



**JURNAL TEKNIK SIPIL LATERAL**

PRODI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS TRIDINANTI

**STUDI PENGGUNAAN AGREGAT HALUS PASIR DAN  
AGREGAT KERIKIL ALAM SUNGAI BATANGHARI TERHADAP  
KUAT TEKAN BETON**

Putri Della Safera<sup>1)\*</sup>, M.Nuklirullah<sup>2)</sup>, Fetty Febriasti Bahar<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi Muara Bulian Km 15, Desa Mandalo Darat, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi

<sup>2)</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi Muara Bulian Km 15, Desa Mandalo Darat, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi

\*Corresponding Author, email: [putridella672@gmail.com](mailto:putridella672@gmail.com)

<b>Artikel Info</b>	<b>ABSTRAK</b>
<p>Diterima : 02 Desember 2025 Disetujui : 25 Desember 2025 Diterbitkan : 26 Desember 2025</p>	<p>Beton merupakan material konstruksi yang banyak digunakan karena kekuatan dan durabilitasnya yang tinggi. Kualitas beton sangat dipengaruhi oleh karakteristik agregat yang menyusun 60–70% volume beton. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh agregat halus pasir dan agregat kasar kerikil alami Sungai Batanghari terhadap kuat tekan beton. Tiga variasi sampel digunakan, yaitu: AA (agregat Quarry Mendapo dan Quarry Kasang), BB (agregat Quarry RBE dan Quarry Sengeti), dan AABB (kombinasi AA + BB). Benda uji berbentuk silinder 15×30 cm dengan mutu rencana 20 MPa. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7, 14, dan 28 hari sesuai SNI 1974:2011. Hasil pengujian umur 7 hari 5,436 MPa sampel AA, 5,067 MPa sampel BB, 5,879 MPa sampel AABB, Umur 14 hari 16,080 MPa sampel AA, 13,389 MPa sampel BB, 14,829 MPa sampel AABB dan umur 28 hari 20,907 MPa sampel AA, 17,403 MPa sampel BB dan 22,036 MPa sampel AABB yang menghasilkan kuat tekan tertinggi. Kombinasi agregat memberikan gradasi yang lebih baik, porositas rendah, dan kepadatan lebih tinggi. Agregat alami Sungai Batanghari terbukti layak digunakan untuk beton mutu sedang.</p>
<b>Kata Kunci</b>	<b>ABSTRACT</b>
<p><i>Concrete, Batanghari River Aggregate, Compressive Strength, Concrete Age</i></p>	<p>Concrete is a widely used construction material due to its high strength and durability. The quality of concrete is greatly influenced by the characteristics of the aggregates that make up 60–70% of the concrete volume. This study aims to analyze the effect of fine sand aggregate and coarse natural gravel aggregate from the Batanghari River on the compressive strength of concrete. Three sample variations were used, namely: AA (Mendapo Quarry and Kasang Quarry aggregates), BB (RBE Quarry and Sengeti Quarry aggregates), and AABB (a combination of AA + BB). The test specimens were cylindrical in shape, measuring 15×30 cm with a design quality of 20 MPa. Compressive strength testing was carried out at the ages of 7, 14, and 28 days according to SNI 1974:2011. The test results at 7 days of age were 5.436 MPa for AA samples, 5.067 MPa for BB samples, 5.879 MPa for AABB samples, at 14 days of age 16.080 MPa for AA samples, 13.389 MPa for BB samples, 14.829 MPa for AABB samples and at 28 days of age 20.907 MPa for AA samples, 17.403 MPa for BB samples and 22.036 MPa for AABB samples which produced the highest compressive strength. The combination of aggregates provides better gradation, low porosity, and higher density. The natural aggregates of Batanghari River are proven to be suitable for use in medium quality concrete.</p>

**PENDAHULUAN**

Sungai Batanghari merupakan salah satu sumber agregat alam yang banyak dimanfaatkan masyarakat Jambi untuk konstruksi. Namun mutu

agregat dari setiap *quarry* dapat berbeda sehingga perlu diuji untuk memastikan kelayakan penggunaan dalam beton struktural. Kualitas agregat, baik agregat halus maupun agregat kasar, dipengaruhi oleh kondisi geologi, geografi dan

iklim dari sumber material tersebut. Mutu agregat menjadi salah faktor utama yang mempengaruhi kuat tekan, daya tahan, serta kemudahan pengerjaan beton. Dalam konteks perkembangan infrastruktur yang pesat di Indonesia khususnya di Provinsi Jambi kebutuhan akan material bangunan yang berkualitas, ekonomis, dan mudah diperoleh semakin meningkat. Pemanfaatan agregat lokal dari Sungai Batanghari memberikan peluang besar bagi terciptanya pembangunan yang lebih efisien dan berkelanjutan. Sungai menghasilkan agregat dengan karakteristik yang berbeda, khususnya Sungai Batanghari. Sungai Batanghari mempunyai pola aliran yang berbeda-beda, sehingga kualitas agregat yang dihasilkan juga berbeda-beda. Setiap pola aliran menghasilkan agregat sungai yang bisa digunakan untuk campuran agregat pada campuran beton dan akan berpengaruh terhadap mutu beton yang dihasilkan. Proses pembuatan beton perlu memperhatikan kekuatan, ekonomis, dan durabilitas bahan dari beton tersebut. Sungai ini memiliki potensi besar sebagai sumber agregat berupa kerikil alami dan agregat halus pasir yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat lokal sebagai material bangunan, termasuk dalam campuran beton.

Sungai Batanghari menciptakan puluhan *quarry* sebagai penghasil material timbunan ataupun material pembuat beton seperti kerikil dan pasir. Hal ini berdasarkan catatan yang diperoleh dari Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) dan Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan Usaha Kecil Menengah (Perindagkop) Kota Jambi. Kekayaan alami yang cukup banyak ini telah banyak digunakan baik oleh masyarakat setempat maupun masyarakat di sekitar lokasi ataupun daerah lain seperti Kabupaten Batanghari, Kota Jambi ataupun kabupaten lainnya. Namun demikian, material tersebut tidak semuanya memenuhi standar ataupun spesifikasi teknis yang berlaku. Pekerjaan konstruksi umumnya mengikuti standar dan aturan terkait mutu bahan dan pekerjaan. (Suhendra, Dkk 2014)

Pemanfaatan agregat lokal seperti kerikil dan pasir di Sungai Batanghari memiliki potensi besar dalam mendukung pembangunan yang efisien dan berkelanjutan, terutama di wilayah Jambi dan sekitarnya. Selain mengurangi biaya transportasi material, pemanfaatan sumber daya lokal juga dapat mendorong ekonomi masyarakat setempat.

Penelitian Suhendra et al. (2014) merekomendasikan penggabungan berbagai tipe

agregat untuk memenuhi persyaratan mutu beton. Survei awal pada agregat Sungai Batanghari menunjukkan bahwa pasir dari *quarry* Mendapo Tunggal Perkasa dan RBE memiliki karakteristik yang memenuhi spesifikasi umum, dengan penyerapan 1,669%, kadar lumpur 1,515%, modulus kehalusan 2,109, serta berat volume 1,410–1,525 kg/L. Agregat kasar dari *quarry* Pelabuhan Kerikil Kasang Jambi dan Sengeti juga memenuhi ketentuan dengan penyerapan 1,382%, kadar air 0,670%, modulus kehalusan 5,601, dan keausan 19,920%. Penelitian Pratama (2022) menunjukkan bahwa pasir Desa Kuala Dandang memiliki karakteristik berbeda, di antaranya berat jenis 2,720, penyerapan 1,09%, kadar lumpur 0,51%, dan modulus kehalusan 2,016. Sementara itu, Andro et al. (2023) melaporkan bahwa pencucian pasir meningkatkan kuat tekan beton, dengan nilai 28 hari masing-masing 26,28 MPa untuk pasir tidak dicuci dan 29,15 MPa untuk pasir dicuci.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik fisik dan mekanik agregat Sungai Batanghari sebagai alternatif agregat lokal yang layak digunakan dalam konstruksi beton, guna mendukung efisiensi biaya dan pembangunan berkelanjutan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Beton

Menurut SNI 2847:2019 tentang *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*, Beton adalah campuran semen hidrolis, agregat halus, agregat kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk massa padat dan keras akibat proses hidrasi. Berdasarkan definisi ini, proses pengawetan beton bergantung pada reaksi kimia antara semen dan air yang disebut hidrasi. Mutu beton pada umumnya ditentukan oleh kuat tekannya. Kuat tekan diukur dalam satuan MPa (megapascal) atau kg/cm<sup>2</sup> pada umur standar 28 hari.

### Pengujian Agregat Kasar dan Agregat Halus

Berdasarkan SNI 03-4804 1998, Agregat didefinisikan sebagai material granular misalnya pasir, batu pecah dan kerak tungku besi, yang dipakai bersama-sama dengan suatu beton semen hidrolis atau adukan. Agregat juga dapat didefinisikan sebagai material granular, misalnya pasir, kerikil, batu pecah, dan kerak tungku pijar, yang dipakai bersama-sama dengan suatu media pengikat untuk membentuk suatu beton atau adukan semen hidraulik (SNI-03-2847-2002).

### Sifat Fisik Agregat Alam

Agregat alam merupakan material yang diperoleh langsung dari alami tanpa proses pemecahan buatan. Sifat fisik agregat alam sangat memengaruhi kualitas dan performa beton, khususnya dalam hal kekuatan tekan, keawetan, serta kemudahan pengerjaan (*workability*). Pengujian ini meliputi berat jenis, daya serap air, kadar lumpur, dan keausan. Hasil dari pengujian ini akan menjadi dasar dalam menentukan apakah suatu jenis agregat dapat digunakan dalam beton struktural sesuai dengan standar nasional yang berlaku, seperti SNI 03-2834-2000.

### Pengaruh Agregat Alam Terhadap Kuat Tekan Beton

Kuat tekan beton sangat dipengaruhi oleh bentuk, ukuran maksimum, kebersihan, dan gradasi agregat (Gambhir, 2009). Agregat yang bersih dan bergradasi baik akan menghasilkan beton dengan kekuatan lebih tinggi. Agregat dari sumber lokal seperti Sungai Batanghari perlu diuji terlebih dahulu untuk memastikan kesesuaiannya dalam produksi beton mutu tinggi. Menurut penelitian Asmara, S., & Suhendra (2021) di umur 3 hari kuat tekan masih rendah, Agregat alam (terutama pasir sungai dengan permukaan halus) belum menunjukkan kontribusi penuh karena ikatan awal semen-agregat masih lemah.

Lalu pada umur 7 hari mulai tampak perbedaan, Beton dengan agregat alami cenderung memiliki kuat tekan lebih rendah dibanding agregat batu pecah karena ikatan permukaan kurang efektif. Pada umur 14 hari meningkat tajam, jika agregat bersih dan gradasi baik, beton mulai mencapai >85% dari kekuatan maksimum. Namun, kandungan lumpur/organik masih dapat menghambat. Pada umur 28 hari titik acuan utama, Beton dengan agregat alam bisa mencapai standar struktural ( $f'c \geq 20$  MPa), tetapi umumnya lebih rendah dari beton dengan agregat buatan jika tidak dikontrol kualitasnya.

### METODE PENELITIAN

Studi penelitian penggunaan agregat halus pasir dan agregat kasar kerikil alam Sungai Batanghari terhadap kuat tekan beton yaitu secara eksperimen untuk menganalisis pengaruh dan karakteristik dari penggunaan agregat kasar kerikil dan agregat halus pasir dari Sungai Batanghari terhadap kuat tekan beton

Penelitian dilakukan dengan membuat benda uji beton berdasarkan tiga variasi

campuran agregat kemudian diuji sifat fisik agregat dan kuat tekan beton sesuai SNI.

Lokasi studi penelitian penggunaan agregat halus pasir dan agregat kasar kerikil alam Sungai Batanghari terhadap kuat tekan beton di Laboratorium Universitas Jambi Kampus Mendalo Jl. Jambi – Muara Bulian No.KM. 15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi dan Laboratorium UPTD Balai Pengujian Provinsi Jambi, Jl. R. B. Siagian No. 01, Kel. Pasir Putih, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi.

Metode pengumpulan data dilakukan melalui dua jenis data, yaitu:

#### 1) Data Primer

Data yang diperoleh langsung melalui tahapan pengujian laboratorium, meliputi:

- a) Analisis saringan agregat
- b) Berat jenis dan penyerapan agregat
- c) Berat volume agregat
- d) Kadar lumpur dan zat organik
- e) Uji keausan Los Angeles
- f) Pembuatan dan perawatan benda uji beton
- g) Pengujian kuat tekan beton pada umur 7, 14, 28 hari sesuai SNI 1974:2011

#### 2) Data Sekunder

Data yang diperoleh dari:

- a) Literatur dan penelitian terdahulu tentang agregat Sungai Batanghari
- b) Standar nasional (SNI) terkait beton dan agregat
- c) Referensi buku teknik sipil dan jurnal ilmiah

Untuk sampel benda uji kuat tekan beton di masing-masing *quarry* (AA,BB) dan secara gabungan *quarry* (AABB). Untuk mengetahui karakteristik nya penulis meneliti dan uji lab semua *quarry* secara masing-masing maupun penggabungan. Untuk sampel benda uji yaitu secara gabungan diambil 50% dari berat yang dibutuhkan di setiap *quarry*.

Tabel 1. Perancangan Sampel Penelitian

Keterangan	Umur Beton Kuat Tekan (hari)	Jumlah Benda Uji
Beton Agregat Alam AA	7	3
Beton Agregat Alam BB	7	3
Beton Agregat Alam AB	7	3
Beton Agregat Alam AA	14	3

Beton Agregat Alam BB	14	3
Beton Agregat Alam AB	14	3
Beton Agregat Alam AA	28	3
Beton Agregat Alam BB	28	3
Beton Agregat Alam AB	28	3
<b>Total</b>		<b>27</b>

Keterangan:

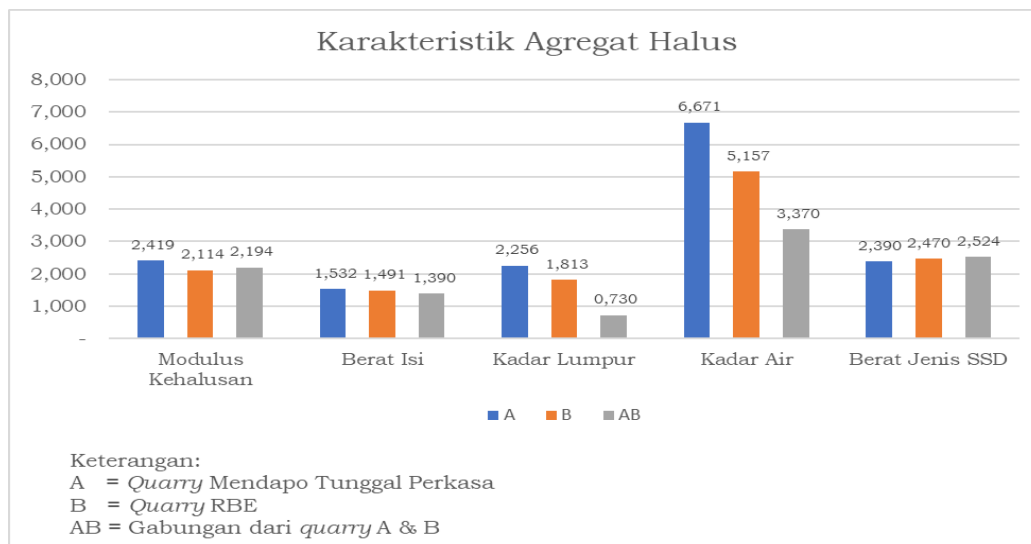
Beton Agregat Alam AA = Quarry Pelabuhan Kerikil Kasang (kerikil) & Quarry Mendapo Tunggal Perkasa (pasir). Beton Agregat Alam BB = Quarry Sengeti (kerikil) & Quarry RBE (pasir). Beton Agregat Alam AAB = Gabungan dari semua quarry.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

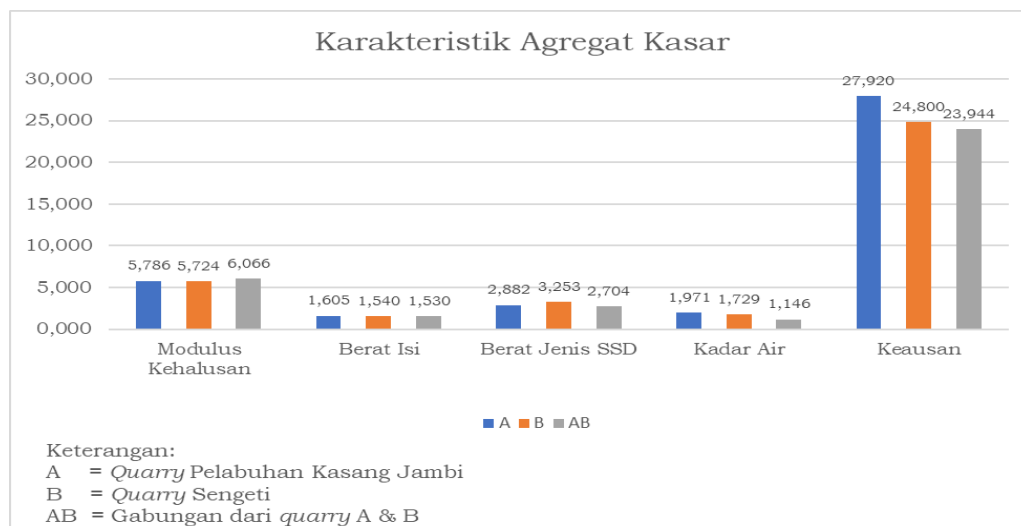
Hasil dan pembahasan ini menyajikan pemaparan data pengujian serta analisis terhadap

pengaruh penggunaan agregat halus berupa pasir dan agregat kasar berupa kerikil alam dari Sungai Batanghari terhadap kuat tekan beton. Seluruh data yang disajikan merupakan hasil uji laboratorium yang telah melalui proses persiapan, pengambilan sampel, dan pengujian sesuai standar SNI yang berlaku. Analisis dilakukan untuk menilai keterkaitan antara sifat fisik agregat meliputi gradasi, kadar lumpur, berat jenis, penyerapan air, dan keausan dengan performa kuat tekan beton pada umur pengujian yang telah ditentukan.

Dengan menyajikan hubungan antara karakteristik agregat dan hasil kuat tekan beton, bagian ini diharapkan memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai kelayakan penggunaan agregat alam Sungai Batanghari sebagai material penyusun beton dan kontribusinya terhadap kinerja beton yang dihasilkan.



Gambar 1. Grafik Karakteristik Agregat Halus (Sumber: Data Penelitian, 2025)



Gambar 2. Grafik Karakteristik Agregat Kasar (Sumber: Data Penelitian, 2025)

Hasil pengujian Gambar 2 menunjukkan bahwa setiap sumber agregat memiliki karakteristik yang berbeda. Modulus kehalusan agregat AB merupakan yang tertinggi, menunjukkan bahwa kombinasi dua sumber agregat menghasilkan susunan butiran yang lebih baik dan meningkatkan *interlocking*. Pada berat isi dan berat jenis SSD, agregat A memiliki nilai tertinggi, namun agregat AB tetap menunjukkan nilai yang cukup baik sehingga masih mendukung kepadatan beton.

Kadar air terendah terdapat pada agregat AB, yang berarti agregat gabungan ini lebih stabil dan tidak menyerap air berlebihan. Pada parameter keausan, agregat AB juga menunjukkan nilai paling rendah, menandakan ketahanan aus yang lebih baik dibanding agregat A maupun B. Secara keseluruhan, kombinasi agregat AB memberikan karakteristik yang lebih seimbang dan unggul pada beberapa parameter utama, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggabungan dua sumber agregat memberikan dampak positif terhadap kualitas agregat kasar untuk beton.

*Mix Design* (AA) terdapat agregat halus dari *quarry* Mendapo Tunggal Perkasa dan agregat kasar dari *quarry* Pelabuhan Kasang Jambi sedangkan *Mix Design* (BB) terdapat agregat halus dari *quarry* RBE dan agregat kasar dari *quarry* sengeti. *Mix Design* campuran (AABB)

terdapat agregat halus dari campuran 2 *quarry* yaitu *quarry* Mendapo Tunggal Perkasa dan *quarry* RBE sedangkan untuk agregat kasar dari campuran 2 *quarry* juga yaitu *quarry* Pelabuhan Kasang Jambi dan *quarry* sengeti.

Tabel 2. *Mix Design* AA

Proposi Campuran per m <sup>3</sup>	Air	Semen	A. Halus	A. Kasar
Satuan	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>
Jumlah	193,000	355,051	729,132	1140,070

(Sumber: Data Penelitian,2025)

Tabel 3. *Mix Design* BB

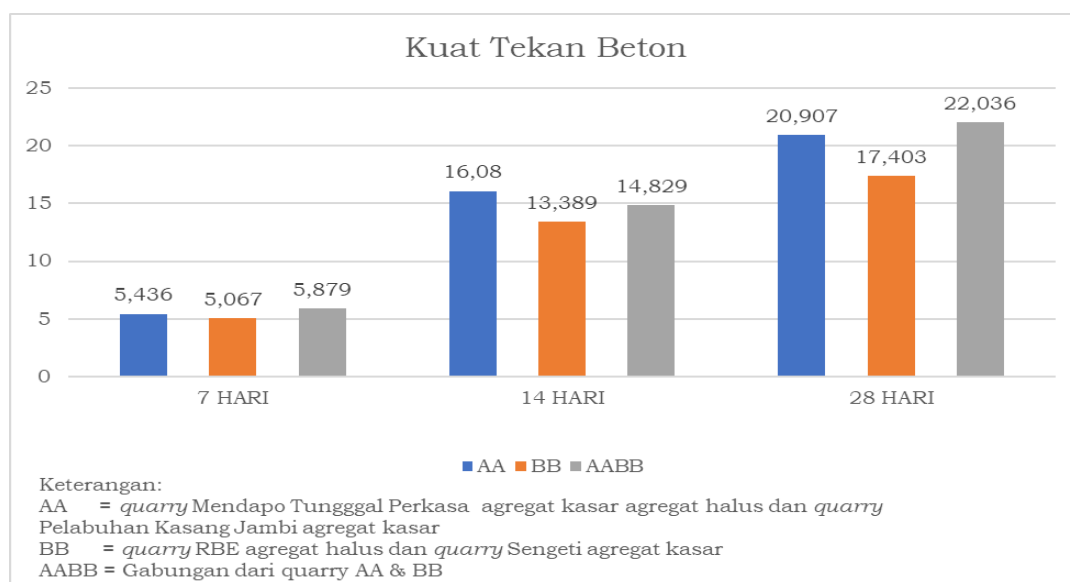
Proposi Campuran per m <sup>3</sup>	Air	Semen	A. Halus	A. Kasar
Satuan	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>
Jumlah	193,000	355,051	961,142	1078,280

(Sumber: Data Penelitian,2025)

Tabel 4. *Mix Design* AABB

Proposi Campuran per m <sup>3</sup>	Air	Semen	A. Halus	A. Kasar
Satuan	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>
Jumlah	193,000	355,051	902,758	1056,298

(Sumber: Data Penelitian,2025)



Gambar 3. Grafik Kuat Tekan Beton (Sumber: Data Penelitian,2025)

Hasil pengujian kuat tekan terhadap 3 sampel beton (Gambar 3) yang menggunakan agregat dari sumber berbeda menunjukkan adanya variasi nilai kuat tekan yang cukup signifikan. Sampel AA yang menggunakan agregat dari *quarry* Mendapo Tunggal Perkasa

agregat halus *quarry* Pelabuhan Kasang Jambi agregat kasar dan sampel BB yang menggunakan agregat dari *quarry* RBE agregat halus *quarry* sengeti agregat kasar menunjukkan nilai kuat tekan yang relatif rendah. Sebaliknya, sampel AABB yang merupakan hasil gabungan antara

agregat sampel AA dan sampel BB menunjukkan nilai kuat tekan tertinggi antara 3 sampel tersebut dan mencapai bahkan melebihi nilai kuat tekan rencana. Hal ini menunjukkan bahwa sumber dan karakteristik agregat memiliki pengaruh nyata terhadap kekuatan tekan beton yang dihasilkan.

Rendahnya nilai kuat tekan pada sampel AA dan sampel BB kemungkinan disebabkan oleh perbedaan karakteristik agregat dari masing-masing sumber. Agregat dari *quarry* AA memiliki kadar lumpur yang tinggi sehingga mengurangi daya lekat antara pasta semen dan agregat. Sementara itu, agregat dari *quarry* BB memiliki bentuk butiran yang kurang baik (terlalu pipi atau lonjong), sehingga tidak mampu membentuk susunan yang rapat saat proses pemadatan. Kondisi ini menyebabkan terbentuknya rongga udara di dalam dan menurunkan kepadatan, sehingga kuat tekan yang dihasilkan tidak maksimal.

Sebaliknya, sampel AABB menunjukkan hasil kuat tekan yang jauh lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi agregat dari sumber berbeda dapat menghasilkan gradasi butiran yang lebih baik, yaitu distribusi ukuran agregat yang lebih merata antara butiran halus dan kasar. Gradasi agregat yang baik akan meningkatkan kepadatan campuran beton karena rongga antar agregat dapat terisi dengan lebih optimal oleh butiran yang lebih kecil. Akibatnya, kebutuhan pasta semen menjadi lebih efisien dan beton yang dihasilkan memiliki volume pori lebih kecil serta kekuatan tekan yang lebih tinggi.

Selain itu, ketika dibandingkan pada umur 28 hari, beton AABB menunjukkan peningkatan kuat tekan yang signifikan terhadap dua sampel lainnya. Kuat tekan sampel AA sebesar 20,907 MPa meningkat menjadi 22,036 MPa pada sampel AABB, atau terjadi kenaikan sebesar 5,40%. Peningkatan yang lebih besar terjadi pada sampel BB, yaitu dari 17,403 MPa menjadi 22,036 MPa, atau meningkat hingga 26,60%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggabungan dua sumber agregat (AA dan BB) memberikan pengaruh positif terhadap kekuatan beton, karena kombinasi gradasi dan sifat fisik kedua agregat tersebut menghasilkan struktur internal yang lebih padat dan porositas yang lebih rendah.

## KESIMPULAN

Berikut beberapa kesimpulan yang peneliti peroleh pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan:

1. Agregat halus dan kasar Sungai Batanghari

memenuhi spesifikasi untuk digunakan sebagai material beton berdasarkan uji fisik dan mekanik.

2. Penggunaan agregat lokal menghasilkan kuat tekan beton yang baik pada umur 7, 14, dan 28 hari.
3. Sampel AABB memberikan kuat tekan tertinggi, membuktikan bahwa kombinasi agregat antar-*quarry* meningkatkan kualitas beton.
4. Agregat Sungai Batanghari dapat digunakan untuk beton struktural mutu sedang dan layak dimanfaatkan secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian ini. terima kasih kepada Laboratorium UPTD Balai Pengujian Provinsi Jambi dan Laboratorium Teknik Universitas Jambi atas izin, fasilitas, dan bantuan teknis yang diberikan selama proses pengujian dan pengumpulan data. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang turut membantu dalam berbagai tahap penelitian, mulai dari persiapan sampel, pengolahan data, hingga penyusunan naskah jurnal. Seluruh bantuan, dukungan, dan kerja sama tersebut menjadi bagian penting dalam penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andro, A., Putra, B., & Lestari, S. (2023). Analisa pengaruh kotoran organik pada pasir kasar Sungai Batanghari terhadap kuat tekan beton. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan*, 11(1), 55–63.
- Asmara, A., Rahmad, F., & Sari, D. (2021). Perbandingan kuat tekan beton menggunakan pasir Sungai Batanghari dan Sungai Batang Asai. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 10(2), 75–82.
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). SNI 03-2834-2000: Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). SNI

- 03-2847-2002 – Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). SNI 2847:2019 – Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). SK SNI 03-2847-2002 – Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (1998). SNI 03-4804-1998 – [Judul lengkap standar]. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- ESDM Kabupaten Batang Hari. (2023). Potensi Pertambangan Pasir dan Kerikil.
- Gambhir, M. L. (2009). Concrete Technology: Theory and Practice (5th ed.). New Delhi: Tata McGraw-Hill.
- Suhendra, Yamali, F. R., & Ningfuri, T. (2014). Karakteristik material bahan konstruksi di beberapa lokasi dalam Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(4), 145–152.