

PERBANDINGAN KADAR ASPAL HASIL PEMBORAN DENGAN *STOCKPILE* PADA PT. WIJAYA KARYA BITUMEN KABUPATEN BUTON PROVINSI SULAWESI TENGGARA

Tri Aspranita Asnur¹, Sri Widodo², Anshariah¹

1. Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia
2. Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Hasanuddin

SARI

Aspal adalah suatu cairan kental yang merupakan senyawa hidrokarbon dengan sedikit mengandung sulfur, oksigen, dan klor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui selisih kadar aspal hasil pemboran dengan *stockpile* dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan kadar. Metodologi penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Adapun data yang dibutuhkan diperoleh dari analisis ekstraksi sampel hasil pemboran dan *stockpile*. Dari penelitian yang dilakukan, kadar aspal hasil pemboran yaitu bitumen 26,18% lebih besar dari pada kadar aspal hasil *stockpile* yaitu bitumen 25,61%. selisih kadar aspal antara hasil pemboran dengan *stockpile* adalah bitumen 0,57%. maka diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan kadar serta faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan kadar aspal antara hasil pemboran dengan *stockpile* adalah penyebaran kadar tidak merata, pengotor pada aspal, pengambilan sampel, air dan bitumen, serta preparasi sampel.

Kata Kunci: pemboran, *stockpile*, preparasi sampel, kadar, aspal

ABSTRACT

Asphalt is a thick liquid which is a hydrocarbon with a poor sulfur, oxygen, and chlorine. This study aimed of to influencing differences in levels and analyze the factors that cause the differences in levels of drilling results with the stockpile. The research method that used is quantitative descriptive. As for the required data extraction samples obtained from the analysis of drilling results and stockpile. Of the research conducted, the levels asphalt from drilling result is 26.18% greater than the asphalt content from stockpile result that bitumen 25.61%. the difference between the result of drilling asphalt assay with the stockpile is 0.57% bitumen. The unknown factors affecting differences in levels and the factors that cause the differences between the result of drilling asphalt assay with the stockpile is not evenly spread of assay, impurities on the asphalt, sampling, water and bitumen, as well as sample preparation.

Keywords: drilling, stockpile, sample preparation, assay, asphalt

PENDAHULUAN

Aspal adalah suatu cairan kental yang merupakan senyawa hidrokarbon dengan sedikit mengandung sulfur, oksigen dan klor. Pada proses penambangan aspal berbagai macam kendala yang ada di lapangan, sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan hasil pada saat pemboran mungkin disebabkan adanya dilusi sehingga hasil tersebut tidak efektif dan efisien. Berdasarkan hal tersebut diatas maka penulis melakukan penelitian tentang perbandingan kadar aspal hasil pemboran dengan *stockpile* dimana informasi ini nantinya diharapkan akan dapat membantu pihak pemerintah daerah setempat.

METODOLOGI PENELITIAN

Pengambilan data

Tahap pengambilan data pada hakekatnya adalah metode pelaksanaan pekerjaan lapangan, yang mencakup analisis kadar. Dimana didalamnya dilakukan tahap pengambilan sampel pemboran dan *stockpile*. Tahap pengambilan sampel sebagai berikut:

Lokasi pemboran

Pengambilan sampel pada pemboran dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Sampel diambil oleh beberapa tenaga lapangan dimana seseorang mengambil sampel dan yang

lainnya menyiapkan bilah bambu dan kantong sampel.

- b. Sampel diambil pada tiap meter pemboran yang memperlihatkan ciri-ciri aspal.
- c. Sampel diambil menggunakan kedua tangan dengan memakai kos tangan kemudian diperas agar air dan sampel terpisah
- d. Sampel yang diambil disimpan dibilah bambu dibawah sinar matahari kemudian disimpan pada kantong sampel
- e. Kantong-kantong tersebut dikirim kebagian preparasi sampel disertai dengan label sampel yang tertulis seperti nama lokasi titik bor
- f. Sampel yang dianalisa hanya sebagian kecil, maka dilakukan preparasi sampel agar bagian sampel yang dianalisis masih representatif terhadap kondisi yang sebenarnya
- g. Sampel yang telah siap dikirim ke laboratorium untuk dianalisis kadarnya.

Lokasi *Stockpile*

Pengambilan sampel pada *stockpile* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Sampel diambil oleh beberapa tenaga lapangan yang mana seseorang mengambil sampel dan yang lainnya menyiapkan kantong sampel.
2. Sampel diambil pada lima titik secara acak
3. Sampel diambil menggunakan skop standar dengan kapasitas ± 7 kg pada tiap titik
4. Sampel yang diambil dimasukkan kedalam kantong dan diikat dengan tali.
5. Kemudian kantong-kantong tersebut dikirim kebagian preparasi sampel disertai dengan label sampel yang tertulis seperti nama tumpukan untuk membedakan setiap sampel pada lokasi titik bor.
6. Sampel yang dianalisis hanya sebagian kecil, maka dilakukan preparasi sampel agar bagian sampel yang dianalisis masih representatif terhadap kondisi yang sebenarnya.
7. Sampel yang telah siap dikirim ke laboratorium untuk dianalisis kadarnya.

Preparasi Sampel

Proses preparasi sampel aspal yang dilakukan di laboratorium preparasi secara garis besar ialah

1. *Hand Sortir* adalah proses pengurangan ukuran atas sampel tanpa menyebabkan perubahan apapun pada massa sampel. Pada tahapan ini menggunakan palu sebagai alat untuk memecahkan sampel yang masih dalam ukuran besar
2. *Mixing* ialah proses pencampuran aspal yang sejenis dengan perkiraan kadarnya sama. Tujuan *mixing* ini ialah agar sampel yang dipersiapkan dapat merata kadarnya
3. *Matrix* Proses untuk mendapatkan sampel yang representatif dari gross sampel tanpa memperkecil ukuran butir. Sebagai aturan

umum, pengurangan sampel ini harus dilakukan dengan melakukan pembagian sampel. *Matriks* dibuat 2×2 dengan pengambilan secara silang.

4. Pengayakan yaitu proses untuk mendapatkan sampel yang lebih kecil dari ukuran butirnya. Tahap ini menggunakan ayakan yang berukuran 16 inch linier yang terbuat dari anyaman kawat-kawat halus yang diatur dengan tempat membentuk lubang bujur sangkar persegi.

Analisis Kadar Aspal

1. Kertas saring ditimbang dengan menggunakan timbangan elektrik lalu dicatat dalam formulir analisis kadar. Tahap ini menggunakan alat timbang elektrik *captorius*.
2. Kertas saring + sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan elektrik *captorius* dan dicatat dalam formulir analisis kadar.
3. Pada proses ini *extraksi* dilakukan selama ± 16 jam, dengan menggunakan pelarut C_2HCL_3 sebanyak 350 ml. Dalam proses ekstraksi sampel, larutan dalam labu destilasi akan menguap diakibatkan pemanasan oleh api, dan uap C_2HCL_3 akan naik keatas melalui pipa bejana labu contoh. karena pendinginan oleh air yang dialirkan kedalam kondensor maka uap C_2HCL_3 akan mengembun kembali dan turun kedalam labu contoh, Sehingga selama mengembun dan mencair, larutan C_2HCL_3 akan melarutkan bitumen yang terdapat didalam kertas saring, larutan akan berubah warnanya menjadi hitam. karena larutan C_2HCL_3 mendapatkan panas kembali, maka larutan C_2HCL_3 akan naik (menguap) kembali. Hal ini akan berjalan secara berulang-ulang. Selanjutnya percobaan dianggap selesai bila larutan C_2HCL_3 yang terdapat didalam pipa bejana labu contoh sudah berwarna putih jernih seperti semula, hal ini menandakan bahwa bitumen sudah terlarut semua dan hanya tertinggal filer saja didalam kertas saring.
4. *Drying* yaitu pengeringan pada sampel. Tahap ini menggunakan oven yang dilakukan setelah sampel telah selesai di *extraksi*. Pemanasan dilakukan pada suhu $\pm 110^\circ C$ selama 30 - 35 menit yang bertujuan untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam sampel.
5. Setelah pengeringan selesai maka dilanjutkan dengan proses penimbangan sampel yang telah dikeringkan kemudian catat hasil penimbangan dalam formulir analisis kadar.

Analisis Kadar Air

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan nilai kadar air pada sampel aspal. Proses analisis kadar air ini meliputi:

1. Sampel ditimbang dengan menggunakan cawan sebagai tempat wadah sampel sebanyak

- 100 gram. Penimbangan ini menggunakan timbangan manual dhaus.
2. Pada proses ini dilakukan pemanasan sampel + larutan untuk mendapatkan hasil nilai kadar

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan semua data analisis kadar aspal hasil pemboran dan *stockpile* yang diperoleh, kemudian data-data tersebut dikelompokkan sesuai dengan data yang diperlukan. Rumus perhitungan kadar aspal ialah

$$Bs = bsbks - ks$$

$$Ka = \frac{Ka \ 100gr}{100\%} \times bs$$

$$Bsk = bs - ka$$

$$B = \frac{bsk + ks - bsk}{Bsk} \times 100\%$$

Dimana :

Ka 100 gr = kadar air 100 gr

Bsbks = berat sampel bitumen + kertas sampel

Bsks = berat sampel + kertas sampel (gr)

Bsk = berat sampel kering (gr)

Ks = kertas saring (gr)

Bs = berat sampel (gr)

Ka = kadar air dalam sampel (%)

B = persentase bitumen (%)

Perbandingan Kadar

Perbandingan kadar dilakukan dengan membandingkan kadar hasil pemboran dengan *stockpile*. Perbandingan kadar aspal menggunakan rumus yaitu:

$$B = q1 - q2$$

Dimana:

q1 = kadar hasil pemboran

q2 = kadar hasil *stockpile*

B = persentase kadar

HASIL

Analisis Kadar Aspal

Analisis kadar Aspal menggunakan ekstraksi sokhlet dengan menggunakan pelarut C_2HCl_3 . Ekstraksi sokhlet memisahkan aspal pada sampel kemudian hasilnya akan dicatat dalam formulir analisis kadar.

Selisih Kadar Hasil Pemboran dengan *Stockpile*

Dalam perhitungan selisih kadar hasil pemboran dengan *stockpile* yaitu

$$\begin{aligned} \text{Tambang F: B} &= q1 - q2 \\ &= 26,18\% - 25,61\% \\ &= \text{Bitumen } 0,57\% \end{aligned}$$

Apabila pada *stockpile* kadarnya lebih besar dari hasil pengeboran maka mengalami

air pada sampel. Lalu dicatat dalam formulir analisis kadar.

keuntungan, tetapi bila lebih kecil dari hasil pemboran maka mengalami kerugian.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi perbedaan kadar

Penyebaran kadar tidak homogen

Nilai kadar aspal akan dipengaruhi oleh lokasi atau letak dari suatu titik bor, hal ini disebabkan karena penyebaran kadar aspal yang tidak merata. Kenyataan di lapangan sering dijumpai daerah yang dilalui titik bor, yang mempunyai kadar cukup tinggi untuk ditambang, namun di daerah titik bor tersebut ditemukan aspal berkadar rendah (kapur) yang menyusup kedalam aspal berkadar tinggi. Selain itu, terdapat perbedaan kadar yang mencolok pada setiap kedalaman titik bor antara beberapa titik bor yang berdekatan.

Air dan bitumen

Semakin rendah kadar air dan semakin tinggi bitumen maka semakin tinggi kadar yang dihasilkan, tinggi kadar air dan rendah bitumen maka semakin rendah pula kadar yang dihasilkan. Standar kadar rata-rata untuk kadar air 6% dan bitumen 46.

Pengotor pada Aspal

Pada front penambangan aspal terdapat pengotor yang biasa disebut filler, dimana filler ini merupakan batuan yang berpori kecil contohnya seperti batugamping kapuran. Dalam proses pembentukan aspal, minyak berimigrasi karena tekanan dari bawah dan mengimpregnasi batuan sekitarnya. Dalam perjalanan waktu, fraksi ringan dari minyak bumi menguap sedangkan fraksi berat bersatu dengan batuan yang ditempati dan membentuk aspal alam. Adanya filler pada aspal dikarenakan batugamping kapuran memiliki porositas yang kecil, sehingga aspal sulit untuk terperangkap pada batuan yang memiliki porositas kecil. Pada umumnya batugamping kapuran yang terdapat pada aspal memiliki kadar rendah.

Aspal banyak terperangkap pada batuan yang memiliki porositas tinggi contohnya batugamping pasir. Pada proses penambangan, jika aspal yang memiliki kadar tinggi ditambang dan diblending dengan aspal yang memiliki kadar rendah (filler) akan mengurangi kadar pada aspal yang memiliki kadar tinggi. Sehingga pada proses penambangan aspal, aspal yang memiliki kadar tinggi ditambang terpisah dengan aspal yang berkadar rendah. Filler yang berkadar rendah dan aspal yang memiliki kadar tinggi akan diblending sesuai permintaan

pasar. Kadar rata-rata pada aspal berkisar 20 - 35% dan filler berkisar 1 - 19%.

Faktor-faktor yang Menyebabkan Perbedaan Kadar

- Sampel di *Stockpile*

Standarisasi pengambilan sampel yang telah ditetapkan haruslah menjadi perhatian bagi tenaga lapangan yang bertugas mengambil sampel. Cara sampling yang berbeda mengakibatkan perbedaan kondisi sampel yang diambil berbeda. Perbedaan kadar yang terjadi karena ada material sudah mengalami pengadukan sebelum diambil sampelnya kondisi yang terjadi adalah:

- a. Jika tidak terjadi pengadukan, yaitu pengambilan sampel pada saat pengerukan, nilai kadar sangat tergantung pada bagian mana lapisan material yang dikeruk saat sampling. Jika material yang dikeruk pada lapisan yang berkadar rendah, maka hasil analisisnya rendah dan material yang dikeruk pada lapisan yang berkadar tinggi maka hasil analisisnya tinggi.
- b. Jika dilakukan pada material yang diaduk terlebih dahulu, maka nilai kadar aspal yang dianalisis adalah kadar rata-rata. Karena telah terjadi pencampuran antara aspal berkadar rendah dan aspal berkadar tinggi.

Preparasi Sampel

Preparasi sampel sangat berperan penting dalam menyiapkan sampel untuk dianalisis kadarnya. Kurangnya ketelitian dalam menyiapkan sampel, misalnya pencampuran yang tidak merata mengakibatkan sampel tidak menunjukkan kadar rata-rata.

Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan perhitungan di lapangan maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Selisih kadar aspal hasil pemboran dengan *stockpile* adalah bitumen 0,57%
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan kadar aspal antara lain:
 - a. Kadar yang tidak homogen
 - b. Pengotor pada aspal
 - c. Air dan bitumen
 - d. Pengambilan sampel
 - e. Preparasi sampel

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap pimpinan dan karyawan PT. Wijaya Karya Bitumen atas kesempatan dan bimbingan yang telah diberikan untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Anggayana, K., 1999. Pemboran Eksplorasi dan Penampang Lubang Bor, Jurusan

Pengambilan Sampel

- Sampel di Pengeboran

Dalam pengambilan sampel pemboran pada setiap meter kedalam titik bor haruslah betul-betul mewakili kedalam tersebut.

Teknik Pertambangan Fakultas
Teknologi Mineral Institut Teknologi
Bandung.

Hetzel, W. H., 1936. Verslag van een onderzoek naar het eiland Boeton : Versl. en Meded. Ind. Delfst. En hare toepassingen, n.21 , Dienst v/h Mijnbouw in Ned. Indie, 56 p.

Mulyana, H., 2005. Kualitas Batubara dan Stockpile Management. Yogyakarta. Geoservices LTD.

Rosyid, A., 1998. Pertambangan Aspal Alam Pulau Buton, PPTM, Bandung.

Sikumbang, N., Sanyoto, P., Supandjono, R. J. B., dan Gafoer. S., 1995. Peta Geologi Lembar Buton, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung, Sekala 1 : 250.000.

Sukirman, S., 2003. Beton Aspal Campur Panas. Granit. Jakarta.

Suryana, A., Tobing, S.M., 2002. Inventarisasi Endapan Bitumen Padat dengan Outcrop Drilling di Daerah Buton Selatan, Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara, Sub Dit Batubara, DIM, Bandung

Tobing, S.M., 2005. Inventarisasi Bitumen Padat di Daerah Sampolawa, Kabupaten Buton, Propinsi Sulawesi Tenggara, Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral, Bandung.

Widhiyatna, D., Hutamadi, R., Sutrisno., 2008 Konservasi Sumber Daya Aspal Buton, Kelompok Program Penelitian Konservasi.