

## ANALISA KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS DENGAN VOLUME ENDAPAN DI KOTA PAYAKUMBUH DAN KABUPATEN LIMAPULUH KOTA

Fanny Yuliana Batubara

Program Studi Teknologi Mekanisasi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

Email korespondensi : [fanny.yoeliana@gmail.com](mailto:fanny.yoeliana@gmail.com)

### ABSTRAK

Pasir merupakan bahan pengisi dalam adukan yang berfungsi untuk mengurangi penyusutan, butiran yang cukup keras dan gradasi yang bervariasi, untuk menghasilkan spesi yang tahan terhadap pengaruh cuaca serta tahan juga pengaruh lain. Daerah Payakumbuh dan Kabupaten Limapuluh Kota merupakan daerah penghasil pasir sungai. Pasir sungai merupakan pasir yang bersumber dari penggalian atau penambangan, Sungai-sungai yang terjal memiliki aliran yang deras, sehingga deposit dari partikel batu-batuannya akan bervariasi cukup besar pada suatu jarak tertentu yang biasanya butir halus tidak banyak dan batu-batuannya cukup bersih. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui banyaknya kadar lumpur pada agregat halus (pasir) yang ada di Payakumbuh dan Kabupaten Limapuluh Kota. Ada beberapa pengujian untuk yang dilakukan untuk mengetahui kualitas pasir. Salah satu pengujian yang dilakukan adalah dengan pengujian kadar lumpur dalam pasir dengan cara endapan lumpur. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kondisi pasir disaat hari hujan, sangat mempengaruhi besaran kadar lumpur yang ada pada pasir tersebut. Pada hari hujan kadar lumpur pada pasir memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan di hari panas. Untuk pasir taram memiliki nilai kadar lumpur 1 % pada musim panas sedangkan di musim hujan terdapat 4,2 %. Pasir Agam memiliki nilai kadar lumpur 2,1 % pada musim panas sedangkan di musim hujan terdapat 7,4 %. Pasir Sinamar memiliki nilai kadar lumpur 13,3 % pada musim panas sedangkan di musim hujan terdapat 9,1 %. Pasir Lampasi memiliki nilai kadar lumpur 1 % pada musim panas sedangkan di musim hujan terdapat 2,1 %.

*Kata kunci : Pasir, kadar lumpur, endapan*

### ABSTRACT

*Sand is a filler material in mortar that serves to reduce shrinkage, the grains are quite hard and vary in gradation, to produce species that are resistant to weather influences and are also resistant to other influences. Payakumbuh and Limapuluh Kota Regency are areas that produce river sand. River sand is sand that is sourced from excavation or mining. Steep rivers have a fast flow, so that the deposits of rock particles will vary quite large at a certain distance, usually there are not many fine grains and the stones are quite clean. This research was conducted to determine the amount of mud in the fine aggregate (sand) in Payakumbuh and Limapuluh Kota Regency. There are several tests to be carried out to determine the quality of the sand. One of the tests carried out is by testing the silt content in the sand by means of silt. From the data obtained, it can be concluded that the condition of the sand on a rainy day greatly affects the amount of silt in the sand. On rainy days the silt content in the sand has a higher value than on hot days. For taram sand has a mud content value of 1% in the summer while in the rainy season there is 4.2%. Sand Agam has a mud content value of 2.1% in the summer while in the rainy season there is 7.4%. Sinamar sand has a mud content value of 13.3% in the summer while in the rainy season it is 9.1%. Pasir Lampasi has a mud content of 1% in the summer while in the rainy season there is 2.1%.*

*Keywords : Sand, silt content, sediment*

## 1. PENDAHULUAN

Tugas seorang perencana, insinyur, dan pemilik struktur menjadi semakin kompleks, jika suatu pembangunan yang ditinjau dari segi pembuatan beton struktural memiliki persyaratan teknis, ekonomis, lingkungan dan sosial secara optimal selama siklus hidupnya. Mereka dituntut untuk dapat mengkombinasikan antara penggunaan material dan struktur yang memiliki durabilitas tinggi sekaligus ramah lingkungan (Baroghel, 2010). Untuk mendapatkan struktur beton yang berkualitas, dibutuhkan komponen pembentuk beton salah satunya agregat halus. Agregat halus adalah pasir alam sebagai hasil desintegrasi secara alami dari batu atau pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu dan mempunyai ukuran butiran terbesar 5,0 mm (SNI 03-3976-1995). Pasir sebagai bahan pengisi dalam adukan berfungsi untuk mengurangi penyusutan, butiran yang cukup keras dan gradasi yang bervariasi, menghasilkan spesi yang tahan pengaruh cuaca serta tahan juga pengaruh lain (Supribadi, 1986). PBI 1971 (Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971) dan PUBI 1982 (Peraturan Bahan Bangunan Indonesia 1982) pasal 3.3 mendefinisikan bahwa pasir berasal dari batuan. Persyaratan pasir sesuai standar tersebut yakni berbutir tajam dan memiliki kekerasan. Aplikasi yang dapat dilaksanakan dengan menganalisa setiap bahan yang digunakan dalam sebuah konstruksi, misal bahan semen, air, pasir, tulangan dan lain sebagainya agar memperoleh kualitas bahan sebelum digunakan untuk sebuah konstruksi (Umam et al., 2019). Sebagai tambahan pengaruh-pengaruh bahan juga perlu diperhatikan untuk memperoleh mutu yang baik dalam sebuah konstruksi, misalnya dalam pembuatan beton (Matarul et al., 2016).

Kualitas pasir yang baik sangat mempengaruhi mutu beton. Pada dasarnya beton itu terdiri dari campuran air, semen, pasir, agregat halus dengan tingkat presentase yang berbeda sesuai dengan standar mutu yang dihasilkan. Dari standar mutu tersebut kemudian diperoleh suatu persentase penggunaan bahan yang ideal untuk sebuah konstruksi (Komunikasi & Sipil, 2004). Untuk mendapatkan kualitas pasir yang baik maka perlu diketahui karakteristik pasir yang digunakan, sehingga dapat ditentukan jenis pasir yang paling baik untuk dimanfaatkan. Daerah Payakumbuh dan Kabupaten Limapuluh Kota merupakan daerah penghasil pasir sungai. Pasir sungai merupakan pasir yang bersumber dari penggalian atau penambangan, Sungai-sungai yang terjal memiliki aliran yang deras, sehingga deposit dari partikel batu-batuannya akan bervariasi cukup besar pada suatu jarak tertentu yang biasanya butir halusnya tidak banyak dan batu-batuannya cukup bersih. Pemeriksaan dianggap penting terhadap material penyusun dikarenakan, untuk mendapatkan estimasi akademik yang dapat diaplikasikan dalam sebuah pembangunan yang berkelanjutan (Umam et al., 2019)

Ada beberapa pengujian untuk yang dilakukan untuk mengetahui kualitas pasir. Salah satu pengujian yang dilakukan adalah dengan pengujian kadar lumpur dalam pasir dengan cara endapan lumpur. Pengujian harus memenuhi SNI S-04-1989-F yaitu Kadar lumpur pada agregat normal mengandung agregat halus (pasir) maksimal 5% dan untuk agregat kasar (split) maksimal 1%. Penggunaan campuran beton pada lumpur sangat mempengaruhi kualitas beton karena lumpur tidak dapat menjadi satu dengan semen sehingga menghalangi penggabungan antara semen dengan agregat. Hal ini mempengaruhi kekuatan tekan beton akan berkurang karena tidak adanya saling mengikat. Penelitian ini dilaksanakan adalah untuk mengetahui banyaknya kadar lumpur pada agregat halus (pasir) yang ada di Payakumbuh dan Kabupaten Limapuluh Kota. Ada 4 pelabuhan pasir yang diambil untuk sample data pengujian kadar lumpur ini, yaitu Pelabuhan Pasir Lampasi, Sinamar, Agam, dan Taram. Jika Agregat halus untuk bahan bangunan mengandung lumpur pasir melebihi 5% maka pasir tersebut harus dicuci sebelum digunakan sebagai bahan bangunan campuran beton. Oleh sebab itu, peneliti membuat judul penelitiannya tentang "Pengujian kadar lumpur pada pasir di Payakumbuh dan Kabupaten Limapuluh Kota."

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Alat dan Bahan

Peralatan yang dipakai dalam percobaan ini yakni baki, gelas ukur dan peralatan menulis. Bahan yang dipakai terdiri Air, lima jenis pasir yaitu: Pasir Lampasi, Taram, Agam, Sinamar dan Gurun yang diambil pada saat cuaca normal dan cuaca hujan.

### 2.2 Rancangan Percobaan Penelitian

Agregat (kerikil maupun pasir) harus memenuhi syarat mutu sesuai dengan SNI S-04-1989-F, "Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A". Salah satu syarat yang harus dipenuhi yaitu kadar lumpur, untuk masing-masing agregat kadar lumpur yang diijinkan berbeda. Kadar lumpur agregat normal menurut SNI S-04-1989-F adalah :

- Agregat Halus (Pasir) : kadar lumpur atau bagian yang lebih kecil dari 70 mikro (0,075 mm) maksimum 5 %.
- Agregat Kasar (Split) : kadar lumpur atau bagian yang lebih kecil dari 70 mikro (0,075 mm) maksimum 1%.

Kandungan lumpur pada agregat halus diperiksa dengan menggunakan sistem endapan. Sistem ini digunakan dengan cara mengocok gelas ukur yang berisi pasir sebanyak 150 cc dan air hingga mencapai tinggi 250 cc selama 30 menit. Setelah itu dibiarkan selama 24 jam, kemudian diamati dan dihitung kandungan lumpurnya dengan rumus :

$$h1 = ht2 - hp$$

Kandungan Lumpur :  $\frac{h1}{ht2} \times 100\%$   
(SNI S-04-1989-F)

Dimana :

h1 = tinggi lumpur (cc)

ht1= tinggi total pasir+lumpur sebelum kocokan (cc)

ht2= tinggi total pasir + lumpur setelah kocokan (cc)

hp = tinggi pasir (cc)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

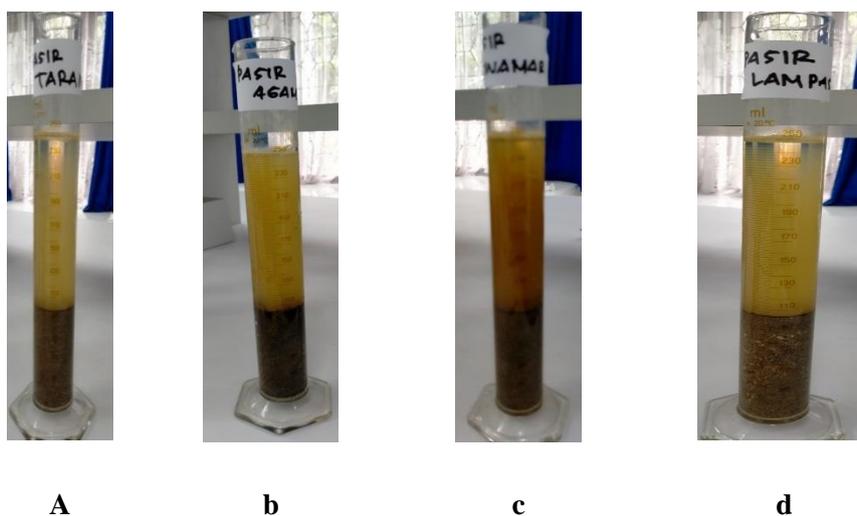
### 3.1. Kondisi Cuaca Panas

Persentase kandungan lumpur yang didapat dari uji sample pada saat kondisi panas dapat dilihat pada tabel 1

**Tabel 1** Kandungan Lumpur pada Kondisi Cuaca panas

No	Jenis Pasir	h1 (cc)	ht1 (cc)	ht2 (cc)	hp (cc)	Kandungan Lumpur (%)
1	Taram	1	97	98	97	1,0
2	Agam	2	92	94	92	2,1
3	Sinamar	16	104	120	104	13,3
4	Lampasi	1	104	105	104	1,0

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang terdapat pada Tabel 1 Kadar lumpur pada masing-masing pasir yang digunakan yang berasal dari 4 sumber tambang pasir di Kabupaten Limapuluh Kota, bahwa kandungan lumpur yang memenuhi syarat SNI sebagai bahan beton terdapat pada sumber penambangan pasir Taram, Batang Agam dan Lampasi dengan kandungan lumpur masing-masing 1,0%, 2,1%, dan 1,0%. Sedangkan pada Batang sinamar tidak memenuhi syarat sebagai bahan untuk beton dengan kandungan lumpur 13.3 %.



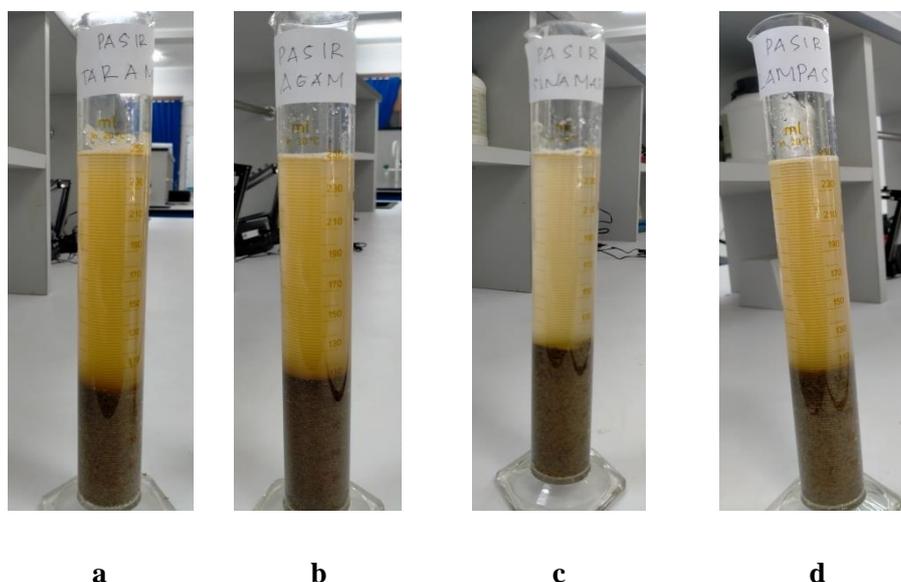
Gambar 1. Pengujian pemeriksaan kandungan lumpur pada musim panas di 4 sumber tambang pasir di kabupaten Limapuluh Kota pada saat Cuaca panas. (a) Pasir Taram (b) Pasir Agam (c) Pasir Sinamar (d) Pasir Lampasi

### 3.2. Kondisi Cuaca Hujan

Persentase kandungan lumpur yang didapat dari uji sample pada saat kondisi hujan dapat dilihat pada tabel 2

**Tabel 2. Kandungan Lumpur pada Kondisi Cuaca Hujan**

No	Jenis Pasir	h1 (cc)	ht1 (cc)	ht2 (cc)	hp (cc)	Kandungan Lumpur (%)
1	Taram	4	96	96	92	4,2
2	Agam	8	106	106	100	7,4
3	Sinamar	10	110	110	100	9,1
4	Lampasi	2	110	110	94	2,1



Gambar 2. Pengujian pemeriksaan kandungan lumpur pada musim panas di 4 sumber tambang pasir di kabupaten Limapuluh Kota pada saat Cuaca Hujan. (a) Pasir Taram (b) Pasir Agam (c) Pasir Sinamar (d) Pasir Lampasi

#### 4. KESIMPULAN

Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kondisi pasir disaat hari hujan, sangat mempengaruhi besaran kadar lumpur yang ada pada pasir tersebut. Pada hari hujan kadar lumpur pada pasir memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan di hari panas. Untuk pasir taram memiliki nilai kadar lumpur 1 % pada musim panas sedangkan di musim hujan terdapat 4,2 %. Pasir Agam memiliki nilai kadar lumpur 2,1 % pada musim panas sedangkan di musim hujan terdapat 7,4 %.

Pasir Sinamar memiliki nilai kadar lumpur 13,3 % pada musim panas sedangkan di musim hujan terdapat 9,1 %. Pasir Lampasi memiliki nilai kadar lumpur 1 % pada musim panas sedangkan di musim hujan terdapat 2,1 %.

#### *Daftar Pustaka*

- Anonim, (1989). SNI S-04-1989-F. *Jenis Agregat Untuk Bahan Bangunan*. Badan Standarisasi Nasional.
- Anonim, (2011). SNI 03-1974-2011. *Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Anonim, (2014). SNI S-03- 2014. *Metode Uji Kekuatan Tarik Belah Beton Silinder*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Baroghel B.V., Kinomura K., Thiery M., Moscardelli S. (2010). *Easy Assessment Of Durability Indicators For Concretes With High Volume Of Scms, Second International Conference on Sustainable Construction Materials and Technologies 2010*.
- Komunikasi, M., & Sipil, T. (2004). *Komposisi Dan Kekuatan Tekan Beton Karakteristik Pada Campuran Semen Nusantara, Pasir Dan Split Dari Beberapa*. 12(3), 83–90.

- Matarul, J., Mannan, M. A., Safawi, M. Z. M. I., Ibrahim, A., Jainudin, N. A., & Yusuh, N. A. (2016). *Performance-based Durability Indicators of Different Concrete Grades Made by the Local Ready Mixed Company: Preliminary Results*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 224(August 2015), 620–625. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.452>
- Supribadi, (1986). *Dinding Panel Kering (Paving Block)*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Umam, K., Saputro, Y. A. , Qomaruddin, M , Santoso, D, E , Irawan F (2019). *Analisis Kandungan Lumpur Dan Kandungan Organik Pasir Quarry Jepara (Kali Tempur, Kali Tengguli Dan Kali Batealit)*. 3(1), 23-28.