

SKRIPSI
STUDI PEMANFAATAN SERBUK GERGAJIAN KAYU DAN LIMBAH
BETON SEBAGAI CAMPURAN AGREGAT HALUS TERHADAP
SIFAT MEKANIK BATAKO

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana S-1 pada program studi Teknik Sipil



Disusun Oleh :

YUNITA
2020D1B157

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

2024

ABSTRAK

Timbulnya limbah dalam suatu kegiatan adalah hal yang tidak dapat dihindari, pembuangan limbah ini dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, untuk menghindari hal tersebut maka diupayakan limbah untuk digunakan kembali sebelum dibuang ke alam atau tempat yang aman. Batako biasanya terbuat dari campuran pasir, semen, dan air yang di press dengan perbandingan tertentu, semakin majunya dunia pembangunan inovasi-inovasi masyarat mulai bermunculan dalam pembuatan batako untuk menambah mutu dan kualitas batako, salah satu inovasinya adalah dengan melakukan penambahan atau penggantian bahan campuran pada batako seperti penambahan limbah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah batako dengan campuran limbah beton dan serbuk gergajian kayu dapat meningkatkan kuat tekan dari batako iu sendiri.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dilakukan di Laboratorium Teknik sipil prodi Teknik sipil Universitas Muhammadiyah Mataram. Variasi campuran untuk batako serbuk gergajian kayu dan limbah beton menggunakan variasi Sgk 5% dan Lb 95%, Sgk 10% dan Lb 90%, Sgk 15% dan Lb 85%, untuk pengujian pada penelitian ini meliputi sifat mekanik batako kuat tekan dan pengujian fisik meliputi pengujian agregat halus dan daya serap air

Nilai kuat tekan pada umur 28 hari untuk variasi 0% mendapatkan nilai rata-rata 5,15 Mpa, Sgk 5% dan Lb 95% mendapatkan nilai rata-rata 2,10 Mpa, Sgk 10% dan Lb 90% mendapatkan nilai rata-rata 1,46 Mpa, dan Sgk 10% dan Lb 90% mendapatkan nilai rata-rata 1,24 Mpa. Jadi semakin bertambahnya variasi serbuk gergajian kayu dan limbah beton maka terjadi penurunan pada kuat tekan, karena batako pada penambahan serbuk gergajian susah untuk di padatkan. Sedangkan Nilai rata-rata dengan campuran dengan 0% 19,11%, Sgk 5% dan Lb 95% mendapatkan nilai rata-rata 17,32%, Sgk 10% dan Lb 90% mendapatkan nilai rata-rata 16,93% dan Sgk 15% dan Lb 95% mendapatkan nilai rata-rata 15,45%. Dapat dilihat bahwa penurunan terjadi ketika penambahan variasi pada campuran serbuk gergajian kayu, artinya serbuk gergajian kayu lebih banyak menyerap air daripada limbah beton.

Kata kunci : Batako, Kuat Tekan, Daya Serap Air

ABSTRACT

As the population in Indonesia grows, the construction of housing and infrastructural facilities, including walls, has a significant impact on the stability and durability of buildings. Brick is a novel material that serves as a substitute for traditional red brick in the construction of walls. Brick is typically composed of a blend of sand, cement, and water, which is compacted in a precise proportion. The purpose of this study was to investigate whether incorporating a combination of concrete debris and sawdust into concrete blocks can enhance the compressive strength of the bricks.

The research method used is the experimental method was carried out in the civil engineering laboratory of the civil engineering program at Muhammadiyah Mataram University. The experimental study investigates the effects of different proportions of sawdust and concrete waste in the production of bricks. The variations tested include 5% SGK and 95% LB, 10% SGK and 90% LB, and 15% SGK and 85% LB. The study examines the mechanical properties of the bricks, specifically their compressive strength. Additionally, the study evaluates the physical properties of the bricks, such as the testing of fine aggregates and water absorption.

The compressive strength value at the age of 28 days for the 0% variation gets an average value of 5.15 Mpa, Sgk 5% and LB 95% get an average value of 2.10 Mpa, Sgk 10% and LB 90% get an average value of 1.46 Mpa, and Sgk 10% and LB 90% get an average value of 1.24 Mpa. So, the more the variation of sawdust and concrete waste increases, the decrease in compressive strength occurs because the bricks in the addition of sawdust are difficult to compact. While the average value with a mixture with 0% is 19.11%, Sgk 5% and Lb 95% get an average value of 17.32%, Sgk 10% and Lb 90% get an average value of 16.93% and Sgk 15% and Lb 95% get an average value of 15.45%. It can be seen that the decrease occurs when adding variations to the sawdust mixture, meaning that sawdust absorbs more water than concrete waste.

Keywords: concrete blocks, compressive strength, water absorption capacity

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia yang semakin meningkat maka program pembangunan fisik seperti perumahan dan sarana prasarana juga meningkat. Peningkatan terjadi diberbagai wilayah di Indonesia seperti di Lombok, Nusa Tenggara Barat saat ini banyak bangunan- bangunan gedung seperti rumah sakit, perkantoran, sekolah dan perumahan elit. Struktur bangunan meliputi bangunan bawah seperti pondasi sedangkan bangunan atas seperti lantai, dinding, kolom, balok, kuda-kuda dan atap.

Dinding menjadi salah satu struktur yang berpengaruh kekakuan dan kekuatan struktur gedung, pada umumnya material penyusun dinding adalah bata merah namun dengan berkembangnya jaman munculnya bata ringan atau disebut dengan batako yang merupakan material baru sebagai alternatif pengganti bat merah pada kontruksi dinding. Batako biasanya terbuat dari campuran semen, pasir, dan air yang dipress sesuai perbandingan tertentu. Batako juga dikenal karena lebih cepat dan lebih murah namun memiliki kekurangan dari segi mutu dan ketahanan. Semakin majunya dunia pembangunan inovasi-inovasi masyarakat mulai bermunculan dalam pembuatan batako untuk menambah mutu dan kualitas batako, salah satu inovasinya adalah dengan melakukan penambahan atau penggantian bahan campuran pada batako seperti penambahan limbah.

Limbah umumnya didefinisikan sebagai materi atau objek dimana pemilik memiliki keinginan untuk membuangnya, sedangkan limbah konstruksi adalah material yang tidak lagi digunakan yang dihasilkan dari proses kontruksi, perbaikan atau perubahan (Fraklin, 1998). Timbulnya limbah dalam setiap kegiatan adalah hal yang tidak dapat dihindari, dan pembuangan limbah dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Untuk menghindari hal tersebut maka diupayakan limbah untuk digunakan kembali sebelum dibuang ke alam atau tempat yang aman. Saat ini upaya pengelolaan limbha industry menggunakan pendekatan 3R (*reduce, reuse, recycle*), yang menyusun upaya pengelolaan

limbah dalam suatu hierarki yang dikenal sebagai hirarki pengelolaan limbah. Salah satu limbah padat yang dapat didaur ulang adalah limbah beton dan serbuk gergaji kayu.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti akan melakukan penelitian untuk mengetahui kekuatan tekan dan daya serap air dengan memanfaatkan serbuk gergaji kayu dan limbah beton sebagai bahan campuran dalam pembuatan batako. Diharapkan penambahan serbuk gergaji kayu dan limbah beton dapat meningkatkan kualitas batako dengan diperolehnya suatu material kuat tekan dalam menerima tekanan dan daya serap air yang rendah serta kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan batako yang sering dijumpai di pasaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan di atas, masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan limbah serbuk gergajian kayu dan penggantian pasir menggunakan limbah beton terhadap sifat mekanik batako yang ditinjau dari kuat tekan batako?
2. Bagaimanakah pengaruh penambahan limbah serbuk gergajian kayu dan penggantian pasir menggunakan limbah beton terhadap sifat mekanik batako yang ditinjau dari daya serap air?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas sehingga Penelitian ini memiliki tujuan antara lain:

1. Mengetahui pengaruh penambahan serbuk gergajian kayu dan penggantian pasir menggunakan limbah beton terhadap sifat mekanik batako yang ditinjau dari kuat tekan batako
2. Mengetahui pengaruh penambahan serbuk gergajian kayu dan penggantian pasir menggunakan limbah beton terhadap sifat mekanik batako yang ditinjau dari daya serap air batako.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya penyimpangan pembahasan perlu dibuat pembatasan penelitian. Batasan-batasan penelitian yang perlu digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Benda uji batako yang di gunakan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm dan 30 cm x 15 cm x 10 cm dengan campuran serbuk kayu dan limbah beton ayakan tertahan di saringan 200.
2. Design campuran di sesuaikan dengan proporsi 1 semen : 6 pasir dengan faktor air semen fas 0,4.
3. Persentase serbuk gergajian kayu yang digunakan adalah 0%,5%,10%,15% terhadap volume pasir.
4. Persentase limbah beton yang digunakan adalah 0%,95%,90%,85% terhadap volume pasir.
5. Serbuk kayu yang digunakan dari kayu jati, kayu nangka, kayu ulin dan kayu mahoni yang diambil dari sebuah penggergajian kayu di Tanjung Karang, Ampenan Mataram.
6. Limbah beton yang digunakan adalah limbah bangunan dari gedung rumah sakit Universitas Mataram Jl Majapahit No.62, Kekalik Jaya Kota Mataram.
7. Semen yang di gunakan adalah Semen portlant pozolan merk Tiga Roda.
8. Pengujian terhadap sifat mekanik batako meliputi kuat tekan, dan daya serap air.
9. Pengujian dilakukan ketika batako berumur 28 hari.

1.5 Manfaat Penelitian

Adanya penelitian tentang Pemanfaatan serbuk gergajian kayu dan limbah beton sebagai campuran agregat halus terhadap sifat mekanik batako ini di harapkan dapat bernmanfaat :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat yang akan memproduksi batako yang relatif lebih baik.
2. Memberikan masukan bagi kontraktor pada kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap kontruksi suatu bangunan tinggi yang berpotensi

menimbulkan limbah konstruksi mengenai strategi penanganan limbah konstruksi serta dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dalam penanganan pengelolaan limbah konstruksi dan limbah industry.

3. Memberikan wawasan tentang limbah agar dapat menjadi suatu referensi bagi penelitian penelitian yang akan datang.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari pembahasan yang sudah dibahas penulis menarik kesimpulan tentang :

1. Pada umur 28 hari nilai kuat tekan untuk variasi 0% mendapatkan nilai rata-rata 5,15 Mpa, SGK 5% dan LB 95% mendapatkan nilai rata-rata 2,10 Mpa, SGK 10% dan LB 90% mendapatkan nilai rata-rata 1,46 Mpa, dan SGK 10% dan LB 90% mendapatkan nilai rata-rata 1,24 Mpa. Jadi semakin bertambahnya variasi serbuk gergajian kayu dan limbah beton maka terjadi penurunan pada kuat tekan, karena batako pada penambahan serbuk gergajian susah untuk di padatkan.
2. Nilai rata-rata dengan campuran dengan 0% mendapatkan nilai sebesar 19,11%, SGK 5% dan LB 95% mendapatkan nilai rata-rata 17,32%, SGK 10% dan LB 90% mendapatkan nilai rata-rata 16,93% dan SGK 15% dan LB 9% mendapatkan nilai rata-rata 15,45%. Dapat dilihat bahwa penurunan terjadi ketika penambahan variasi pada campuran serbuk gergajian kayu artinya serbuk gergajian kayu lebih banyak meyerap air daripada limbah beton.

5.2 SARAN

Dari hasil penelitian dan uji coba yang telah dilakukan, penulis merekomendasikan beberapa saran untuk penelitian mendatang guna memperoleh hasil yang lebih baik, antara lain:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan dengan menggunakan variasi di atas 15% untuk menentukan nilai optimal dari kuat tekan pada setiap variasi.
2. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan lebih sedikit serbuk gergajian kayu pada tiap-tiap variasi yang akan di teliti.
3. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan perawatan batako yang lebih bervariasi sesuai dengan umur batako, misalnya 3 hari, 7 hari, 14 hari, 21

hari dan 28 hari. Agar dapat diketahui nilai optimum dari setiap variasi yang diteliti.

4. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya menambahkan juga semen pada setiap variasi campuran yang akan di teliti karena sebagai pengikat untuk bahan-bahan pada batako.
5. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya menambahkan juga semen pada setiap variasi campuran yang akan di teliti karena sebagai pengikat untuk bahan-bahan pada batako.

