Wibisono[1)], Risma Yuantika[2)]
[1)] Prodi D4 Transportasi, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya
Kota Surabaya, Indonesia
Email: endrowibisono@unesa.ac.id
[2)] Prodi D4 Transportasi, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya
Kota Surabaya, Indonesia
Email: rismayuantika21037@mhs.unesa.ac.id

Received: 2024-07-24; Accepted: 2024-08-12; Published: 2024-09-30

Abstract
A road must meet the criteria of being safe and comfortable for its users. One type of road pavement that is commonly used in Indonesia is flexible road pavement, where the main material of flexible pavement is asphalt. In this study, Pertamina asphalt and PG 70 asphalt were used, where the aim of this research was to determine the quality of these two asphalts. The method used in this research is laboratory testing in accordance with the SNI 2456 - 2011 penetration test guidelines. After testing, the penetration value for asphalt penetration was 61, while PG 70 asphalt was 48, which means that Pertamina asphalt is more flexible than PG 70 asphalt. The stability of the second This asphalt is not much different, but the stability of PG 70 asphalt is higher, which indicates that this asphalt is suitable for use in traffic with medium or heavy vehicle intensity. In Indonesia, the use of Pertamina asphalt is more dominant than PG 70 asphalt because Pertamina asphalt is asphalt oil produced by PT. Pertamina. Meanwhile, PG 70 asphalt is still rarely used because this modified asphalt has problems with the mixture. The two asphalt test objects have slight differences in appearance and texture. Petamin asphalt has a dark black, shiny appearance and a more flexible texture. Meanwhile, PG 70 asphalt is dark black in color but is no more shiny than Pertamina asphalt, apart from that, PG 70 asphalt has a harder texture.

Keywords: Pertamina Asphalt, PG 70 Asphalt, Asphalt Penetration Test, Asphalt Quality

Abstrak
Suatu jalan raya harus memenuhi kriteria aman dan nyaman bagi penggunanya. Salah satu jenis perkerasan jalan yang umum digunakan di Indonesia adalah perkerasan jalan lentur, dimana bahan utama dari perkerasan lentur adalah aspal. Pada penelitian ini menggunakan aspal pertamina dan aspal PG 70 dimana tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas dari kedua aspal tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu pengujian laboratorium sesuai dengan pedoman cara uji penetrasi SNI 2456 – 2011. Setelah dilakukannya pengujian didapatkan hasil nilai penetrasi aspal penetrasi sebesar 61 sedangkan aspal PG 70 sebesar 48 yang berarti aspal pertamina lebih lentur dibanding aspal PG 70. Stabilitas darri kedua aspal ini tak jauh berbeda namun stabilitas aspal PG 70 lebih tinggi yang menandakan aspal ini cocok digunakan pada lalu lintas dengan intensitas kendaraan sedang atau berat. Di Indonesia penggunaan aspal pertamina lebih dominan dibanding aspal PG 70 karena aspal pertamina merupakan aspal minyak yang diproduksi oleh PT. Pertamina. Sedangkan aspal PG 70 masih jarang digunakan dikarenakan aspal modifikasi ini memiliki kendala pada bahan campurannya. Dari kedua benda uji aspal memiliki sedikit perbedaan tampilan dan tekstur. Aspal petamina memiliki tampilan berwarna hitam pekat, mengkilap, dan tekstur lebih lentur. Sedangkan aspal PG 70 berwarna hitam pekat namun tidak lebih mengkilap dari aspal pertamina, selain itu aspal PG 70 memiliki tekstur lebih keras.

Kata Kunci: Aspal Pertamina, Aspal PG 70, Uji Penetrasi Aspal, Kualitas Aspal

PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan prasarana transportasi yang digunakan untuk menghubungkan suatu kawasan dengan kawasan lain. Maka suatu jalan raya harus memenuhi kriteria aman dan nyaman bagi penggunanya. Kriteria tersebut berhubungan dengan jenis perkerasan jalan yang digunakan. Salah satu jenis perkerasan jalan yang umum digunakan di Indonesia adalah perkerasan jalan lentur, dimana bahan utama dari perkerasan lentur adalah aspal.

Menurut Sukirman (1999), aspal merupakan zat perekat material (viscous cementitious material), berwarna hitam atau gelap, berbentuk padat atau semi padat, yang dapat diperoleh di alam ataupun sebagai hasil produksi. Aspal memiliki banyak jenis serta keunggulan dan kelemahannya masing – masing sehingga pemilihan jenis aspal yang dipakai sangat berpengaruh dalam menentukan kualitas konstruksi perkerasan lentur.

Jenis aspal yang sering digunakan di Indonesia adalah Aspal Pertamina dan Aspal PG 70. Dimana kedua aspal tersebut merupakan aspal modifikasi dengan karakteristik yang berbeda-beda. Untuk mengetahui sifat atau karakteristik dari aspal dapat dilakukan beberapa uji laboratorium salah satunya adalah uji penetrasi aspal.

DOI: https://doi.org/10.25139/jprs.v7i2.8662

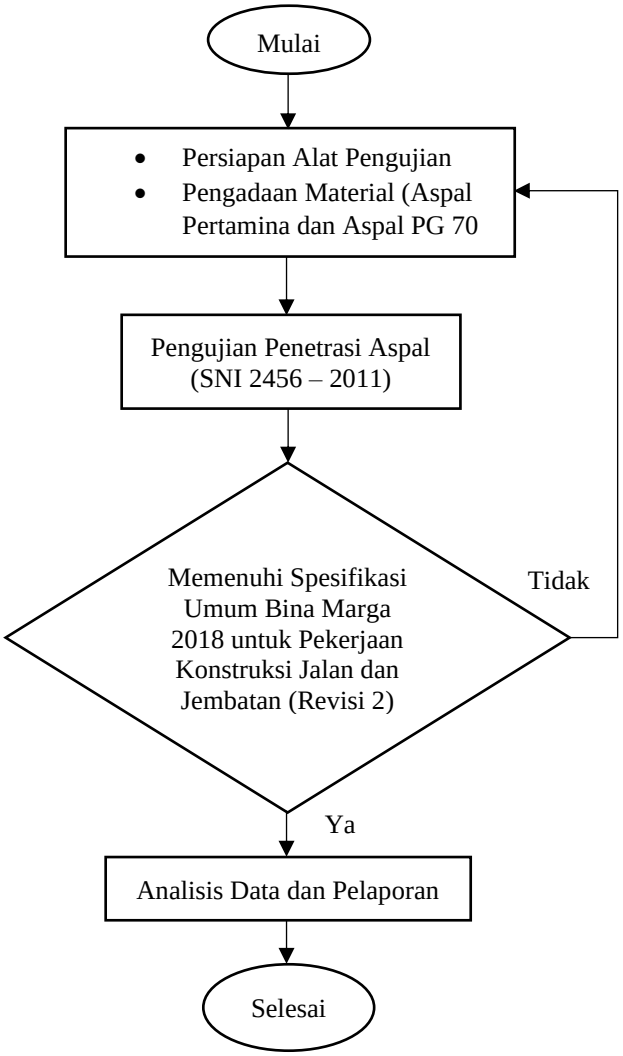
 ISSN 2615-7195 (E)

Uji penetrasi aspal adalah proses pengujian yang dilakukan untuk menentukan sejauh mana aspal dapat menyerap air. Uji penetrasi aspal bertujuan untuk mendapatkan nilai penetrasi dari suatu aspal, yaitu kedalaman sepersepuluh millimeter dari sebuah jarum penetrasi standar yang menusuk secara tegak lurus kedalam sebuah contoh pada keadaan temperatur, pembebanan dan waktu yang ditentukan. Dengan demikian klasifikasi setiap jenis aspal dapat diketahui melalui nilai penetrasinya (Perdana & Rahmani, 2018).

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana mengetahui kualitas aspal pertamina dan aspal PG 70 berdasarkan Uji Penetrasi menggunakan metode SNI 2456 - 2011. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas aspal pertamina dan aspal PG 70 menggunakan pengujian penetrasi yang sesuai dengan SNI 2456 – 2011.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium yang dilakukan di UPT Laboratorium Pengujian Konstruksi DPU Bina Marga Provinsi Jawa Timur. Pengujian yang dilakukan adalah Uji Penetrasi Aspal dimana pengujian ini diatur pada SNI 2456 – 2011. Tahap penelitian yang akan dilaksanakan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Detail kegiatan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Persiapan Alat Pengujian
   Pengujian penetrasi aspal dilakukan menggunakan alat bernama penetrometer. Selain penetrometer alat yang dibutuhkan yaitu bak perendam, arloji, timer, bak perendam,jarum, lampu sorot, dan cawan cetakan aspal.
2. Pengadaan Material
   Material yang digunakan pada penelitian yaitu aspal pertamina dan aspal PG 70.
3. Pembuatan Benda Uji
   Pembuatan benda uji dilakukan di laboratorium pengujian konstruksi sebanyak 2 buah benda uji dengan penggunaan aspal yang berbeda. Jika bahan uji tidak cukup cair maka harus dilakukan pemanasan sehingga bahan uji dapat dituang pada cawan. Sebagaimana sudah diatur pada SNI 2456-2011 pemanasan tidak boleh lebih dari 90°C di atas titik lembeknya dan tidak boleh lebih dari 60 menit. Setelah bahan uji cair dan tercetak pada cawan, benda uji harus didinginkan pada temperatur 15°C - 30°C selama 1-1,5 jam. Peletakkan benda uji pada bak perendam diharuskan temperatur air yang digunakan yaitu 25°C selama 1-1,5 jam.
4. Pengujian Penetrasi Aspal
   Pemeriksaan penetrasi aspal bertujuan untuk memeriksa tingkat kekerasan aspal. Pemeriksaan dilakukan dengan membebani permukaan aspal dengan beban seberat 100 gram pada tumpuan jarum berdiameter 1 mm selama 5 detik pada temperatur 25°C. Besarnya penetrasi diukur dan dinyatakan dalam angka yang dikalikan dengan 0,1 mm (SNI 2456-2011). Hasil nilai dari pengujian penetrasi ini menandakan sebuah karakteristik suatu aspal yaitu semakin tinggi nilai penetrasi maka semakin lunak aspal tersebut, dan berlaku sebaliknya.
5. Penyesuaian dengan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2)
   Pengujian penetrasi aspal dilakukan untuk mengetahui kesesuaian terhadap spesifikasi yang digunakan yaitu Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2) Devisi 6 Perkerasan Aspal. Aspal yang digunakan pada penelitian ini termasuk kedalam aspal keras yang memiliki dua tipe. Aspal Tipe I harus diuji pada setiap kedatangan dan sebelum dituangkan ketangki penyimpan AMP untuk penetrasi pada 25°C (SNI 2456:2011). Tipe II harus diuji untuk stabilitas penyimpanan sesuai dengan ASTM D5976-00. Semua Tipe aspal yang baru datang harus ditempatkan dalam tangki sementara sampai hasil pengujian tersebut diketahui. Tidak ada aspal yang boleh digunakan sampai aspal tersebut telah diuji dan disetujui. Ketentuan untuk aspal keras dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ketentuan untuk Aspal Keras

No.	Jenis Pengujian	Metode Pengujian	Tipe I Aspal Pen.60-70	Tipe II Aspal Modifikasi Elastomer Sintetis	
				PG70	PG76
1.	Penetrasi pada 25°C (0,1 mm)	SNI 2456:2011	60-70	Dilaporkan(1)	
2.	Temperatur yang menghasilkan Geser Dinamis (G*/sinδ) pada osilasi 10 rad/detik ≥ 1,0 kPa, (°C)	SNI 06-6442-2000	-	70	76

DOI: https://doi.org/10.25139/jprs.v7i2.8662

 ISSN 2615-7195 (E)

No.	Jenis Pengujian	Metode Pengujian	Tipe I Aspal Pen.60-70	Tipe II Aspal Modifikasi Elastomer Sintetis	
				PG70	PG76
3.	Viskositas Kinematis 135°C (cSt) (3)	ASTM D2170-10	≥ 300	≤ 3000	
4.	Titik Lembek (°C)	SNI 2434:2011	≥ 48	Dilaporkan (2)	
5.	D aktilitas pada 25 °C, (cm)	SNI 2432:2011	≥100	-	
6.	Titik Nyala (°C)	SNI 2433:2011	≥ 232	≥ 230	
7.	Kelarutan dalam Trichloroethylene (%)	AASHTO T44-14	≥ 99	≥99	
8.	Berat Jenis	SNI 2441:2011	≥ 1,0	-	
9.	Stabilitas Penyimpanan : Perbedaan Titik Lembek (°C)	ASTM D5976-00 Part 6.1 dan SNI 2434:2011	-	≤ 2,2	
10.	Kadar Parafin Lilin (%)	SNI 03-3639-2002	≤2		
	Pengujian Residu hasil TFOT (SN I-06-2440-1991) atau RTFOT (SNI-03-6835-2002) :				
11.	Berat yang Hilang (%)	SNI 06-2441-1991	≤ 0,8	≤ 0,8	
12.	Temperatur yang menghasilkan Geser Dinamis (G*/sinS)pada osilasi10rad/detik ≥ 2,2 kPa, (°C)	SNI 06-6442-2000	-	70	76
13.	Penetrasi pada 25°C (% semula)	SNI 2456:2011	≥ 54	≥ 54	≥54
14.	D aktilitas pada 25 °C (cm)	SNI 2432:2011	≥ 50	≥ 50	≥ 25
	Residu aspal segar setelah PAV (SN I 03-6837-2002) pada temperature 100°C dan tekanan 2,1 MPa				
15.	Temperatur yang menghasilkan Geser Dinamis (G *sinδ) pada osilasi 10 rad/detik < 5000 kPa, (°C)	SNI 06-6442-2000	-	31	34

Sumber : Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2) Devisi 6 Perkerasan Aspal

Catatan :

1 Pengujian semua sifat-sifat harus dilaksanakan sebagaimana yang disyaratkan pada Tabel 2. Sedangkan untuk pengendalian mutu di lapangan, ketentuan untuk aspal dengan penetrasi > 50 adalah ± 4 (0,1 m m) dan untuk aspal dengan penetrasi < 50 adalah ± 2 (0,1 mm), masing-masing dari nilai penetrasi yang dilaporkan pada saat pengujian semua sifat-sifat aspal keras.

2 Pengujian semua sifat - sifat harus dilaksanakan sebagaimana yang disyaratkan pada Tabel 2. Sedangkan untuk pengendalian mutu di lapangan, ketentuan titik lembek diterima adalah ± 1 °C dari nilai titik lembek yang dilaporkan pada saat pengujian semua sifat - sifat aspal keras.

3 Viskositas diuji juga pada temperatur 100°C dan 160°C untuk tipe I, untuk tipe II pada tem peratur 100 °C dan 170 °C

4 Jika untuk pengujian viskositas tidak dilakukan sesuai dengan AASHTO T201-15 maka hasil pengujian harus dikonversikan ke satuan cSt.

Tabel 2. Ketentuan Bahan Anti Pengelupasan Mengandung Amine

No.	Jenis Pengujian	Metode Pengujian	Nilai
1	Titik Nyala (Claveland Open Cup). °C	SNI 2433 : 2011	Min.180
2	Viskositas, pada 25°C (Saybolt Furol), detik	SNI 03-6721-2002	>200
3	Berat Jenis, pada 25°C,	SNI 2441:2011	0,92 - 1,06
4	Bilangan asam (acid value), mL KOH /g	ASTM D664-17	< 10
5	Total bilangan amine (amine value), mL HCl/g	ASTM D2073-07	150 - 350

Sumber : Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2) Devisi 6 Perkerasan Aspal

6. Analisis Data dan Pelaporan

Laporan dalam bilangan bulat nilai penetrasi rata – rata sekurang – kurangnya dari tiga kali pengujian yang nilainya tidak berbeda lebih dari yang disyaratkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Ketentuan Perbedaan Nilai Penetrasi yang Tertinggi dengan yang Terendah

Penetrasi	0 - 49	50 - 149	150 - 249	250-500
Maksimum perbedaan nilai penetrasi antara yang tertinggi dengan yang terendah	2	4	12	20

Sumber : SNI 2456 - 2011

TINJAUAN PUSTAKA

Aspal Minyak

Aspal minyak adalah termasuk ke dalam jenis aspal yang berasal dari bahan baku sisa yang tidak lagi dipergunakan ataupun dapat diproses lagi secara nilai ekonomi. Aspal dengan jenis ini berasal dari hasil proses destilasi dari minyak bumi yang seringnya ada pada perusahaan kilang minyak. Aspal dengan jenis ini memiliki banyak jenis penetrasinya, di mana semakin rendah nilai angkanya, maka memiliki lapisan yang semakin keras bentuknya.

Aspal minyak adalah aspal yang merupakan residu destilasi minyak bumi. Setiap minyak bumi dapat menghasilkan residu jenis asphaltic base crude oil yang banyak mengandung aspal, parafin base crude oil yang mengandung banyak parafin, atau mixed base crude oil yang mengandung campuran antara parafin dan aspal. Untuk perkerasan jalan umumnya digunakan aspal minyak jenis asphaltic base crude oil (Ade & Nugroho, 2008). Aspal dengan jenis ini memiliki banyak jenis penetrasinya, di mana semakin rendah nilai angkanya, maka memiliki lapisan yang semakin keras bentuknya.

Aspal jenis minyak ini haruslah dipanaskan terlebih dahulu pada suhu di antara 110 sampai dengan 170 derajat celcius sebelum nantinya dapat digunakan, yang berfungsi agar aspal nantinya menjadi cair dan akan mempermudah pada proses pemompaan, pencampuran, dan juga pemindahan, dengan bantuan jenis agregat lain. salah satu cntoh dari jenis aspal ini adalah aspal pertamina pen 60/70.

DOI: https://doi.org/10.25139/jprs.v7i2.8662

 ISSN 2615-7195 (E)

Aspal Modifikasi

Polymer Modified Asphalt (PMA) atau Polymer Modified Bitumen (PMB) nama lain dari Aspal Modifikasi adalah aspal minyak yang ditambah dengan bahan tambah (additive) agar meningkatkan kinerja menjadi aspal yang tahan beban dan tahan lama (awet). Penambahan additive tersebut menghasilkan aspal sebagai berikut:

- aspal yang lebih tahan panas (menaikkan titik lembek), digunakan aditif berbasis plastomer, elastomer, selulosa, filler atau penambahan asphalten seperti asbuton, gilsonite, Trinidad asphalt, atau aditif khusus dengan sifat beragam (jenis jenis polimer tertentu). Aspal polimer biasanya merupakan produk hilir dari pabrik kilang minyak.
- aspal yang lebih lengket (menaikkan adhesi) agar agregat tidak mudah terburai, digunakan aditif yang bersifat lengket dan lentur yaitu aditif yang berbasis karet.
- aspal yang lebih tahan ultra violet agar tidak mudah menua (ageing).

Aspal modifikasi haruslah jenis elastomer sintetis memenuhi ketentuan - ketentuan Tabel 1. Proses pembuatan aspal modifikasi dilapangan tidak diperbolehkan kecuali ada lisensi dari pabrik pembuat aspal modifikasi dan pabrik pembuatnya menyediakan instalasi pencampur yang setara dengan yang digunakan dipabrik asalnya.

Aspal modifikasi harus dikirim dalam tangki yang dilengkapi dengan alat pembakar gas atau minyak yang dikendalikan secara termostatis. Pembakaran langsung dengan bahan bakar padat atau cair di dalam tabung tangki tidak diperkenankan dalam kondisi apapun. Pengiriman dalam tangki harus dilengkapi dengan sistem segel yang disetujui untuk mencegah kontaminasi yang terjadi apakah dari pabrik pembuatnya atau dari pengirimannya. Aspal modifikasi harus disalurkan ke tangki penampung di lapangan dengan sistem sirkulasi yang tertutup penuh. Penyaluran secara terbuka tidak diperkenankan.

Setiap pengiriman harus disalurkan ke dalam tangki yang diperuntukkan untuk kedatangan aspal dan harus segera dilakukan pengujian penetrasi, dan stabilitas penyimpanan. tidak ada aspal yang boleh digunakan sampai diuji dan disetujui.

Salah satu contoh dari aspal modifikasi adalah aspal PG 70. PG berarti Performance Grades adalah klasifikasi aspal dengan metode Superpave (Superior Performance Asphalt Pavement) yang menggunakan metode uji, peralatan, persyaratan, dan penyeleksian aspal yang berbeda dengan metode Penetration Grade maupun Viscosity Grade.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian Penetrasi

Setelah pengujian penetrasi dilakukan pada temperatur 25 °C, beban 100 gram dan waktu 5 detik didapatkan hasil nilai rata-rata penetrasi untuk aspal pertamina adalah 61 sedangkan untuk aspal PG 70 rata – rata 48. Maka nilai penetrasi ini terpenuhi sesuai pesyaratan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 revisi 2. Hasil pengujian penetrasi aspal terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian

No	Jenis pengujian	Jenis aspal	Hasil	Spesifikasi	Ket
1	Penetrasi aspal	Pertamina 60/70	1	inimal 60	emenuhi
2	Penetrasi aspal	PG 70	8	ilaporkan	emenuhi

Angka penetrasi yang lebih rendah menunjukkan aspal yang lebih keras, sedangkan angka penetrasi yang lebih tinggi menunjukkan aspal yang lebih lunak. Maka aspal pertamina lebih lunak dari aspal PG 70.

Hasil uji penetrasi pada aspal dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain temperatur, beban, dan waktu pengujian. Nilai penetrasi ideal untuk konstruksi jalan bergantung pada jenis jalan, suhu lingkungan, dan volume lalu lintas yang diharapkan. Secara umum, nilai penetrasi yang lebih rendah cocok untuk iklim panas, sedangkan nilai yang lebih tinggi lebih cocok untuk iklim dingin. Sehingga aspal PG 70 lebih cocok digunakan untuk iklim panas daripada aspal pertamina.

Setelah dilakukan pengujian pada aspal PG 70 yang dilakukan oleh Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Laboratorium Konstruksi Dinas Sumber Daya Alam dan Bina Marga Sulawesi Tenggara, nilai stabilitas aspal Buton PG 70 di angka 1.562,5. Nilai ini berada di atas aspal minyak 60/70, yang stabilitasnya di angka 1.357 (Yunus, 2022). Nilai stabilitas aspal adalah ukuran kekuatan aspal untuk menahan deformasi akibat beban lalu lintas tanpa mengalami perubahan bentuk secara tetap.

Nilai stabilitas merupakan daya dukung aspal terhadap beban. Nilai uji aspal Buton PG 70 pada pengujian tersebut lebih tinggi daripada aspal minyak. Artinya, jika memakai aspal PG 70, kemampuan untuk menahan beban jauh lebih tinggi dibanding aspal pertamina pen 60/70.

Aspal Buton PG 70 sendiri merupakan produk yang relatif baru, baik untuk jalan tol, jalan negara, juga jalan kelas III dengan lalu lintas hingga 10 juta equivalent single axle load (ESAL), atau daya dukung jalan dari repetisi beban lalu lintas.

Adapun kelebihan dari aspal PG 70 yang memiliki nilai stabilitas tinggi sebagai berikut:

1. kekuatan untuk menahan deformasi: Stabilitas aspal yang tinggi menunjukkan kemampuan aspal untuk menahan deformasi akibat beban lalu lintas tanpa mengalami perubahan bentuk tetap seperti gelombang (deformasi permanen), alur ataupun bleeding (keluarnya aspal ke permukaan).
2. Kekuatan untuk menahan retak: Stabilitas aspal yang tinggi menunjukkan kemampuan aspal untuk menahan retak akibat deformasi, sehingga aspal tidak mudah mengalami retak atau hancur.
3. Kekuatan untuk menahan cuaca: Stabilitas aspal yang tinggi menunjukkan kemampuan aspal untuk menahan cuaca, seperti panas, dingin, dan hujan, sehingga aspal tidak mudah rusak oleh cuaca.
4. Kekuatan untuk menahan lalu lintas berat: Stabilitas aspal yang tinggi menunjukkan kemampuan aspal untuk menahan lalu lintas berat, sehingga aspal tidak mudah rusak oleh lalu lintas berat.

DOI: https://doi.org/10.25139/jprs.v7i2.8662

 ISSN 2615-7195 (E)

5. Kekuatan untuk menahan korosi: Stabilitas aspal yang tinggi menunjukkan kemampuan aspal untuk menahan korosi akibat air dan udara, sehingga aspal tidak mudah rusak oleh korosi.

Namun saat ini eksistensi aspal PG 70 masih kalah dengan aspal pertamina pen 60/70. Dikarenakan aspal PG 70 memiliki beberapa keterbatasan dalam pembuatannya. Salah satunya yaitu keterbtasan pada sumber daya. Aspal ini dibuat dengan mencampur aspal dengan suatu bahan tambah, seperti Limestone, untuk meningkatkan kepadatan dan kestabilan campuran aspal. Ketersediaan bahan tambah seperti Limestone dapat menjadi keterbatasan dalam penggunaan aspal PG 70.

Berbeda dengan aspal pertamina yang memiliki kualitas hampir sama dengan aspal PG 70, aspal pertamina memiliki ketersediaan dalam jumlah yang besar. Selain itu aspal pertamina memiliki titik lembek lebih rendah dari aspal PG 70. Titik lembek ini berpengaruh pada karakteristik aspal itu sendiri. Titik lembek adalah suhu dimana suatu lapisan aspal dalam cincin yang diletakkan horizontal di atas larutan air atau gliserine yang dipanaskan secara teratur menjadi lembek karena karena beban bola baja dengan diameter 9,53 mm seberat ± 3,5 gram yang diletakkan di atasnya sehingga lapisan aspal tersebut jatuh melalui jarak 25,4 mm (1 inci). Salah satu manfaat pemeriksaan titik lembek dan penetrasi adalah untuk menemukan besarnya nilai PI (Penetration Index) yang merupakan parameter tingkat kepekaan aspal terhadap temperature (Anshory, R., M., Mashuri dan Patunrangi, J., 2020).

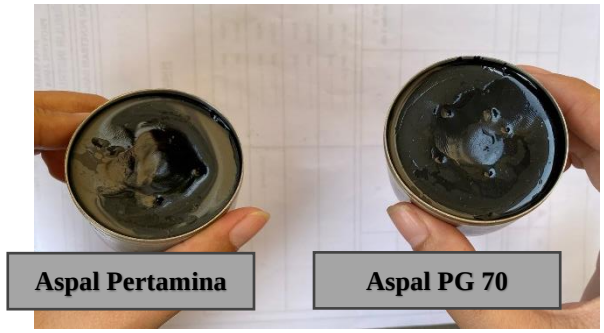
Tinggi rendahnya nilai titik lembek ini memiliki pengaruh tehadap inerja aspal. Pengaruh tersebut antara lain:

1. titik lembek yang tinggi dapat mempengaruhi kinerja aspal dalam menghadapi cuaca ekstrem, seperti panas dan dingin. Aspal dengan titik lembek yang tinggi dapat lebih tahan terhadap cuaca ekstrem, sehingga lebih sesuai untuk jalan-jalan raya dan jalan tol.
2. Titik lembek yang rendah kebalikan dari aspal yang memiliki titik lembek tinggi. Aspal dengan titik lembek rendah cocok digunakan pada iklim sedang atau dingin.

Aspal pertamina juga memiliki banyak kelebihan diantaranya dikarenakan diproduksi oleh perusahaan minyak terbesar di Indonesia yaitu PT. Pertamina. Dimana aspal yang diproduksi oleh PT Pertamina ini sudah memenuhi standart yang dikeluarkan oleh pemerintah tanpa banyak tambahan bahan pencampur seperti aspal PG 70 yang memerlukan bahan tambahan seperti Limestone. Maka sudah dipastikan aspal pertamina sangat banyak tersebar diseluruh Indonesia.

Pada pengujian yang telah dilakukan di laboratorium, tampilan dari kedua aspal yaitu aspal pertamina dan aspal PG 70 memiliki sedikit perbedaan tampilan. Dimana perbedaan tampilan pada kedua aspal tersebu dapat dilihat pada Gambar

Jika dilihat dari gambar terdapat sedikit perbedaan tampilan dan tekstur pada kedua benda uji tersebut. Dari segi warna, aspal pertamina berwarna hitam pekat dan mengkilap, itu dikarenakan bahan dasar aspal pertamina adalah limbah minyak bumi yang diproses dengan penyulingan. Sedangkan aspal PG 70 berwarna hitam pekat dan tidak terlalu mengkilap seperti aspal pertamina.



Gambar 2. Benda Uji

Kedua benda uji diatas juga memiliki perbedaan tekstur saat ditekan menggunakan tangan. Aspal pertamina lebih lentur ketika ditekan-tekan menggunakan jari, sedangkan aspal PG 70 sedikit keras juga lentur tetapi tidak selentur aspal pertamina. Ini dibuktikan dengan pengujian penetrasi aspal dimana hasilnya menunjukan nilai penetrasi aspal pertamina lebih tinggi dibanding dengan aspal PG 70.

KESIMPULAN

Dari hasil pemaparan diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil penetrasi dari kedua jenis aspal yang diuji yaitu untuk aspal pertamina nilai penetrasinya 61 sedangkan aspal PG 70 adalah 48. Hasil tersebut sesuai dengan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2) Devisi 6 Perkerasan Aspal.
2. Kedua aspal tersebut merupakan aspal keras namun memiliki perbedaan karakteristik. Aspal pertamina memiliki nilai penetrasi yang lebih tinggi sehingga lebih lentur, sedangkan aspal PG 70 kebalikannya.
3. Aspal pertamina memiliki stabilitas lebih rendah dibanding aspal PG 70. Ini menandakan aspal PG 70 lebih cocok digunakan untuk lalu lintas yang berat.
4. Aspal PG 70 memiliki nilai titik lembek lebih tinggi dibanding aspal pertamina. Ini berarti aspal PG 70 lebih kuat dalam menghadapi cuaca ekstrim seperti di Indonesia dibandingkan dengan aspal pertamina yang memiliki titik lembek lebih rendah.
5. Aspal PG 70 masih jarang digunakan dikarenakan pengolahannya lumayan sulit karena membutuhkan bahan tambahan seperti limestone. Sedangkan aspal pertamina sangat mudah didapat selain itu aspal pertamina diproduksi oleh produsen minyak terbesar di Indonesia yaitu PT. Pertamina.
6. Dari segi tampilan kedua aspal tersebut, terdapat sedikit perbedaan. Aspal pertamina berwarna hitam pekat, mengkilap dan ketika ditekan terasa lentur. Sedangkan aspal PG 70 juga berwarna hitam pekat tetapi tidak terlalu mengkilap seperti aspal pertamina. Selain itu aspal PG 70 ketika ditekan tidak selentur aspal pertamina.

DAFTAR PUSTAKA

Anshory, R. M., Manshuri, & Patunrangi, J. (2020). PENGARUH PERUBAHAN TITIK LEMBEK ASPAL AKIBAT PENAMBAHAN VIATOP66

DOI: https://doi.org/10.25139/jprs.v7i2.8662

 ISSN 2615-7195 (E)

TERHADAP KARAKTERISTIK CAMPURAN HRS-WC. Sains dan Teknologi Tadulako, 63-77.

Direktorat Jenderal Bina Marga. (2020). Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2). Jakarta Selatan : Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga.

Fatoni, A., Asmaroni, D., Anam, K., & Setiawan, A. (2024). Limbah Cangkang Telur dan Sekam Padi Sebagai Filler Dengan Batu Pecah Madura Sebagai Aggregat Pada Campuran ACWC. Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil, 35-39.

Febrianto, N., Setyawan, A., & Sarwono, D. (2014). SIFAT-SIFAT MARSHALL PADA LAPIS TIPIS CAMPURAN ASPAL PANAS DENGAN PENAMBAHAN CRUMB RUBBER. Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL, 748-754.

I, A. A., & A, A. N. (2008). STUDI KOMPARASI ANTARA BETON ASPAL DENGAN ASPAL BUTON RETONA DAN ASPAL MINYAK PERTAMINA PEN 60/70 PADA CAMPURAN ASPAL PANAS JENIS AC-WC . Teknik Sipil.

Irwanto, T. J., Suryani, N. L., & Renaldi, S. (2023). Perbandingan Karakteristik Marshall Aspal Karet (Natural Rubber Modified Asphalt) Dan Aspal Penetrasi 60/70 Pada Campuran Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC) Menggunakan Aggregat Lokal Madura. Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil , 33-38.

Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat,Direktorat Jenderal Bina Marga.2020.Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2). SNI 2456 : 2011. Jakarta

Perdana, M. G., & Ramani, H. (2018). PERBANDINGAN PENETRASI ASPAL SEBELUM DAN SESUDAH MENGALAMI PEMANASAN DI AMP. 303-316.

Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2022). PEDOMAN SPESIFIKASI ASPAL MODIFIKASI PERFORMANCE GRADE. JAKARTA: Direktorat Preservasi Jalan dan Jembatan.

Sukirman, S. (1999). Perkerasan Lentur Jalan Raya. Bandung: Nova.

Widayanti, A., Soemitro, R. A. A., Ekaputri, J. J., & Suprayitno, H. (2018). Kinerja Campuran Aspal Beton dengan Reclaimed Asphalt Pavement dari Jalan Nasional di Provinsi Jawa Timur. Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas, 2(1).

Widayanti, A., Soemitro, R. A. A., Putri, J. J. E., & Suprayitno, H. (2017). Karakteristik Material Pembentuk Reclaimed Asphalt dari Jalan Nasional di Provinsi Jawa Timur. Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas, 1(1).

Yunus, S. R. (2022, Oktober 25). Kompas.id. Retrieved from https://www.kompas.id/baca/nusantara/2022/10/25/aspal-buton-mengungguli-kualitas-aspal-minyak

DOI: https://doi.org/10.25139/jprs.v7i2.8662