



Artikel Penelitian

## Struktur Biaya Produksi Aspal Buton Untuk Kebutuhan Infrastruktur Sebagai Substitusi Impor

Rini Setiowati<sup>1</sup>, Muhammad Fidiandri Putra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta Timur, 12530, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 20 Desember 2022  
 Direvisi : 15 Maret 2023  
 Diterbitkan : 29 Maret 2023

### KATA KUNCI

Aspal Buton, Infrastruktur, Produksi, Struktur Biaya

### KORESPONDENSI

E-mail Author Korespondensi:  
[rinisetiowati.unindra80@gmail.com](mailto:rinisetiowati.unindra80@gmail.com)

### A B S T R A K

Aspal Buton (Asbuton) adalah aspal alam yang terkandung dalam deposit batuan yang terdapat di pulau Buton dan sekitarnya. Dengan jumlah deposit Asbuton yang mencapai 650 juta ton, menjadikan Indonesia sebagai negara penghasil aspal alam terbesar di dunia. Kadar aspal yang terkandung dalam Asbuton bervariasi, antara 10-40%. Ini merupakan kadar aspal yang cukup besar dibandingkan dengan kadar aspal alam negara-negara lain seperti Amerika (12-15%) dan Prancis (6-10%). Aspal Buton merupakan satu-satunya aspal di Indonesia yang terbaik dan terbesar di dunia. Sejak 2015, pemerintah RI juga mengarahkan untuk mengoptimalkan penggunaan aspal Buton untuk pembangunan jalan. Adapun tujuan dilakukannya Kajian struktur biaya produksi aspal buton untuk kebutuhan infrastruktur sebagai substitusi impor adalah tersedianya data dan informasi potensi bahan baku dan bahan penolong industri aspal buton dan tersedianya data industri bahan galian non logam untuk industri aspal buton. Tantangan terbesar pertama adalah bagaimana mengedukasi pelaku bisnis konstruksi jalan dalam menyerap dan mengimplementasikan teknologi dan konstruksi aspal Buton dengan cepat. Kedua, mendorong pembangunan pabrik aspal Buton di daerah-daerah terdekat dengan bahan baku untuk menekan biaya transportasi sehingga harga jual aspal Buton bisa bersaing di pasaran. Ketiga, melakukan upaya-upaya lainnya untuk memperkenalkan aspal buton kepada masyarakat. Pada 2018 penggunaan asbuton dilakukan pada jalan sepanjang 709 kilometer (km) yang tersebar pada ruas jalan di berbagai provinsi. Jumlah asbuton yang dibutuhkan sebesar 58.879 ton. Dari perhitungan merujuk pada kekuatan hotmix yg dinilai dg parameter Marshall Stability (MS) dari segi kualitas umur jalan, apabila memakai hotmix, aspal minyak, aspal buton hasilnya adalah MS hotmix dg aspal minyak 800 kg sedangkan MS hotmix dg aspal buton 1000 kg. Dengan metoda analisa komponen, bisa ditetapkan nilai Structural Number dari setiap tipe tsb, yg merujuk pada ketebalan lapisan dan/atau umur konstruksi. Makin besar MS, makin tipis atau makin panjang umur.

### PENDAHULUAN

Aspal Buton (Asbuton) adalah aspal alam yang terkandung dalam deposit batuan yang terdapat di pulau Buton dan sekitarnya. Dengan jumlah deposit Asbuton yang mencapai 650 juta ton, menjadikan Indonesia sebagai negara penghasil aspal alam terbesar di dunia. Kadar aspal yang terkandung dalam Asbuton bervariasi, antara 10-40%. Ini merupakan kadar aspal yang cukup besar dibandingkan dengan kadar aspal alam negara-negara lain seperti Amerika (12-15%) dan Prancis (6-10%). Aspal Buton merupakan satu-satunya aspal di Indonesia yang terbaik dan terbesar di dunia. Sejak 2015, pemerintah RI juga mengarahkan untuk mengoptimalkan penggunaan aspal Buton untuk pembangunan jalan.

Indonesia saat ini masih mengimpor sekitar 75 persen aspal. Padahal, cadangan aspal yang terdapat di Buton bisa mencapai 667-670 juta ton yang setara dengan penggunaan selama 100 tahun. Nilai impornya hampir USD700 juta. Menurut data Asosiasi Pengembang Aspal Buton Indonesia (ASPABI), total konsumsi dalam negeri asbuton periode 2007-2018 baru sebesar 407.840 ton, atau sama dengan 0,06 persen dari cadangan deposit asbuton. Oleh karena itu, Kemenko Kemaritiman sangat diperlukan peranannya untuk ikut mengawal optimalisasi penyerapan asbuton untuk kepentingan nasional.

Pertamina dan PT. Wika Bitumen juga berkomitmen untuk memaksimalkan asbuton, yakni dengan bersinergi untuk membangun pabrik ekstraksi aspal minyak untuk dijadikan asbuton. Berdasarkan data yang dimiliki Pertamina, sejak



2016-2018, nilai impor aspal minyak per tahun mencapai rata-rata 1.107.000 ton atau senilai USD457.191.000 (dengan nilai argus USD413 per ton), sedangkan Pertamina memproduksi 350.000 aspal minyak per tahun dengan menggunakan crude oil ex Timur Tengah (TKDN 10 persen).

Perlu diketahui, jenis aspal alam yang dikenal di dunia saat ini adalah dari *Trinidad Lake Asphalt* (TLA) Pulau Trinidad di Laut Karibia dan aspal alam di Pulau Buton (Asbuton). Dan konon aspal dari Buton yang sesungguhnya justru lebih unggul. Dari segi cadangan, asbuton jauh lebih besar dari TLA. Cadangannya mencapai 163,9 juta ton. Bahkan, perkiraan lain menyebutkan 450 juta ton, berarti tergolong terbesar di dunia. Usia pemanfaatan cadangannya ditaksir 200 tahun ke depan. Meski kandungan aspal masih melimpah, sejak 1970-an, tambang ini mulai ditinggalkan karena tingginya biaya operasi yang tidak lagi sebanding dengan pendapatannya. Walaupun sebenarnya, masalah sesungguhnya karena penerapan teknik ekstraksi atau pemurnian konvensional yang tak efisien.

Sebagaimana diketahui, Presiden Joko Widodo menegaskan akan menghentikan impor aspal di Tanah Air pada 2024. Sebab, terdapat cadangan aspal di Buton sebanyak 662 juta ton. Sementara itu, aspal di Indonesia sebanyak 95 persen didatangkan melalui mekanisme impor. Pada 2018 penggunaan asbuton dilakukan pada jalan sepanjang 709 kilometer yang tersebar pada ruas jalan di berbagai provinsi. Jumlah asbuton yang dibutuhkan sebesar 58.879 ton. Asbuton merupakan kekayaan alam Indonesia dengan deposit diperkirakan mencapai 663 juta ton dengan kandungan bitumen sekitar 132 juta ton. Keberadaan sumber tambang ini telah diketahui pada 1920, tetapi tak tergal dengan baik. Inovasi lalu dilakukan untuk mengolahnya secara efisien hingga mampu menyaingi aspal dari minyak bumi yang mulai langka dan mahal. Aspal Buton memiliki potensi yang sangat besar dan berada di Kabupaten Buton dan Buton Utara. Di Kabupaten Buton, misalnya, aspal menghampar di kawasan seluas 43.000 hektare, berada di kedalaman sekitar 1.000 meter.

## TINJAUAN PUSTAKA

Aspal adalah material yang pada temperatur ruang berbentuk padat sampai agak padat. Jadi, aspal akan mencair jika dipanaskan sampai temperatur tertentu, dan kembali membeku jika temperatur turun. Bersama dengan agregat, aspal merupakan material pembentuk campuran perkerasan jalan (Sukirman, 2003). Aspal berdasarkan ASTM D8 (*Materials for roads and pavements*), adalah material perekat berwarna hitam atau coklat tua dalam

bentuk solid, semisolid, atau kental, alami atau buatan, yang terdiri dari molekul- molekul hidrokarbon dalam kadar tinggi (Amalia, 2012). Aspal merupakan material yang termoplastis, yaitu melunak dan menjadi cair jika dipanaskan dan kental kembali menjadi padat jika didinginkan kembali (Pertamina, 2005). Aspal adalah material utama pada konstruksi lapis perkerasan lentur jalan raya, yang berfungsi sebagai campuran bahan pengikat agregat, karena mempunyai daya lekat yang kuat, mempunyai sifat adhesif, kedap air dan mudah dikerjakan (Amalia, 2012). Umur Aspal untuk menjadi keras atau menjadi retak dalam perkerasan jalan dapat dilihat berdasarkan kepekaannya terhadap temperature (Sukirman, 2003).

Aspal merupakan campuran yang terdiri dari bitumen dan mineral. Bitumen yang dimaksud adalah bahan yang berwarna coklat hingga kehitaman, mempunyai sifat fisik keras hingga cair, mempunyai sifat larut CS<sub>2</sub> ataupun CCl<sub>4</sub> dengan sempurna dan mempunyai sifat berlemak serta tidak larut dalam air / non polar (Pertamina, 2005).

Aspal dapat dihasilkan dari residu destilasi minyak bumi dan dari material aspal tambang yang berasal dari alam (Read dan Whiteoak, 2003). Setiap minyak bumi dapat menghasilkan residu jenis *asphaltic base crude oil* yang mengandung banyak aspal, *paraffin base crude oil* yang mengandung banyak paraffin, atau *mixed base crude oil* yang mengandung campuran aspal dengan paraffin (Rojas et al, 2010). Untuk perkerasan jalan umumnya digunakan *asphaltic base crude oil*. Hasil destilasi minyak bumi menghasilkan bensin, minyak tanah, dan solar yang diperoleh pada temperatur berbeda-beda, sedangkan aspal merupakan residunya. Residu aspal berbentuk padat, tetapi dapat pula berbentuk cair atau emulasi pada temperatur ruang.

### Jenis-Jenis Aspal

Berdasarkan tempat diperolehnya, aspal dibedakan menjadi dua macam (Fannisa dan Wahyudi, 2010) yaitu:

#### a. Aspal alam

Aspal alam adalah aspal yang didapat di suatu tempat di alam, dan dapat digunakan sebagaimana diperolehnya atau dengan sedikit pengolahan. Aspal alam ada yang diperoleh di gunung-gunung seperti aspal di pulau Buton yang disebut dengan aspal buton. Aspal buton merupakan batu yang mengandung aspal. Aspal buton merupakan campuran antara bitumen dengan bahan mineral lainnya dalam 9 bentuk batuan. Karena aspal buton merupakan material yang ditemukan begitu saja di alam, maka kadar bitumen yang dikandungnya sangat bervariasi dari rendah sampai tinggi. Untuk mengatasi hal ini, maka aspal buton mulai diproduksi dalam berbagai bentuk di pabrik pengolahan aspal buton.

## b. Aspal minyak

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, paraffin base crude oil yang banyak mengandung paraffin, atau mixed base crude oil yang mengandung campuran antara paraffin dan aspal. Untuk perkerasan jalan umumnya digunakan aspal minyak jenis asphaltic base crude oil. Residu aspal berbentuk padat, tetapi melalui pengolahan hasil residu ini dapat pula berbentuk cair atau emulsi pada suhu ruang. Aspal padat adalah aspal yang berbentuk padat atau semi padat pada suhu ruang dan menjadi cair jika dipanaskan.

Aspal padat dikenal dengan nama semen aspal (*asphalt cement*). Aspal cair (*cutback asphalt*) yaitu aspal yang berbentuk cair pada suhu ruang. Aspal cair merupakan semen aspal yang dicairkan dengan bahan pencair dari hasil penyulingan minyak bumi seperti minyak tanah, bensin atau solar. Aspal emulsi (*emulsified asphalt*) adalah suatu campuran aspal dengan air dan bahan pengemulsi, yang dilakukan di pabrik pencampur. Aspal emulsi lebih cair dari pada aspal cair (Harmein, 2010).

## Genesa Aspal (Terbentuknya Aspal)

10 Aspal yang terdapat di pulau Buton dapat diklasifikasikan sebagai suatu lapisan homoklin yang tersingkap ke luar dan tererosikan. Minyak yang mengalir perlahan-lahan membentuk suatu telaga pada tempat perembesan keluar dan fraksi ringannya telah keluar. Lapisan yang telah mengandung aspal tersebut adalah gamping *globigerina* yang berpori-pori dan gamping terumbu yang dinamakan formasi sampolaksa. Formasi ini mengandung batu pasir yang dijenuhi 10 sampai 20 % bitumina, bahkan sampai 30 %.

Ada beberapa teori lain yang dikemukakan Abdul Rosyid (1998) tentang cara terbentuknya aspal alam yaitu:

### a. Cara aliran (over flow)

Cara aliran terjadi dalam tiga bentuk:

1. *Spring* yaitu cairan aspal yang terbentuk dalam bumi muncul permukaan bumi melalui celah-celah rekahan dan patahan.
2. *Lake* yaitu aspal cair atau semi cair yang mengalir kepermukaan bumi melalui celah-celah atau patahan yang kemudian mengendap dalam cekungan.
3. *Sepage* yaitu aspal yang terdapat dalam batuan dan kemudian mengalir kebagian yang lebih rendah disebabkan tekanan material disekitarnya atau karena panas matahari.

### b. Impregnasi dalam batuan (Impregnating Rock)

Aspal cair yang mengalir dan memasuki pori-pori batu pasir, batu gamping, dan konglomerat sehingga aspal itu menjadi satu dengan batuan di mana aspal mengalir.

**Pengisian rekahan (Filling Veint.** Aspal cair yang mengalir melalui patahan dan akhirnya mengisi patahan tersebut hingga berbentuk seperti urat-urat.

### a. Sifat Aspal

Sifat fisik dari aspal dapat mempengaruhi kegiatan penambangan maupun proses pengolahan (Siswosoebrotho dan Kusnianti, 2005), sifat fisik aspal adalah sebagai berikut:

1. Kekerasan: kekerasan aspal dapat digores dengan kuku berarti tingkat kekerasannya kurang dari 2,5 skala mohs.
2. Lengket: jika kadar bitumennya tinggi maka daya lengketnya makin kuat begitu juga sebaliknya.
3. Warna: semakin tinggi kadar bitumen aspal yang dikandung maka semakin hitam warnanya, begitu pula sebaliknya.
4. Berat jenis: aspal rata-rata sekitar 1,5 gr/cm<sup>3</sup>.
5. Struktur: amorf kompak

## Komposisi Kimia dan Mineral Asbuton

Komposisi kimia dan mineral aspal Buton yang ada di lokasi Lawele dan Kabungka dapat dilihat dari Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Sifat Kimia Asbuton dari Kabungka dan Lawele

Jenis Pengujian	Hasil Pengujian	
	Aspal Padat Kabungka	Aspal Padat dari Buton Lawele
Parafin (P), %	8,86	11,23
Parameter Maltene	2,06	1,50
Nitrogen/ Parafin, N/P	3,28	2,41
Kandungan Asphaltene, %	46,92	39,45
Nitrogen (N), %	29,04	27,01
Acidafins (A1), %	6,60	9,33
Acidafins (A2), %	8,43	12,98

Sumber : (Siswosoebrotho dan Kustinianti, 2005)

Sementara itu, unsur-unsur yang terkandung dalam bitumen aspal buton adalah sebagai berikut:

1. Karbon (C) : 82 – 88 %
2. Hidrogen (H) : 8 – 11 %
3. Sulphur : 0 – 6 %
4. Oxygen (O<sub>2</sub>) : 0 – 1,5 %
5. Nitrogen (N) : 0 – 1 %

Tabel 2. Komposisi Mineral Asbuton Lawele dan Kabungka

Senyawa	Hasil Pengujian	
	Aspal Buton Padat dari Kabungka (Ton/Th)	Aspal Buton Padat dari Lawele (%)
CaCO <sub>3</sub>	8,86	11,23
MgCO <sub>3</sub>	2,06	1,50
CaSO <sub>4</sub>	3,28	2,41
CaS	46,92	39,45
H <sub>2</sub> O	29,04	27,01
SiO <sub>2</sub>	6,60	9,33
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,43	12,98
Residu	0,96	1,05

Sumber : (Siswosoebrotho dan Kustinianti, 2005)

**METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang akan menjelaskan fenomena yang ada di lapangan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif, karena data yang digunakan penelitian ini berasal dari hasil wawancara dengan narasumber kunci. Selain itu, penelitian ini juga memperhatikan/mengacu berita -berita atau artikel dan hasil penelitian sebelumnya. Ada dua metode analisis data yang digunakan yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif, namun penggunaannya tidak bersamaan. Untuk menganalisis perubahan sosial, Peneliti menggunakan model Miles & Huberman (Sugiono, 2008). Analisis ini dimulai sejak pengumpulan data dengan membuat catatan-catatan hasil wawancara, melakukan kategorisasi data, dan menyimpulkan. Metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis aspek ekonomi. Peneliti menggunakan statistik deskriptif untuk memberikan gambaran ekonomi secara umum dan statistik regresi untuk mendapatkan besarnya pengaruh produksi asbuton terhadap perekonomian daerah dan masyarakat.

**Perhitungan harga pokok produksi**

**Metode Full Costing**

Mulyadi (2005) perbedaan antara metode full costing dengan variable costing adalah dalam perlakuan biaya tetap (fixed cost), dimana full costing biaya tetap sebagai biaya produk (product cost), sedangkan dalam variable cost diperlakukan sebagai biaya periode. Harga pokok produksi menurut metode *full costing* merupakan penjumlahan dari unsur-unsur biaya produksi, antara lain:

- a. Biaya bahan baku
- b. Biaya tenaga kerja langsung
- c. Biaya overhead pabrik tetap
- d. Biaya overhead pabrik variabel

**Metode Full Costing**

Metode *variable costing* adalah metode penentuan harga pokok produksi yang menghitung biaya produksi yang berperilaku variabel saja. Harga pokok produksi menurut metode *variable costing* merupakan penjumlahan dari unsur-unsur biaya produksi antara lain:

- a. Biaya bahan baku
- b. Biaya tenaga kerja langsung
- c. Biaya overhead pabrik variabel

Pemakaian asbuton Nasional masih berkisar di 50.000 ton per tahun (mengandung 25% aspal, yang berarti hanya 12.500 ton saja yang bisa mensubstitusi aspal minyak). Substitusi aspal dari asbuton sebesar 12.500 ton dari total kebut nasional 1.500.000 ton, berarti hanya 0.8% saja.

Aspal minyak sudah lama digunakan tanpa ada produk lain. Semua yang dinamakan aspal yang kita kenal adalah aspal minyak. Ada kegiatan ekspor asbuton ke RRC dalam bentuk raw material dan butiran. Saat ini tidak ada kendala ekspor secara regulasi. Dari perhitungan merujuk pada kekuatan hotmix yang dinilai dengan parameter Marshall Stability (MS) dari segi kualitas umur jalan, apabila memakai hotmix, aspal minyak, aspal buton hasilnya adalah MS hotmix dengan aspal minyak 800 kg sedangkan MS hotmix dengan aspal buton 1000 kg. Dengan metode analisa komponen, bisa ditetapkan nilai *Structural Number* dari setiap tipe tersebut, yang merujuk pada ketebalan lapisan dan/atau umur konstruksi. Makin besar MS, makin tipis atau makin panjang umur.

**HASIL DAN DISKUSI**

**Perhitungan Harga Pokok Produksi (COGM) & Harga Jual (COGS)**

Harga pokok produksi meliputi keseluruhan bahan langsung, tenaga kerja langsung, dan *overhead* pabrik yang dikeluarkan untuk memproduksi barang atau jasa. Harga pokok produksi terdiri atas tiga komponen utama, yaitu:

- 1. Bahan baku langsung yang meliputi: biaya pembelian bahan, potongan pembelian, biaya angkut pembelian, biaya penyimpanan, dan lain-lain.
- 2. Tenaga kerja langsung yang meliputi semua biaya upah karyawan yang terlibat secara langsung dalam proses pembuatan bahan baku menjadi barang jadi atau barang yang siap dijual.

Tabel 3. Asumsi Biaya Asbuton B 5/20

1	<b>TARGET PRODUKSI</b>	20,000	Ton/th
2	<b>HARGA BAHAN BAKU</b>		
	Harga Kabungka incl PPN	1,500,000	per Ton
	Harga Aspal Minyak Curah incl PPN	-	per Ton
3	<b>INVESTASI</b>		

<b>PERALATAN</b>		
Investasi peralatan produksi SBMA yg sdh ada	1,000,000,000	Rp
Investasi tambahan	-	Rp
Investasi instalasi tambahan AMP	-	Rp/unit
	-	Rp/5 unit
Jumlah investasi	1,000,000,000	Rp
Penyusutan	5	Tahun
	200,000,000	per tahun
	10,000	per Ton
<b>4 R &amp; M</b>	10%	dari nilai penyusutan
<b>5 UTILITY</b>		
- Listrik	36,000,000	per tahun
- Air	2,400,000	per tahun
- Solar	138,000,000	per tahun
- Sewa Gedung & Gudang	50,000,000	per tahun
<b>JUMLAH</b>	226,400,000	per tahun
	11,320	per Ton
<b>6 LAB DAN QC</b>		
Investasi alat lab	50,000,000	
Penyusutan	5	Tahun
	10,000,000	per tahun
	500	per ton
Biaya Test	100%	dari biaya penyusutan
Biaya sertifikasi	6,000,000	per sertifikat per 6 bulan
2 x setahun	12,000,000	per tahun
Biaya pengujian resmi awal	-	
Jumlah test, sertifikasi dll	12,000,000	
	600	per ton
<b>7 UPAH</b>		
Team Produksi:		
- Harian mojosari (12)	480,480,000	per tahun
- Staff Produksi (4)	58,500,000	per tahun
- Kepala Produksi (1)	29,250,000	per tahun
- Wakil Kepala Produksi (1)	19,500,000	per tahun
- Kepala Pabrik	65,000,000.00	per tahun
- Lab (1)	50,050,000	per tahun
<b>JUMLAH PER TAHUN</b>	702,780,000	
	35,139	per ton
<b>TECHNICAL ASSISTANT</b>		

Technical Advisor (1) @ 10JT	130,000,000	per tahun
Perjalanan Dinas	32,500,000	per tahun
<b>Jumlah</b>	162,500,000	per tahun
	8,125	per ton

#### 8 BIAYA OPERASIONAL

Biaya pre operasional	-	per bulan
	-	per 3 bulan
	-	per Ton
Sewa Kendaraan dinas 1 unit dan BBM	4,500,000	per bulan
	-	per tahun
	54,000,000	per tahun
	2,700	per ton
Biaya Operasional	2,000,000	per bulan
	24,000,000	per tahun
	1,200	per ton

#### 9 BIAYA KANTOR

Kantor Pahlawan	5,000,000	per bulan
Kantor Mojosari	5,000,000	per bulan
Kantor Jakarta	-	per bulan
<b>JUMLAH</b>	10,000,000	per bulan
	120,000,000	per tahun
	6,000	per Ton

#### 10 BIAYA MARKETING

- Kepala marketing @ 20 jt	260,000,000	per tahun
- Staff marketing @ 7.5 jt	97,500,000	per tahun
- Perjalanan dinas sosialisasi	10,000,000	per bulan
	60,000,000	per tahun
- Marketing Tools	10,000,000	per tahun
- Komisi	50,000,000	per proyek
	300,000,000	per 6 proyek
<b>JUMLAH</b>	727,500,000	per tahun
	36,375	per ton

Asumsi biaya berdasarkan dari data sekunder yang dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis dari dilihat pada Tabel 4. Untuk material Asbuton Pra campur dengan jenis campuran lawele dan aspal minyak dengan biaya Harga Pokok Produksi (COGM) sebesar Rp.7.345.370 per ton. Lalu Harga Pokok Penjualan (COGS) yang terdiri dari biaya kantor, biaya marketing dan biaya komisi marketing dengan harga jual curah menjadi sebesar Rp. 9,077,844. Sedangkan harga jual kemasan setelah ditambah dengan biaya kemasan zak dan biaya muat menjadi sebesar Rp. 10,695,000.

Tabel 4. Harga Pokok Produksi Aspal Buton

Jenis Asbuton	Harga Pokok Produksi (COGM)	Harga Pokok Penjualan (COGS)
B 5/20	Rp.1,878,192	Rp. 2,843,149
B 5/30	Rp.1,398,192	Rp. 2,209,549
AS Pracampur	Rp.7,345,370	Rp. 10,695,128

Harga pokok produksi aspal buton B 5/30 paling murah dibandingkan dengan B 5/20 dan ascampur. Hal tersebut dikarenakan biaya material untuk pembuatannya paling murah. Kenaikan harga aspal minyak saat ini bersumber dari meningkatnya harga minyak dunia hingga lebih dari US\$70 per barel. Akibatnya, harga produk aspal minyak sebagai produk turunan dari pengolahan minyak bumi turut naik secara signifikan.

Kebutuhan aspal minyak Indonesia mencapai 1,3 juta ton per tahun, di mana 600.000 ton di antaranya diproduksi oleh Pertamina. Sisanya 700.000 ton diimpor dari berbagai negara penghasil aspal minyak di dunia. Untuk membiayai impor aspal minyak tersebut, kita telah mengeluarkan devisa yang sangat besar. Kesulitan yang timbul akibat meningkatnya harga aspal minyak sesungguhnya merupakan sebuah *blissing in disguise* kepada bangsa Indonesia. Momentum yang tercipta tersebut justru seharusnya membangun kesadaran kita untuk dapat berpikir mencari berbagai terobosan (*breakthrough*) agar tidak tergantung dari produk aspal minyak impor.

Logika yang sama juga telah dilakukan oleh pemerintah dengan keluarnya inpres untuk mengembangkan bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi. Berbagai macam produk dapat digunakan sebagai bahan baku produk biofuel seperti tanaman jarak, kelapa sawit, tebu dan singkong. Kesulitan kita menghadapi kenaikan harga minyak dunia justru seharusnya menjadi tantangan sekaligus peluang untuk mencari bahan alternatif pengganti aspal minyak. Hal itu tidak terlampaui sulit karena Indonesia sesungguhnya memiliki sumber daya alam sebagai alternatif produk aspal minyak yaitu aspal Buton. Aspal Buton adalah aspal alam yang terdapat di Pulau Buton-Provinsi Sulawesi Tenggara. Pada era tahun 70-an aspal Buton mengalami masa-masa keemasan. Pertama kali aspal Buton ditemukan pada 1926 oleh Hetzel, seorang geolog Belanda. Selanjutnya aspal tersebut diolah oleh PT Perusahaan Aspal Negara sampai akhirnya dilaksanakan (salah satunya) oleh PT Sarana Karya (BUMN).

Cadangan aspal Buton yang terukur diperkirakan mencapai 650 juta ton dari sejumlah 2 miliar ton hasil survei Direktorat Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.

Semenjak ditambang hingga saat ini, aspal Buton yang telah dieksploitasi baru 3,4 juta ton. Potensi penggunaan aspal Buton dalam pembangunan dan pemeliharaan jalan sudah sangat layak dan dapat segera dilaksanakan. Hal ini berdasarkan Sertifikasi Uji Kelayakan Teknis dari Pusat Penelitian Jalan Departemen PU No. 06.1.02.485701.33.11.002. Bahkan penelitian terakhir pengembangan aspal Buton telah dapat menghasilkan kualitas jalan yang setara dengan penggunaan aspal minyak.

Aplikasi penggunaan aspal Buton sebagai komponen utama aspal telah dapat digunakan dalam metode/bentuk *hot mix*, *cold mix*, Lapen. Campuran aspal Buton pada metode *hotmix* dan *coldmix* akan mengurangi pemakaian aspal minyak hingga 75% dengan kualitas yang lebih baik dari pada hanya menggunakan *hotmix* seluruhnya. Sedangkan pemakaian aspal Buton metode Lapen telah mampu mensubstitusi sepenuhnya aspal minyak. Metode aplikasi Lapen dengan aspal Buton relatif mudah dilaksanakan dengan biaya murah serta dapat dilaksanakan secara manual.

**Keunggulan kompetitif**

Sebagai produk yang dihasilkan langsung dari alam, aspal Buton dapat berfungsi sebagai produk pengganti (substitusi) sekaligus produk pelengkap (komplementer) dari produk aspal minyak. Sebagai produk pengganti, aspal buton dapat menggantikan pemakaian produk aspal minyak yang digunakan untuk pembangunan jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan di tingkat kabupaten dan kota. Sedangkan sebagai produk pelengkap, aspal Buton dapat digunakan sebagai bahan tambahan (modifier) untuk campuran perkerasan jalan berkualitas tinggi untuk jalan arteri, jalan kolektor 1, jalan kolektor 2, jalan kolektor 3, dan jalan kolektor 4 di tingkat jalan provinsi, serta jalan nasional termasuk juga jalan bebas hambatan (jalan tol). Aspal buton secara nilai tingkat perhitungan komponen dalam negeri sebesar 80% dibanding aspal minyak yang hanya 10% karena bahan baku 90% impor dari china. Cadangan Deposit aspal buton sebesar 667 juta ton.

Dari data Asosiasi Pengembangan Aspal Buton Indonesia (ASPABI) menunjukkan bahwa target 2024 Indonesia bisa setop impor aspal bisa dicapai dengan catatan seluruh industri Asbuton mencapai kapasitas penuhnya, di samping Pertamina Cilacap mampu memproduksi aspal dengan kapasitas 350.000 ton per tahun. Data tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan aspal minyak Nasional tahun 2022 mencapai 884.300 ton. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, tahun ini Indonesia masih butuh impor aspal minyak sebesar 474.300 ton. Ini masih di perlu kan

penelitian tindak lanjut dengan bagaimana bisa dapat terpenuhi kebutuhan aspal agar dapat stop impor.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, terdapat perbedaan perhitungan harga pokok produksi menurut jenis asbuton, hal ini terjadi karena adanya perbedaan harga material aspal buton lawele untuk produk Asbuton B 50/30 dengan Asbuton Pracampur SBMA dikarenakan ada penambahan proses kadar air. Harga jual B 5/30 sebesar Rp. 2,842,149 per ton kemudian untuk harga jual B 50/30 sebesar Rp. 2,209,549 per ton sedangkan harga jual pra campur adalah Rp.10,695,128. Biaya *Factory Over Head* (FOH) untuk pembuatan Asbuton Campur lebih mahal dari yang jenis lainnya, khususnya untuk biaya *utility* (air, listrik, solar), Upah Tenaga Kerja Langsung dan Biaya Operasional. Direktur Industri Semen, Kramik, dan Pengolahan Bahan Galian Non Logam (BGNL) Kementerian Perindustrian Wiwiek Pudjiastuti mengatakan, para pelaku industri Asbuton siap memenuhi target pemerintah dengan catatan ada kepastian pasar. Pasalnya, penggunaan Asbuton selama ini serapannya masih kecil. Hal itu yang menyebabkan industri tidak berani menyiapkan pasokan atau produksi dalam jumlah yang besar. Utilisasi industri Asbuton tahun 2021 hanya 5 persen, menyebabkan produsen tidak berani menyiapkan stok. Apabila ada kepastian market, produsen akan segera menyiapkan produksinya. Penelitian ini mempunyai keterbatasan dalam mendapatkan data produksi asbuton dari perusahaan lain, sehingga untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya diperlukan data yang lebih banyak dan waktu periode pengamatan yang lebih panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, Furqon, (2000). Ekstraksi Aspal Asbuton Untuk Campuran Beraspal Panas, Penerbit Puslitbang Jalan dan Jembatan, Badan Litbang Departemen Pekerjaan Umum.
- Ali, Nur, (2004). Analisis Indeks Durabilitas Campuran Beraspal Berbasis Asbuton Lawele.
- Bina Marga, (2010). Spesifikasi Umum Divisi 5 Perkerasan Berbutir, Departemen pekerjaan umum, Jakarta
- Bina Marga, (2010). Spesifikasi Umum Revisi 3, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta. Departemen Pekerjaan Umum – Direktorat Jenderal Bina Marga. 2010.
- Didin. (2008). Pelarut untuk Ekstraksi Aspal Buton, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Direktorat Bina Marga, (2010). Speksifikasi Khusus Interm Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton, Republik Indonesia Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta

- Hastings, Larry W. (1982). Apparatus for extracting bitumen for Tar sand. US Patent 4311561 A.
- KPN Bhumi Dharma, Bidang Wilayah Pertambangan dan energi propinsi sultra (1997).
- Kurniaji, (2010). Kajian ekstraksi Asbuton: Laporan akhir. Penelitian dan pengembangan asbuton, Bandung: Pusat Litbang Jalan
- Kurniaji, (2014). Ekstraksi Asbuton dengan pelarut berbasis bahan organik dan media air.
- Kusnianti, Neni. (2002). Laboratory evaluation of Lawele Buton Natural Asphalt. Master thesis Institut Teknologi Bandung.
- Letellier, M. dan Budzinski, H. (1999). Microwave Assisted Extraction of Organic Compound. Analisis.
- Manual Pekerjaan Campuran Beraspal Panas. Departement Permukiman Dan Prasarana Wilayah Direktorat Jendral Prasarana wilayah Daerah
- Michel, David (1983). Extraction used solvent method United States Patent Application Publishing 21 Juni 1983.
- Purwadi, (2008), Buku Ajar Rekayasa Jalan Raya 2.
- Saodang, Hamirhan. (2005). Konstruksi Jalan Raya, Perancangan Perkerasan Jalan Raya. Buku2. Cet.1. Nova. Bandung
- Sukirman, Silvia. (1995). Perkerasan Lentur Jalan Raya, Penerbit Nova, Bandung
- Sukirman, Silvia. (2007). Beton Aspal Campuran Panas, Penerbit Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Thamrin, (2016). Ekstraksi Asbuton desa Bungi dengan metode Sohklet. Fakultas Sans dan Teknologi UIN Makassar.
- The Asfalt Institute, (1983). Principles of Construction of Hot-Mix Asphalt
- Yamin, Anwar. (2006). Pelaksanaan Pekerjaan peningkatan jalan dengan teknologi Asbuton, Workshop Asbuton. Bandung: Puslitbang Jalan dan jembatan.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)