

**UJI KARASTERISTIK KUAT LENTUR BALOK BETON DENGAN
MENGUNAKAN MATERIAL KERIKIL BATU GUNUNG DAN PASIR
LAUT SUMBA BARAT DAYA PADA MUTU BETON $f_c'=24,90\text{Mpa}$**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**



Disusun Oleh

ADRIANUS WOLLA NGARA

201720004

**PROGRAMSTUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi
MALANG
2021**

UJI KARASTERISTIK KUAT LENTUR BALOK BETON DENGAN

**MENGGUNAKAN MATERIAL KERIKIL BATU GUNUNG DAN PASIR
LAUT SUMBA BARAT DAYA PADA MUTU BETON $f_c' = 24,90 \text{ Mpa}$**

Adrianus wolla nagara¹, Nawir Rasidi², Handika Setya Wijaya³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,

Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

Email : adrianuswollangara@gmail.com

ABSTRAK

Beton merupakan salah satu bahan pembentuk konstruksi yang sering dijumpai di masyarakat, namun dalam beton berbagai macam bahan yang digunakan sebagai pembentuk beton antara lain, agregat kasar, agregat halus, semen dan air. sehingga beberapa struktur yang terdapat dalam konstruksi masih mengalami kegagalan akibat karakteristik agregat yang tidak memenuhi standar, sehingga mempengaruhi kekuatan beton itu sendiri, agregat merupakan salah satu bahan pembentuk beton yang tidak dapat dipisahkan dari perkembangan konstruksi, sehingga dalam penelitian ini ingin mengkaji bagaimana karakteristik dan kualitas agregat halus dan kasar yang berasal dari sumba barat daya. sebagai studi penelitian tesis. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas agregat kasar dan halus yang berasal dari Sumba Barat Daya, sehingga setiap komunitas bangunan dapat mengetahui kekuatan struktur yang tahan lama. Dari hasil dan pengamatan yang telah dilakukan bahwa agregat yang berasal dari Sumba Barat Daya yang digunakan sebagai campuran beton memenuhi persyaratan karakteristik agregat untuk konstruksi struktur, pada uji kuat tekan beton diperoleh rata-rata yield maksimum yang diubah menjadi 28 hasil sebesar 39,260 MPa, dan nilai rata-rata maksimum Kuat tarik belah rata-rata beton adalah 6,974 MPa dan nilai uji kuat lentur balok berdasarkan hasil uji eksperimental dan analitis ditinjau dari momen lentur rata-rata adalah untuk P teori 511,50 kg, pengujian lapangan adalah 2100 kg dan untuk pengujian momen 634,8152 kg.m dan momen maks teoritis M. Teori adalah 132,3439kg.m.

Kata kunci: pasir laut, kerikil gunung, kuat tekan beton, kuat lentur balok beton

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan dan pembangunan zaman dalam dunia teknik sipil umumnya tidak terlepas dari penggunaan struktur beton. Hal ini akan meningkatkan konsumsi beton dan mengurangi bahan baku beton. Salah satunya adalah bahan bangunan dari pasir dan kerikil yang menjadi dasar pembuatan beton. Umumnya, komponen utama yang digunakan dalam produksi beton di dunia swasta adalah agregat. Untuk agregat kasar dan halus, proporsi batuan dalam beton adalah sekitar 70% sampai 75% dari volume beton. Agregat memiliki pengaruh besar pada sifat beton, dan pilihan agregat memainkan peran penting dalam produksi beton. Ada berbagai jenis agregat. Yaitu agregat kasar dan halus yang diperoleh secara alami atau buatan. Penggunaan beton sebagai bahan bangunan dalam dunia teknik sipil telah lama dikenal di Indonesia, namun dalam hal ini ketersediaan agregat adalah agregat halus biasa (pasir laut dan kerikil alam). Pekerjaan beton yang biasa digunakan di Kabupaten Sumba Barat. Provinsi Daya Nusa Tenggara Timur. (Gungto dkk., 2018).

Beton merupakan campuran agregat halus dan agregat kasar. Penelitian ini menggunakan kerikil gunung dan pasir laut, namun secara umum pemanfaatan pasir di Sumba Barat Daya lebih banyak mengandalkan pasir laut yang memiliki potensi luar biasa di wilayah tersebut. Oleh karena itu, hampir semua pekerja konstruksi menggunakan pasir laut sebagai agregat utama mereka (Techniken et al., 2019).

Karena agregat halus menempati sebagian besar volume beton, karakteristik kualitas agregat halus yang digunakan sebagai komponen struktural beton memegang peranan penting dalam menentukan karakteristik kualitas struktur beton yang dihasilkan. Oleh karena itu, semakin beragam yang merupakan campuran batu kerikil dan pasir laut dari barat daya Kabupaten Sumba.

Salah satu hal yang perlu ditingkatkan disini adalah kualitas semen atau agregat halus, agregat kasar, dan material beton yang diperoleh dengan

mencampurkan air dengan bahan tambahan. Sebab, selama ini sebagian besar sarana dan prasarana (infrastruktur) telah diproduksi. Material beton masih mendominasi penggunaan. bahan bangunan indonesia. Dibutuhkan dan tersedia untuk bahan yang digunakan dalam produksi beton muda, mudah dicetak sesuai kebutuhan dan biaya perawatan, lebih praktis, dapat menahan beban berat dan lebih tahan lama.

Karena dengan latar belakang tersebut, penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan menggunakan material kerikil gunung di Desa Karenbutir di Kec. Wewewa Barat dan pantai berpasir di desa Katewel di distrik Weepangali. Citi, Kabupaten Sumba Barat Daya, Nusatengalamit Timur Demtiter "Uji kritis mutu beton kuat lentur balok beton menggunakan material kerikil batu gunung dan pasir laut Sumba barat daya $f_c' = 24.90\text{Mpa}$ "

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang pedoman di atas menitikberatkan pada nilai kuat lentur balok berdasarkan uji kuat lentur balok beton.

Masalah yang dibahas dalam laporan akhir ini adalah:

1. Bagaimana uji material atau karakteristik dari kerikil batu gunung dan pasir laut yang berasal dari Sumba Barat Daya ?
2. Bagaimana mix design kuat tekan beton dan tarik menggunakan material yang berasal dari Sumba Barat Daya ?
3. Berapa nilai uji kuat lentur balok beton dengan menggunakan material kerikil batu gunung dan pasir laut yang berasal dari Sumba Barat Daya?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui karakteristik agregat yang berasal dari Sumba Barat Daya (pasir dan kerikil dari Sumba Barat Daya layak digunakan karna memenuhi satar mutu beton yang direncanakan).
2. Mengetahui mix desingn kuat tekan beton dan kuat tarik bela beton menggunakan agregat (kasar dan halus) yang berasal dari Sumba Barat Daya
3. Mengetahui nilai kuat lentur balok beton menggunakan agregat (kasar dan halus) yang dari Sumba Barat Daya

1.4 Batasan Masalah

Keterbatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan atau agregat yang digunakan berasal dari Kabupaten Sumba Barat Daya (Nusa Tenggara Timur).
2. Penelitian ini dilaksanakan di Institut Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
3. Pada pengujian ini di lakukan pengujian kualitas bahan, uji kuat lentur balok beton.
4. Tulangan besi polos diameter 8 mm dan tambahan sengkang diameter 6 mm.
5. Dimensi balok ukuran panjang 120 cm, lebar 0.08 cm, tinggi 0.10 cm
6. Jenis material yang digunakan kerikil batu gunung dan pasir laut
7. Pada pengujian ini tidak dilakukan pengujian semen dan air.
8. Cara pembuatan beton mengambil refrensi dari SNI 03-2834-2000(k300).

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat kajian tersebut adalah:

1. Sebagai pengalaman awal dan pengetahuan bagi penelitian untuk memperluas wawasan mengenai penggunaan material kerikil dan pasir yang berasal dari Sumba Barat Daya.
2. Sebagai salah satu sumbangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, sehingga menambah wawasan khususnya beton menggunakan material kerikil dan pasir dari daerah asal.
3. Sebagai bahan masukan kepada masyarakat dan pemerintah daerah agar dapat menjadi bahan pertimbangan dalam produksi beton.

DAFTAR PUSTAKA

- Dumyati, A., & Manalu, D. F. . ((2015, June).). *Analisis Penggunaan Pasir Pantai Sampur Sebagai Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Beton. In FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil) (Vol. 3, No. 1, pp. 1-13).*
- Gungto, B., Ningrum, D., & Rasidi, N. . (2018). *Studi Kelayakan Pasir Handel dan Krikil dari Kali Wae Longge di Kabupaten Manggarai Barat Sebagai Salah Satu Material Beton Mutu $f_c'19, 3 \text{ MPA}$.eUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil dan Teknik Kimia,, 2(2), 288- . .*
- Hamdi, H., Dafrimon, D., Harijadi, S., & Revias, R. . (2019). *PENGARUH Penambahan Kawat Bendrat Galvanis Pada Campuranbeton Terhadap Kuat Lentur Beton. Jurnal Deformasi, 4(1), 30-43.*
- Lolo, W. M., Karjanto, A., & Ningrum, D. . ((2019, October).). *Uji Kuat Tekan dan Uji Kuat Tarik Beton Dengan Agregat Kasar dan Halus dari Sumba Barat Daya pada Mutu Beton= 19, 3 MPa. In Prosiding SENTIKUIN (Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur, (Vol. 2, pp. D20-1). .*
- Mustika, W., Salain, I. M. A. K., & Sudarsana, I. K. . (2016). *Penggunaan Terak Nikel Sebagai Agregat dalam Campuran Beton. Jurnal Spektran Vol, 4(2).*
- Pane, F. P., Tanudjaja, H., & Windah, R. S. (2015). *Pengujian Kuat Tarik Lentur Beton Dengan Variasi Kuat Tekan Beton. Jurnal Sipil Statik, 3(5).*
- Sinuhaji, P. (2019). *Kuat Tekan Beton Dengan Menggunakan Batu Pecah Sungai Dan Batu Pecah Gunung. .*
- SK SNI 03-1974-1990. (1990). *Kuat Tekan Beton. Badan Standardisasi Nasional.*
- SNI 03-2491-1991. . (1991). *Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton Di Laboratorium. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum: Jakarta . .*
- SNI 03-2834-2002. . (2002). *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal. Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah Badan Penelitian Dan pengembangan: Jakarta .*
- SNI-03-2461-1991. (2002). *spesifikasi Agregat Ringan untuk beton struktur*

(*ASTM – C 330*) .

SNI-03-2461-1991, . (n.d.). *spesifikasi Agregat Ringan untuk beton struktur*

(*ASTM – C 330*) .

ZHAFIRA, A. U. (2017). *tudi Eksperimental Pengujian Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah dan Kuat Lentur pada Campuran Beton dengan Penambahan Serat Kawat Bendrat Berkait. .*

Setiawan, A. (2018). *Studi Pengaruh Penggunaan Material Pasir Putih Baranti Terhadap Kekuatan Beton.*

